

TUYỂN CHỌN TỪ CÁC TỈNH THÀNH

100 ĐỀ THI THỬ
THTP QUỐC GIA
2019-2020
MÔN VẬT LÍ

TỦ SÁCH LUYỆN THI

MỤC LỤC

1. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2020 THPT Kim Liên lần 1
2. Đề thi thử 2020 THPTQG môn Lý Chuyên Phan Bội Châu lần 1
3. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2020 Chuyên Nguyễn Trãi lần 1
4. Đề thi thử môn Lý THPTQG 2020 lần 2 THPT Nguyễn Viết Xuân
5. Đề thi thử môn Lý THPTQG 2020 Chuyên Quốc học Huế lần 1
6. Đề thi thử THPTQG môn Lý Chuyên KHTN 2020 lần 1
7. Đề thi thử THPTQG môn Lý Chuyên Trần Phú 2020 lần 1
8. Đề thi thử THPTQG 2020 môn Lý THPT Chuyên Hạ Long lần 1
9. Đề thi thử THPT Quốc gia lần 2 môn Lý THPT Đoàn Thượng 2020
10. Đề thi thử THPTQG 2020 môn Lý THPT Chuyên Thái Bình lần 2
11. Đề thi thử THPTQG lần 2 môn Lý THPT Đồng Đậu năm 2020
12. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2020 - THPT Quang Hà lần 1
13. Đề thi thử THPTQG môn Lý - THPT Chuyên Thái Bình 2020 lần 1
14. Đề thi thử THPTQG môn Lý lần 1 - THPT Ngô Gia Tự 2020
15. Đề thi thử THPT Quốc gia môn Lý THPT Nguyễn Viết Xuân 2020
lần 1
16. Đề thi thử THPTQG môn Lý - THPT Hàn Thuyên 2020 lần 1
17. Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Lý THPT Yên Lạc 2
18. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2020 - THPT Đồng Đậu
19. Đáp án môn Lý, Hóa, Sinh của Bộ GD - Có đề thi
20. Đáp án đề thi THPTQG môn Lý 2019 - Tất cả các mã đề
21. Đáp án đề thi THPTQG năm 2019 môn Lý mã đề 224 của Bộ GD
22. Đáp án đề thi THPTQG năm 2019 môn Lý mã 220 của Bộ GD
23. Đáp án đề thi THPTQG môn Lý năm 2019 mã 218 của Bộ GD
24. Đáp án đề thi THPTQG môn Lý mã 217 năm 2019 của Bộ GD
25. Đáp án đề thi THPTQG năm 2019 môn Lý mã đề 215 của Bộ GD
26. Đáp án đề thi THPTQG năm 2019 môn Lý mã đề 214 của Bộ GD

27. Đáp án đề thi THPTQG môn Lý năm 2019 mã 208 của Bộ GD
28. Đáp án đề thi môn Lý thi THPTQG năm 2019 mã đề 206 của Bộ GD
29. Đáp án đề thi THPTQG môn Lý năm 2019 mã 205
30. Đáp án thi THPTQG môn Lý năm 2019 mã đề 204 của Bộ GD
31. Đáp án thi THPTQG môn Lý - mã đề 203 năm 2019 của Bộ GD
32. Đáp án thi THPTQG môn Lý mã đề 201 năm 2019 của Bộ GD
33. Đề thi thử THPTQG năm 2019 môn Lý - THPT Phú Bình
34. Đề thi thử THPTQG môn Lý - THPT Nguyễn Viết Xuân lần 3 năm 2019
35. Đề thi thử THPT Quốc Gia năm 2019 môn Lý - THPT Yên Lạc 2 lần 3
36. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - THTP Nguyễn Trung Thiên lần 2
37. Đáp án đề thi thử THPTQG môn Anh năm 2019 THPT Liễn Sơn
38. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - THPT Đặng Thúc Hứa lần 2
39. Đề thi thử THPTQG môn Sử năm 2019 cụm trường THPT Sóc Sơn- Mê Linh
40. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Sở GD Phú Thọ
41. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý trường THPT Tô Hiến Thành lần 1
42. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - THPT Ngô Gia Tự lần 2
43. Đề thi thử THPTQG môn Lý năm 2019 THPT Nam Đàm lần 3
44. Đáp án đề thi thử THPTQG môn Lý THPT Lý Thái Tổ năm 2019 lần 1
45. Đáp án đề thi thử THPTQG năm 2019 lần 1 môn GDCD-THPT Liên Trường
46. Đề thi thử THPTQG 2019 môn GDCD - THPT Liễn Sơn lần 3

47. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý năm 2019 - THPT Phúc Thành lần 3
48. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Văn - THPT Ngô Sĩ Liên lần 1
49. Đề thi thử THPT Quốc gia 2019 môn Lý THPT Gia Viễn B lần 2
50. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - THPT TH Cao Nguyên lần 2
51. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - TP Hồ Chí Minh lần 1
52. Đề thi thử THPTQG 2019 môn GD&CD - THPT Liễu Sơn
53. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Sở GD Lào Cai lần 1
54. Đề thi thử THPTQG môn Lý - THPT Tân Dân 2019
55. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - THPT Trần Thị Tâm
56. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Sở GD Quảng Bình
57. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Sở GD Tiền Giang
58. Đề thi thử THPTQG môn Lý năm 2019 - Sở GD Ninh Bình lần 2
59. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - THPT Trần Nguyên Hãn lần 3
60. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Chuyên Khoa Học Tự Nhiên lần 3 (Có đáp án)
61. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Chuyên ĐH Vinh lần 3
62. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Chuyên Nguyễn Quang Diêu lần 2
63. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Sở GD Quảng Nam
64. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Sở GD Hà Tĩnh
65. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - Sở GD Hưng Yên
66. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Chuyên Lê Quý Đôn lần 1
67. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Chuyên Hà Tĩnh lần 1
68. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý - Cụm 8 trường Chuyên lần 2
69. Đáp án đề thi thử THPTQG môn Lý năm 2019 - THPT Chuyên ĐH Vinh lần 2
70. Đề thi thử THPTQG môn Lý - THPT Nguyễn Chí Thanh 2019

71. Đáp án đề thi thử môn Lý Sở GD Hà Nội THPT Quốc gia 2019
72. Đề thi thử THPTQG môn Lý trường Chuyên Hưng Yên 2019 lần 3
73. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 lần 3 - THPT Đào Duy Từ
74. Đề thi thử THPTQG môn Lí - Chuyên Khoa Học Tự Nhiên lần 2 năm 2019
75. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - THPT Triệu Sơn 2 lần 2
76. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - THPT Đào Duy Từ lần 2
77. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - Sở GD Ninh Bình lần 1
78. Đề thi thử THPTQG môn Lý liên trường THPT Nghệ An 2019
79. Đề thi thử THPTQG môn Lý Chuyên Hưng Yên 2019 lần 2
80. Đề thi thử THPT Quốc gia môn Lý THPT A Hải Hậu 2019 lần 1
81. Đề thi thử THPTQG môn Lý - THPT Quỳnh Lưu 1 năm 2019
82. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 THPT Liễn Sơn lần 3
83. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - Sở GD Bắc Ninh
84. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 THPT Huỳnh Thúc Kháng lần 3
85. Đề thi thử THPTQG môn Lý THPT Trần Nguyên Hãn 2019
86. Đề thi thử THPTQG môn Lý THPT Hàm Rồng 2019
87. Đề thi thử THPT Quốc gia môn Lý 2019 - THPT Thăng Long lần 1
88. Đề thi thử THPTQG môn Lý năm 2019 THPT Hàn Thuyên lần 2
89. Đề thi thử THPTQG 2019 môn Lý Chuyên Trần Phú lần 1
90. Đề thi thử THPT Quốc gia môn Lý 2019 Chuyên KHTN lần 1
91. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - THPT Ngô Quyền lần 1
92. Đề thi thử THPT QG môn Lý lần 1 năm 2019 - THPT Nguyễn Trãi
93. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 THPT Đội Cấn lần 1
94. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - THPT Đồng Đậu lần 1
95. Đề thi thử THPT QG môn Lý lần 1 - THPT Yên Lạc 2 năm 2019
96. Đề thi thử THPT Quốc gia môn GD&CD 2019 lần 1 THPT Lý Thái Tổ
97. Đề thi thử THPT Quốc gia môn Lý 2019 lần 1 THPT Lý Thái Tổ

98. Đề thi thử THPTQG môn Lý 2019 - THPT Nguyễn Viết Xuân lần 1
99. Đề thi thử THPT QG môn Lý lần 1 năm 2019 - THPT Đoàn
Thượng
100. Đề thi thử THPT Quốc gia môn Lý 2019 lần 1 - THPT Chuyên Bắc
Ninh

Câu 1: Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. C. $\frac{\omega L}{R}$. D. $\frac{R}{\omega L}$.

Câu 2: Một sóng cơ hình sin truyền trên phương Ox , lì độ của phần tử M phụ thuộc vào thời gian theo phương trình $u = 5 \cos(5\pi t - 2\pi x)$ (mm) (trong đó x tính bằng dm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng là

- A. 50π cm/s. B. 50 cm/s. C. 25 cm/s. D. 25 m/s.

Câu 3: Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , một điện áp xoay chiều có tần số góc ω , thì cảm kháng của cuộn dây là

- A. $(\omega L)^{-1}$. B. $(\omega L)^{\frac{1}{2}}$. C. $(\omega L)^{\frac{1}{3}}$. D. ωL .

Câu 4: Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $v = \frac{\lambda}{2\pi T}$. B. $v = \frac{\lambda}{T}$. C. $v = \lambda \cdot T$. D. $v = 2\pi T \cdot \lambda$.

Câu 5: Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,05 s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị $8 \cdot 10^{-3}$ Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

- A. 0,16 V. B. 0,08 V. C. 0,40 V. D. 6,25 V.

Câu 6: Vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_0 . Tần số dao động của vật là

- A. $\frac{v_0}{2\pi A}$. B. $\frac{2\pi v_0}{A}$. C. $\frac{A}{2\pi v_0}$. D. $\frac{2\pi A}{v_0}$.

Câu 7: Hai nguồn điện một chiều có cùng suất điện động 6 V và điện trở trong 1 Ω được ghép nối tiếp rồi nối với điện trở $R = 4 \Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Cường độ dòng điện chạy qua R là

- A. 2,4 A. B. 1,2 A. C. 2,0 A. D. 1,0 A.

Câu 8: Con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có giá trị trọng trường là g . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng công thức

- A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$. B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$. C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$. D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

Câu 9: Một máy biến áp lì tường có cuộn sơ cấp gồm N_1 vòng và được đặt vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U_1 = 220$ V không đổi, cuộn thứ cấp có số vòng N_2 thay đổi được nhờ

núm vặn để lấy ra được các điện áp hiệu dụng có giá trị như hình bên. Tỉ số $\frac{N_1}{N_2}$ lớn nhất là

- A. $\frac{220}{3}$. B. $\frac{220}{9}$. C. $\frac{110}{3}$. D. $\frac{55}{3}$.

Câu 10: Biên độ dao động cường bức của hệ không phụ thuộc vào

- A. tần số của ngoại lực. B. biên độ của ngoại lực.
C. pha của ngoại lực. D. tần số riêng của hệ.



TẮT

Câu 11: Âm nghe được có tần số

- A. nhỏ hơn 16 Hz. B. nằm trong khoảng từ 0 Hz đến 130 Hz.
C. nằm trong khoảng từ 16 Hz đến 20 000 Hz. D. lớn hơn 20 000 Hz.

Câu 12: Trong các đặc trưng của âm: độ cao, mức cường độ âm, độ to, âm sắc, đặc trưng vật lí của âm là

- A. độ cao. B. độ to. C. âm sắc. D. mức cường độ âm.

Câu 13: Từ thông qua một vòng dây của cuộn dây dẫn dọc có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Cuộn dây gồm N vòng. Suất điện động cảm ứng của dây là

A. $\omega \Phi_0$.

B. $N\omega \Phi_0$.

C. $\frac{\Phi_0}{N\omega}$.

D. $\frac{N\Phi_0}{\omega}$.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ (V) (U_0 không đổi) vào hai đầu điện trở $R = 100 \Omega$ thì công suất tỏa nhiệt trên R bằng 400 W. Điện áp xoay chiều có giá trị cực đại bằng

A. 220 V.

B. $200\sqrt{2}$ V.

C. 200 V.

D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (với $A > 0$ và $\omega > 0$). Tần số góc của vật là

A. $\frac{\omega}{2\pi}$.

B. ωt .

C. ω .

D. $\omega t + \varphi$.

Câu 16: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $(2k+1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 17: Điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) có giá trị hiệu dụng bằng

A. 220 V.

B. 440 V.

C. $220\sqrt{2}$ V.

D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 18: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 250 g và lò xo nhẹ, dao động điều hòa với tần số 1 Hz. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

A. 10 N/m.

B. 50 N/m.

C. 100 N/m.

D. 25 N/m.

Câu 19: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình dao động $x = 5 \cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (với t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 1$ s, pha dao động của vật là

A. $2,5\pi$ rad.

B. $0,5\pi$ rad.

C. $1,5\pi$ rad.

D. 2π rad.

Câu 20: Sóng dừng trên dây với hai đầu cố định có bước sóng λ . Khi sợi dây duỗi thẳng thì tỉ số giữa chiều dài sợi dây và bước sóng bằng

A. $n + 0,5$ (với $n = 1; 2; 3\dots$).

B. n (với $n = 1; 2; 3\dots$).

C. $2n$ (với $n = 1; 2; 3\dots$).

D. $0,5n$ (với $n = 1; 2; 3\dots$).

Câu 21: Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rõ to quay với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy phát ra có tần số

A. $f = 0,5np$.

B. $f = 60np$.

C. $f = np$.

D. $f = 2np$.

Câu 22: Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có tụ điện với điện áp xoay chiều hai đầu tu điện là

A. $0,5\pi$.

B. $0,25\pi$.

C. 0.

D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 23: Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện có công suất 1 MW đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết điện trở tổng cộng của đường dây bằng 50Ω , hệ số công suất của nơi tiêu thụ bằng 1, điện áp hiệu dụng đưa lên đường dây bằng 25 kV. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây thì hiệu suất truyền tải điện năng bằng

A. 99,8 %.

B. 86,5 %.

C. 96 %.

D. 92 %.

Câu 24: Sóng cơ hình sin có tần số 10 Hz lan truyền trên Ox từ O với tốc độ 2,4 m/s, biên độ sóng bằng 4 cm. Hai phần tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau 10 cm (M gần O hơn N). Tại thời điểm t , li độ của M là 2 cm và đang tăng thì giá trị vận tốc của N là

A. 40π cm/s.

B. 80π cm/s.

C. -80π cm/s.

D. -40π cm/s.

Câu 25: Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 22 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 3 cm. Trong vùng giao thoa M là điểm ở mặt nước với $AM - MB = 7$ cm. Trên đoạn thẳng AM có số điểm cực tiêu giao thoa là

A. 9.

B. 7.

C. 8.

D. 10.

Câu 26: Một con lắc đơn tích điện, được đặt trong một điện trường đều mà véc tơ \vec{E} có phương nằm ngang. Bỏ qua lực cản không khí. Tại vị trí cân bằng dây treo lệch một góc 20° so với phương thẳng đứng và chu kỳ dao động nhỏ của con lắc trong điện trường là 1,93 s. Khi không có điện trường thì chu kỳ dao động điều hòa của nó là

A. 1,65 s.

B. 2,01 s.

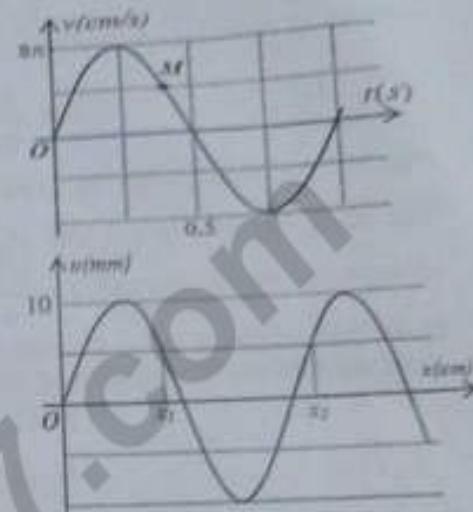
C. 2,25 s.

D. 1,99 s.

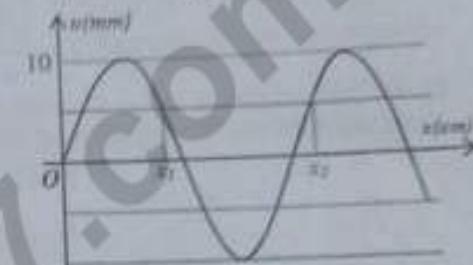
- Câu 27: Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm có hìn đầu cố định. Trên dây đang có sóng đứng với biên độ sóng tại điểm hìng bằng 4 cm. Quan sát trên dây có 8 điểm dao động với biên độ 2 cm, biết tần số dao động của dây bằng 12 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là
- A. 3 m/s. B. 2 m/s. C. 6 m/s. D. 12 m/s.
- Câu 28: Chiều một tia sáng từ không khí tới mặt nước dưới góc tới 40° , tia khúc xạ đi vào trong nước với góc khác xa là r . Biết chiết suất của không khí và của nước đối với tia sáng này lần lượt là 1 và $\frac{4}{3}$. Giá trị của r là
- A. 28.82° . B. 37.23° . C. 22.03° . D. 19.48° .

- Câu 29: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuận $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện mắc nối tiếp. Biết trong mạch có công hưởng điện và điện áp hiệu dụng hai đầu mạch gấp đôi điện áp hiệu dụng hai đầu tụ. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là
- A. 2 A. B. 1 A. C. $2\sqrt{2}$ A. D. $\sqrt{2}$ A.

- Câu 30: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị vận tốc của vật phụ thuộc vào thời gian như hình bên. Ứng với điểm M trên đồ thị, li độ của vật có giá trị bằng
- A. $-2\sqrt{3}$ cm. B. $2\sqrt{3}$ cm. C. -2 cm. D. 2 cm.



- Câu 31: Một sóng hình sin lan truyền trên trục Ox . Hình dạng sóng tại một thời điểm t nào đó như hình vẽ. Biết $x_2 - x_1 = 10$ cm. Gọi δ là tỉ số cực đại của tốc độ dao động và tốc độ truyền sóng. Giá trị của δ gần với đáp án nào nhất sau đây?
- A. 4,0. B. 0,2. C. 0,4. D. 2,0.



- Câu 32: Một nguồn âm điểm đặt tại O , phát âm với công suất không đổi trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm. Mức cường độ âm tại A bé hơn mức cường độ âm tại B là 12 dB. Tỉ số OA/OB gần với đáp án nào nhất sau đây?
- A. 4. B. 16. C. 0,1. D. 0,3.

- Câu 33: Một vật phẳng nhỏ AB đặt trước một thấu kính hội tụ, cho một ảnh thật cách thấu kính 60cm. Nếu thay thấu kính hội tụ bằng thấu kính phân ki có cùng độ lớn tiêu cự và đặt đúng vào chỗ thấu kính hội tụ thì ảnh của AB sẽ nằm cách thấu kính 12 cm. Tiêu cự của thấu kính hội tụ là

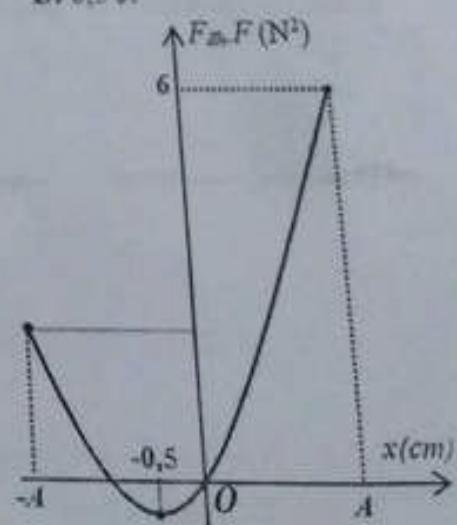
- A. $f = 30$ cm. B. $f = 25$ cm. C. $f = 40$ cm. D. $f = 20$ cm.

- Câu 34: Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) và $x_2 = 10\sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) (t tính bằng s). Mốc thể năng được chọn ở vị trí cân bằng, lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm $t = 0$ động năng của vật bằng

- A. 2,0 J. B. 1 J. C. 0 J. D. 0,5 J.

- Câu 35: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, vật treo có khối lượng m . Chọn trục Ox có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật. Kích thích cho vật dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ A . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích giá trị lực đàn hồi $F_{\text{đ}}$ và lực kéo về F tác dụng lên vật vào li độ x như hình vẽ. Lấy $g = 10$ m/s 2 = π^2 . Trong một chu kỳ dao động, khoảng thời gian mà lực kéo về cùng chiều với lực đàn hồi của lò xo là

- A. $\frac{1}{6}$ s. B. $\frac{1}{30}$ s. C. $\frac{1}{5}$ s. D. $\frac{1}{10}$ s.



Câu 36: Một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m , đầu trên của lò xo treo vào một điểm cố định. Vật A có khối lượng 200 g được treo vào đầu dưới của lò xo. Vật B có khối lượng 200 g treo vào vật A nhờ một sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn và dù dài đến khi chuyển động vật A và vật B không va chạm nhau (như hình bên). Ban đầu giắc vật B để lò xo có trực thẳng đứng và dãn 12 cm rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2 = \pi^2$. Quãng đường vật A đi được tính từ lúc thả vật B đến khi vật A dừng lại lần đầu là



A. $17,29 \text{ m}$

B. $15,29 \text{ m}$

C. $6,71 \text{ m}$

D. $12,0 \text{ m}$

Câu 37: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (với ω và U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L , thay đổi được và tụ điện có điện dung C . Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là $U_L = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$, khi $L = L_0 + \frac{8}{9\pi} \text{ H}$ hoặc $L = L_0 + \frac{1}{2\pi} \text{ H}$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây có giá trị bằng nhau. Khi $L = L_\infty$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây có giá trị cực đại. Giá trị của L_∞ là

A. $\frac{2}{3\pi} \text{ H}$

B. $\frac{3}{4\pi} \text{ H}$

C. $\frac{3}{2\pi} \text{ H}$

D. $\frac{4}{3\pi} \text{ H}$

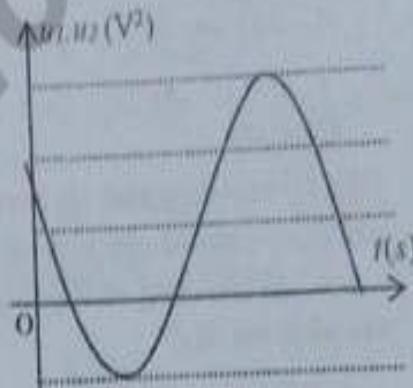
Câu 38: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp như hình vẽ, trong đó điện trở $R = 50\sqrt{3}\Omega$, cuộn dây không thuận cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,75}{\pi} \text{ H}$, điện trở r . Gọi u_1, u_2 lần lượt là điện áp tức thời hai đầu R và hai đầu cuộn dây, đồ thị biểu diễn tích $u_1 u_2$ theo thời gian t như hình bên. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng

A. 2 A

B. 1 A

C. $\sqrt{2} \text{ A}$

D. $\sqrt{3} \text{ A}$



Câu 39: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuận có độ tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung C . Gọi i là cường độ dòng điện tức thời qua mạch. Biết điện áp sớm pha hơn dòng điện và trong một chu kỳ thời gian mà $u \cdot i \leq 0$ là $\frac{1}{150} \text{ s}$. Nếu tháo bỏ cuộn cảm khỏi mạch thì biểu thức dòng điện qua mạch là

A. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

B. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (A)}$

C. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ (A)}$

D. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

Câu 40: Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Khoảng cách $AB = 8\sqrt{2}\lambda$. C là điểm ở mặt nước sao cho ABC là tam giác vuông cân tại B . Trên AC số điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha với các nguồn là

A. 5

B. 3

C. 1

D. 2

Họ và tên thí sinh:
Số báo danh:

MÃ ĐỀ 654

- Câu 1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?
- A. Trong chân không, phôtônen bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.
 - B. Phôtônen của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.
 - C. Năng lượng của một phôtônen không đổi khi truyền trong chân không.
 - D. Phôtônen tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động. ✓
- Câu 2. Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận
- A. ăng-ten thu
 - B. mạch biến diệu.
 - C. mạch tách sóng.
 - D. mạch khuếch đại.
- Câu 3. Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là
- A. điện tích hạt nhân.
 - B. Độ hụt khối của hạt nhân.
 - C. năng lượng liên kết.
 - D. năng lượng liên kết riêng. ✓
- Câu 4. Phát biểu nào sau đây về dao động cưỡng bức là sai :
- A. Chu kì dao động bằng chu kì của ngoại lực cưỡng bức.
 - B. Tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số dao động riêng thì vật dao động với biên độ càng lớn.
 - C. Tần số dao động bằng tần số dao động riêng của hệ.
 - D. Biên độ của dao động phụ thuộc biên độ của ngoại lực
- Câu 5. Sóng ngang không truyền được trong môi trường
- A. rắn, lỏng và khí.
 - B. rắn và lỏng
 - C. rắn và khí.
 - D. khí. ✓
- Câu 6. Phát biểu đúng khi nói về quang phổ liên tục :
- A. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của nguồn phát
 - B. phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của nguồn phát
 - C. phụ thuộc nhiệt độ của nguồn phát, không phụ thuộc bản chất của nguồn phát
 - D. phụ thuộc bản chất của nguồn phát, không phụ thuộc nhiệt độ của nguồn phát
- Câu 7. Hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng
- A. quang điện ngoài.
 - B. quang điện trong. ✓
 - C. quang – phát quang
 - D. ion hóa.
- Câu 8. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng đơn sắc?
- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
 - B. Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.
 - C. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.
 - D. Chiết suất của môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất môi trường đó đối với ánh sáng tím.
- Câu 9. Tần số dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC lí tưởng được xác định bởi biểu thức :
- A. $2\pi\sqrt{LC}$
 - B. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
 - C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ✓
 - D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$
- Câu 10. Tia hồng ngoại
- A. có cùng bản chất với tia X. ✓
 - B. có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng lam.
 - C. không có tác dụng nhiệt.
 - D. không truyền được trong chân không.
- Câu 11. Dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A) có giá trị hiệu dụng bằng:
- A. $\sqrt{2}A$
 - B. $2\sqrt{2}A$
 - C. 1 A.
 - D. 2A. ✓
- Câu 12. Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, bước sóng $\lambda = 0,5\text{ }\mu\text{m}$, biết $a = 0,5\text{ mm}$, $D = 1\text{ m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm 3,5 mm có :
- A. Vân sáng bậc 3.
 - B. Vân tối thứ 4. ✓
 - C. Vân sáng bậc 4.
 - D. Vân tối thứ 3.

Câu 13. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = -5\cos(5\pi t + 0,5\pi)$ cm. Biên độ dao động của vật là :

A. 2,5 cm.

B. - 5 cm.

C. 10 cm.

D. 5 cm.

Câu 14. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-7} W/m² thì mức cường độ âm tại điểm đó là :

A. 19 dB.

B. 70 dB.

C. 60 dB.

D. 50 dB.

Câu 15. Một máy phát điện một pha có 6 cặp cực, rô to quay với tốc độ 1200 vòng/phút. Tần số của dòng điện do máy tạo ra là :

A. 120Hz

B. 60Hz

C. 50Hz

D. 100Hz

Câu 16. Một sóng điện từ có tần số 20 MHz truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Sóng này có bước sóng bằng :

A. 150 m.

B. 1,5 m.

C. 15 m.

D. 15 km.

Câu 17. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ (H) và điện trở $r = 100\Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây là:

A. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ A

B. $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A

C. $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ A

D. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A

Câu 18. Công thoát electron của một kim loại là 4,14 eV. Cho hằng số Plaing h = $6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không c = $3 \cdot 10^8$ m/s và 1eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Giới hạn quang điện của kim loại này là:

A. 0,6 μm

B. 0,3 μm

C. 0,4 μm

D. 0,2 μm

Câu 19. Hai nguồn sóng A, B cách nhau 10 cm dao động ngược pha nhau, cùng tần số 20 Hz cùng biên độ là 5 mm và tạo ra hệ vân giao thoa trên mặt nước. Tốc độ truyền sóng là 0,4 m/s. Coi biên độ không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đường nối hai nguồn là :

A. 10.

B. 11.

C. 9.

D. 12

Câu 20. Vật sáng AB đặt vuông góc trực chính của một thấu kính hội tụ mỏng có tiêu cự 20cm, cách thấu kính 60cm. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về ảnh của AB qua thấu kính :

A. ảnh ảo, cách thấu kính 30cm và cao bằng một nửa vật.

B. ảnh ảo, cách thấu kính 120cm và cao gấp hai lần vật.

C. ảnh thật, cách thấu kính 30cm và cao bằng một nửa vật.

D. ảnh thật, cách thấu kính 120cm và cao gấp hai lần vật.

Câu 21. Một hạt proton bay tới bắn phá hạt nhân Be tạo ra phản ứng ${}^4Be + {}_1H \rightarrow X + {}^6Li$. Biết khối lượng của các hạt nhân là $m_{Be} = 9,01219$ u, $m_{Li} = 6,01513$ u, $m_X = 4,0015$ u; $m_p = 1,0073$ u và $luc^2 = 931,5$ MeV/c². Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về năng lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng:

A. phản ứng tỏa năng lượng 2,66 MeV

B. phản ứng thu năng lượng 2,66 MeV

C. phản ứng tỏa năng lượng 2,64 MeV

D. phản ứng thu năng lượng 2,64 MeV

Câu 22. Một khung dây dẫn phẳng gồm 1000 vòng dây, hình chữ nhật có diện tích 60 cm², quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4 T. Từ thông cực đại qua khung dây là :

A. 2,4Wb.

B. 4,8Wb.

C. $2 \cdot 10^{-4}$ Wb.

D. $4,7 \cdot 10^{-4}$ Wb.

Câu 23. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết diện tích cực đại của một bán tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuận là 62,8 mA. Chu kỳ dao động điện từ tự do của mạch là :

A. $0,25 \cdot 10^{-6}$ s.

B. $0,5 \cdot 10^{-6}$ s.

C. $2 \cdot 10^{-6}$ s.

D. 10^{-6} s

Câu 24. Một dây dẫn dài 120 cm có dòng điện cường độ 20A chạy qua đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Biết các đường sức từ vuông góc với dây dẫn. Lực từ tác dụng lên dây dẫn có độ lớn là :

A. 19,2 N.

B. 1920 N.

C. 1,92 N.

D. 0,96 N.

Câu 25. Một hạt X có khối lượng nghỉ m_0 . Theo thuyết tương đối, khi hạt X chuyển động với tốc độ $v = 0,6c$ (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) hạt sẽ có khối lượng động bằng :

A. $1,12m_0$.

Câu 26. Một vật dao động điều hòa với tần số $f=5\text{Hz}$, gia tốc cực đại là $20(\text{m/s}^2)$. Lấy $\pi^2=10$. Tốc độ của vật khi vật có gia tốc $5(\text{m/s}^2)$ là :

A. $0,54 \text{ m/s}$

B. $0,61 \text{ m/s}$

C. $1,20m_0$.

D. $1,25m_0$.

Câu 27. Hai điện tích điểm đứng yên trong chân không cách nhau một khoảng r thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn bằng F . Đưa hai điện tích vào trong dầu hỏa có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ đồng thời giảm khoảng cách giữa chúng đến giá trị $r' = \frac{r}{3}$ thì lực tương tác giữa hai điện tích bây giờ là :

A. $\frac{2F}{9}$.

B. $\frac{2F}{3}$.

C. $4,5F$.

D. $1,5F$.

Câu 28. Một con lắc lò xo thẳng đứng dao động điều hòa. Trong quá trình dao động, ti số độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu bằng 3. Biết ở VTCB lò xo dãn 8cm và cơ năng của con lắc lò xo là $0,01\text{J}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng là vị trí cân bằng. Khối lượng m của vật treo vào lò xo là :

A. 50g

B. 100g

C. 250g

D. 400g

Câu 29. Cho biết năng lượng của nguyên tử hydro khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n được tính theo công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} (\text{eV})$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Khi electron trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 3$ sang quỹ đạo dừng $n = 2$ thì nguyên tử hydro phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng là

A. $0,4861 \mu\text{m}$.

B. $0,4102 \mu\text{m}$.

C. $0,6765 \mu\text{m}$.

D. $0,6576 \mu\text{m}$.

Câu 30. Một chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã T , ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau thời gian Δt (tính từ $t=0$) số hạt nhân X giảm đi bốn lần. Sau thời gian $2\Delta t$ (tính từ $t=0$) số hạt nhân còn lại của X bằng bao nhiêu phần trăm số hạt nhân ban đầu:

A. $93,75\%$.

B. $6,25\%$.

C. $25,25\%$.

D. $13,50\%$.

Câu 31. Trong bài thực hành đo gia tốc trọng trường của Trái Đất tại một phòng thí nghiệm, một học sinh đo được chiều dài của con lắc đơn $\ell = (800 \pm 1) \text{ mm}$ thì chu kỳ dao động là $T = (1,80 \pm 0,02) \text{ s}$. Bỏ qua sai số của π , lấy $\pi = 3,14$. Kết quả của phép đo gia tốc trọng trường là :

A. $g = 9,74 \pm 0,21 \text{ m/s}^2$

B. $9,74 \pm 0,23 \text{ m/s}^2$

C. $9,76 \pm 0,21 \text{ m/s}^2$

D. $9,76 \pm 0,23 \text{ m/s}^2$.

Câu 32. Điện năng được tải từ trạm tăng áp tới trạm hạ áp ở nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha có điện trở $R = 20\Omega$. Biết điện áp hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy hạ áp lần lượt là 2000V và 200V , cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp của máy hạ áp là 100A . Biết điện áp luôn cùng pha với cường độ dòng điện và các máy biến áp lí tưởng. Điện áp hai đầu cuộn thứ cấp của máy tăng áp và công suất hao phí trên đường dây tải điện từ trạm tăng áp đến trạm hạ áp là:

A. $2,2 \text{ kV} & 2 \text{ kW}$

B. $2,2 \text{ kV} & 200 \text{ kW}$

C. $2,5 \text{ kV} & 2 \text{ kW}$

D. $2,5 \text{ kV} & 200 \text{ kW}$.

Câu 33. Một vật thực hiện 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng

tần số có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị $x_1(t)$ là đường nét liền, đồ thị

$x_2(t)$ là đường nét đứt. Trong $0,8\text{s}$ đầu tiên kể từ $t=0\text{s}$, tốc độ trung

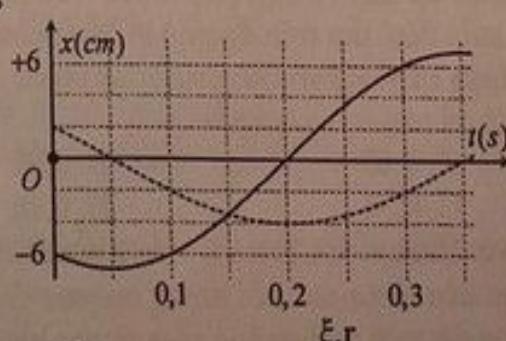
bình của vật là:

A. $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$.

B. 40 cm/s .

C. $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$.

D. 50 cm/s .



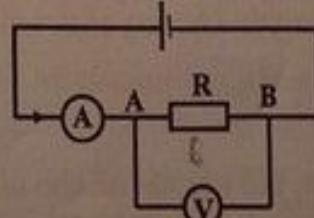
Câu 34. Mạch điện mắc như hình vẽ, nguồn điện có suất điện động ξ , điện
trở trong r . Biết ampe kế và vôn kế đều lí tưởng. Ampe kế chỉ 3 A , vôn kế
chỉ 18 V . Biết hiệu suất của nguồn điện là 60% . Suất điện động và điện
trở trong của nguồn nhận giá trị là :

A. $30\text{V}, 4\Omega$.

B. $30\text{V}, 2\Omega$.

C. $10,8\text{V}, 4\Omega$.

D. $10,8\text{V}, 2\Omega$.



Câu 35. Người ta thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài xác định, hai đầu dây cố định, tần số sóng trên dây có thể thay đổi được. Biết vận tốc truyền sóng trên dây tỉ lệ với lực căng

dây F theo biều thức $v = \sqrt{\frac{F}{\rho}}$ (với ρ là khối lượng trên mỗi đơn vị độ dài của dây). Khi lực căng dây là F

và tần số sóng là $f = f_1 = 60$ Hz thì quan sát được trên dây xuất hiện sóng dừng với k nút sóng. Khi tăng lực căng dây một lượng $\Delta F = 0,5F$ thì thấy có sóng dừng trên dây với tần số $f = f_2$ và số nút sóng không đổi. Tần số f_2 nhận giá trị gần giá trị nào sau đây nhất :

A. 42,5 Hz

B. 43,2 Hz

C. 73,5 Hz

D. 68,7 Hz

Câu 36. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe a = 1,2 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát là D = 1,8 m. Nguồn S phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400$ nm và λ_2 . Trên màn, xét hai điểm MN cách nhau 21,6 mm, đoạn MN vuông góc với vân trung tâm, người ta đếm được 61 vạch sáng trong đó có 7 vạch sáng là kết quả trùng nhau của hai vân sáng. Biết M và N là hai vạch sáu trùng. Giá trị của λ_2 là :

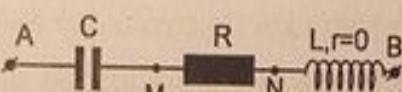
A. 720 nm.

B. 600 nm.

C. 560 nm.

D. 480 nm

Câu 37. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (V) (U có giá trị xác định còn f thay đổi được) vào mạch RLC như hình vẽ, cuộn cảm thuần.



Khi tần số là f_1 thì điện áp hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu cuộn dây L lệch pha nhau một góc 135° . Khi tần số là f_2 thì điện áp hai đầu đoạn mạch MB và điện áp hai đầu tụ điện lệch pha nhau một góc 135° . Khi tần số là f_3 thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Biết rằng $\left(2\frac{f_2}{f_3}\right)^2 - \left(\frac{f_2}{f_1}\right)^2 = \frac{96}{25}$.

Điều chỉnh tần số đến khi điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại thì giá trị cực đại đó bằng 122,5V. Điện áp hiệu dụng U hai đầu đoạn mạch AB nhận giá trị gần giá trị nào nhất sau đây:

A. 100 V

B. 120V

C. 200V

D. 210V

Câu 38. Một nguồn phát sóng cơ trên mặt nước đặt tại O, sóng có biên độ A, chu kỳ T, bước sóng λ . Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng cách nhau $d = \lambda/3$, N gần nguồn hơn. Coi biên độ không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm $t_1 = 0$, M và N có li độ $u_M = +3\text{cm}$ và $u_N = -3\text{cm}$. Ở thời điểm t_2 liền sau đó, N có li độ $u_N = +A$. Thời điểm t_2 là :

A. $\frac{5T}{6}$

B. $\frac{T}{12}$

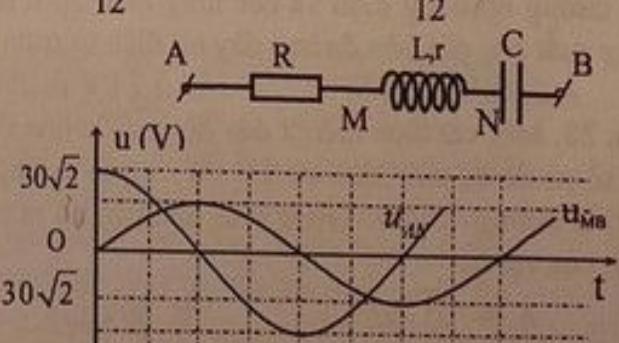
C. $\frac{11T}{12}$

D. $\frac{7T}{12}$

Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Hình bên là đồ thị biều diễn điện áp u_{AN} và u_{MB} phụ thuộc vào thời gian t. Biết công suất tiêu thụ trên đoạn AM bằng công suất tiêu thụ trên đoạn MN. Hệ số công suất của mạch AB nhận giá trị gần giá trị nào sau đây nhất :

A. 0,83

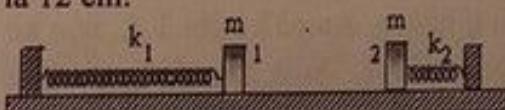
B. 0,86



C. 0,74

D. 0,76

Câu 40. Hai con lắc lò xo lí tưởng gồm hai lò xo có độ cứng $k_1 = 20\text{N/m}$; $k_2 = 80\text{N/m}$ và hai vật gắn vào hai đầu lò xo có khối lượng $m_1 = m_2 = 500\text{g}$. Cho hai con lắc lò xo mắc vào hai mặt tường đối diện nhau và cùng đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát như hình vẽ (các lò xo đồng trục). Khi hai lò xo chưa biến dạng thì khoảng cách hai vật là 12 cm.



Lúc đầu, giữ các vật để cho các lò xo đều bị nén đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động với cùng cơ năng 0,1J. Lấy $\pi^2 = 10$. Thời điểm thứ 3 (kể từ lúc thả các vật), khoảng cách giữa hai vật nhỏ nhất là:

A. 2/3(s)

B. 7/3(s)

C. 4/3(s)

D. 5/3(s)

Câu 1: Theo định nghĩa. Dao động điều hòa là

- A. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.
- B. chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.
- C. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.
- D. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch không phụ thuộc vào

- A. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.
- B. điện trở thuần của mạch.
- C. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.
- D. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch.

Câu 3: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là:

- A. 1,5m.
- B. 1m
- C. 2m
- D. 0,5 m.

Câu 4: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp là:

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}$
- B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$
- C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}$
- D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$

Câu 5: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc:

- A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. lực ma sát của môi trường tác dụng lên vật.
- C. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- D. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 6: Sóng cơ là:

- A. sự truyền chuyển động của các phân tử trong môi trường.
- B. dao động lan truyền trong một môi trường.
- C. dao động mọi điểm trong môi trường.
- D. dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

Câu 7: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng:

- A. Tần số
- B. Hiệu điện thế
- C. Công suất
- D. Chu kì

Câu 8: Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. tần số của sóng không thay đổi.
- B. chu kì của nó tăng.
- C. bước sóng của nó giảm.
- D. bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 9: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t, li độ của dao động thứ 1 là 15 mm thì li độ tổng hợp của hai dao động trên là 45 mm; li độ của dao động thứ 2 bằng:

- A. 60 mm.
- B. 30 mm.
- C. $30\sqrt{2}$ mm.
- D. 0 mm.

Câu 10: Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

- A. điều kiện kích thích ban đầu
- B. khối lượng của vật nặng.
- C. gia tốc của sự rơi tự do
- D. biên độ của dao động,

Câu 11: Để hai sóng cơ có thể tạo ra hiện tượng giao thoa khi gặp nhau thì hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. có cùng biên độ, cùng tần số và cùng phương dao động.
 - B. có cùng tần số, cùng phương dao động và cùng bước sóng.
 - C. có cùng biên độ, cùng phương dao động và cùng bước sóng.
 - D. có cùng tần số, có hiệu số pha không đổi và cùng phương dao động

Câu 12: Xét sóng cơ có bước sóng λ , tần số góc của phần tử vật chất khi có sóng truyền qua là Omega, tốc độ truyền sóng là v . Ta có:

$$\text{A. } v = \frac{\lambda\omega}{\pi}$$

$$\text{B. } v = \frac{2\pi\lambda}{\omega}$$

$\mathbf{C}_2 \cdot \mathbf{v} = \lambda_2 \mathbf{v}$

D. $v = \frac{\lambda\omega}{2\pi}$

Câu 13: Một vật dao động điều hòa, khi vật đi qua vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc khác không
 - B. độ lớn vận tốc cực đại, gia tốc bằng không
 - C. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc bằng không
 - D. độ lớn gia tốc và vận tốc cực đại.

Câu 14: Bô phân giảm xóc trong Ô - tô là ứng dụng của:

- A.** dao động tắt dần.
B. dao động cường bức.
C. dao động duy trì.
D. dao động tự do.

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V . Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng

- A.** 320 W. **B.** 240W. **C.** 160 W. **D.** 120 W.

Câu 16: Khi đưa một quả cầu kim loại không nhiễm điện lai gần một quả cầu khác nhiễm điện thì

- A. không hút mà cũng không đẩy nhau.
 - B. hai quả cầu đẩy nhau.
 - C. hai quả cầu trao đổi điện tích cho nhau.
 - D. hai quả cầu hút nhau.

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm tụ điện có dung kháng 200Ω , điện trở thuần $30\sqrt{3}\Omega$ và cuộn cảm có điện trở $50\sqrt{3}\Omega$ có cảm kháng 280Ω . Điện áp hai đầu đoạn mạch

- A. sóm pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/4$.
 - B. trễ pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/4$.
 - C. sóm pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/6$.
 - D. trễ pha hơn cường độ dòng điện là $\pi/6$.

Câu 18: Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra một điện trường có cường độ $E = 3 \cdot 10^4$ V/m tại điểm M cách điện tích một khoảng 30 cm. Tính độ lớn điện tích Q?

- A.** $2 \cdot 10^{-6}$ (C). **B.** $2 \cdot 10^{-5}$ (C). **C.** $4 \cdot 10^{-6}$ (C). **D.** $3 \cdot 10^{-7}$ (C)

Câu 19: Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài ℓ , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có giá tốc trọng trường g. Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

A. $\sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

C. $\frac{g}{\ell}$

D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 20: Con lắc lò xo ngang dao động điều hoà, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

- A. vị trí cân bằng
B. vị trí vật có li độ cực đại
C. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.
D. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không.

Câu 21: Trong các kết luận sau, tìm kết luận sai:

A. Độ to là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lý là mức cường độ âm và tần số âm.

B. Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là những âm không có tần số xác định.

C. Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lý là tần số và biên độ.

D. Độ cao là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào các đặc tính vật lý là tần số và năng lượng âm

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chi chúa cuộn cảm.

A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.

B. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.

C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$

D. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = -4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. chu kỳ dao động của vật là

A. $\frac{1}{2s}$.

B. $\frac{1}{8s}$.

C. $\frac{1}{4s}$.

D. 4s.

Câu 24: Mạch điện nối tiếp gồm điện trở $R = 60 (\Omega)$, cuộn dây có điện trở thuần $r = 40 (\Omega)$ có độ tự cảm $L = 0,4/\pi(H)$ và tụ điện có điện dung $C = 1/(14\pi)(mF)$. Mắc mạch vào nguồn điện xoay chiều tần số góc $100\pi(\text{rad/s})$. Tổng trở của mạch điện là

A. $100\sqrt{2}\Omega$.

B. 150Ω

C. 125Ω

D. 140Ω .

Câu 25: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì

A. dòng điện tức thời trong mạch bằng tổng các dòng điện tức thời qua các phần tử.

B. điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các điện áp tức thời trên các phần tử.

C. điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các điện áp hiệu dụng trên các phần tử.

D. điện áp cực đại ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các điện áp cực đại trên các phần tử.

Câu 26: Một sóng âm có dạng hình cầu được phát ra từ nguồn có công suất 1 W. Giả sử rằng năng lượng phát ra được bảo toàn. Hỏi cường độ âm tại điểm cách nguồn âm lần lượt 1,0 m và 2,5 m là bao nhiêu?

A. $I_1 \approx 0,07958 \text{ W/m}^2; I_2 \approx 0,1273 \text{ W/m}^2$

B. $I_1 \approx 0,7958 \text{ W/m}^2; I_2 \approx 0,1273 \text{ W/m}^2$

C. $I_1 \approx 0,07958 \text{ W/m}^2; I_2 \approx 0,01273 \text{ W/m}^2$

D. $I_1 \approx 0,7958 \text{ W/m}^2; I_2 \approx 0,01273 \text{ W/m}^2$

Câu 27: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2(\text{cm})$. Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6 \cdot 10^{-4}(\text{N})$. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng $F_2 = 2,5 \cdot 10^{-4}(\text{N})$ thì khoảng cách giữa chúng là:

A. $r_2 = 1,28(\text{cm})$. **B.** $r_2 = 1,28(\text{m})$. **C.** $r_2 = 1,6(\text{cm})$. **D.** $r_2 = 1,6(\text{m})$.

Câu 28: Cho sợi dây có chiều dài l , hai đầu dây cố định, vận tốc truyền sóng trên sợi dây không đổi. Khi tần số sóng là $f_1 = 50\text{Hz}$ trên sợi dây xuất hiện $n_1 = 16$ nút sóng. Khi tần số sóng là f_2 , trên sợi dây xuất hiện $n_2 = 10$ nút sóng. Tính tần số f_2 .

A. $f_2 = 10 \text{ Hz}$ **B.** $f_2 = 20 \text{ Hz}$ **C.** $f_2 = 30 \text{ Hz}$ **D.** $f_2 = 15 \text{ Hz}$

Câu 29: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Gốc thê năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 8%.

B. 10%.

C. 4%.

D. 7%.

Câu 30: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước, trên cùng một đường thẳng qua nguồn O có hai điểm M, N cách nhau một khoảng $1,5\lambda$ và đối xứng nhau qua nguồn. Dao động của sóng tại hai điểm đó:

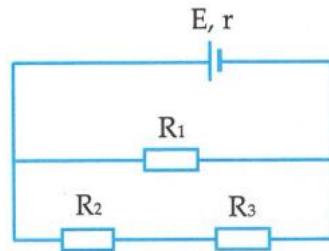
A. ngược pha

B. cùng pha

C. vuông pha

D. lệch pha $2\pi/3$

Câu 31: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $E = 12V; r = 1\Omega; R_1 = 5\Omega; R_2 = R_3 = 10\Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 là



- A. 7,6V B. 4,8V C. 9,6V D. 10,2V

Câu 32: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. Chu kỳ dao động là 1 s. Tìm thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng về vị trí có li độ góc $\alpha_0 = 2,5^\circ$.

- A. $\frac{1}{6}s$. B. $\frac{1}{8}s$. C. $\frac{1}{12}s$. D. $\frac{1}{4}s$.

Câu 33: Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (A). Chọn phát biểu sai:

- A. Tại thời điểm $t = 0,15s$ cường độ dòng điện cực đại
 B. Pha ban đầu $\varphi = \frac{\pi}{2}$
 C. Cường độ dòng điện hiệu dụng $I = 2A$
 D. Tần số $f = 50Hz$

Câu 34: Giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng tại A và B có phương trình lần lượt là $u_A = Acos100\pi t$. Một điểm M trên mặt nước ($MA = 3 cm, MB = 4 cm$) nằm trên cực tiêu giữa M và đường trung trực của AB có hai cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

- A. 33,3 cm/s. B. 16,7cm/s. C. 25 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 35: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện $q > 0$. Khi đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc α , có $\tan\alpha = 3/4$; lúc này con lắc dao động nhỏ với chu kỳ T_1 . Nếu đổi chiều điện trường này sao cho véc tơ cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên và cường độ không đổi thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là:

- A. $T_2 = T_1 \sqrt{\frac{7}{5}}$. B. $T_2 = \frac{T_1}{\sqrt{5}}$. C. $T_2 = T_1 \sqrt{\frac{5}{7}}$. D. $T_2 = T_1 \sqrt{5}$.

Câu 36: Một con lắc đơn dao động với biên độ $\alpha_0 < \frac{\pi}{2}$, có mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật nặng. Gọi độ lớn vận tốc của vật nặng khi động năng bằng thế năng là v_1 , khi độ lớn của lực căng dây treo bằng trọng lực tác động lên vật là v_2 . Tỉ số $\frac{v_1}{v_2}$ có giá trị nào sau đây?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\sqrt{\frac{2}{3}}$. D. $\sqrt{\frac{3}{2}}$.

Câu 37: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 90 cm và 80 cm. Gia tốc a (m/s^2) và li độ x (m) của con lắc tại cùng một thời điểm liên hệ với nhau qua hệ thức $x = -0,025a$. Tại thời điểm $t = 0,25 s$ vật ở li độ $x = -2,5\sqrt{3}$ cm và đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$ phương trình dao động của con lắc là

- A. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). B. $x = 5\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).
 C. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{4\pi}{3})$ (cm). D. $x = 5\sqrt{2} \cos(\pi t - \frac{4\pi}{3})$ (cm).

Câu 38: Làm thí nghiệm giao thoa về sóng dừng trên sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, tần số thay đổi được. Khi tần số là $f_1 = 45\text{Hz}$ thì trên dây có hiện tượng sóng dừng. Khi tăng tần số của nguồn sóng, tới khi tần số là $f_2 = 54\text{Hz}$ thì trên sợi dây mới lại xuất hiện sóng dừng. Hỏi tần số của nguồn nhỏ nhất bằng bao nhiêu thì trên sợi dây bắt đầu có sóng dừng? Cho biết vận tốc truyền sóng trên sợi dây không đổi

- A. $f = 18\text{Hz}$ B. $f = 9\text{Hz}$ C. $f = 27\text{Hz}$ D. $f = 36\text{Hz}$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuận cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi(\text{rad/s})$ và $\omega_2 = 200\pi(\text{rad/s})$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. $\frac{3}{\sqrt{12}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{13}}$

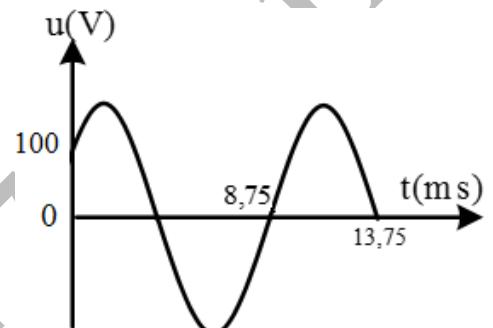
Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp theo đúng thứ tự gồm cuộn thuần cảm có cảm kháng $14\ (\Omega)$, điện trở thuần $8\ \Omega$, tụ điện có dung kháng $6\ (\Omega)$. Đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu mạch có dạng như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng trên đoạn RC là

- A. $62,5\sqrt{2}\ (\text{V})$. B. $125\sqrt{2}\ (\text{V})$.

C. $250\ (\text{V})$.

D. $100\ (\text{V})$.

HẾT



ĐỀ THI KHẢO SÁT LẦN 2 KHÓI 12
MÔN VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút;
(40 câu trắc nghiệm)

**Mã đề thi
101**

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có pha vuông góc nhau là?

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ B. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ C. $A = |A_1 + A_2|$ D. $A = A_1 + A_2$

Câu 2: Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa: “Dao động ... là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian. Nguyên nhân... là do ma sát. Ma sát càng lớn thì sự... càng nhanh”.

- A. tắt dần. B. tự do. C. điều hoà. D. cưỡng bức.

Câu 3: Hãy chọn câu **đúng**. Tiếng đàn **ocean** nghe giống hệt tiếng đàn **piano** vì chúng có cùng
A. độ cao và âm sắc. B. độ to. C. độ cao. D. tần số.

Câu 4: Công thức của định luật Culông là

- A. $F = \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ B. $F = \frac{|q_1 q_2|}{k \cdot r^2}$ C. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ D. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$

Câu 5: Cho mạch điện RLC nối tiếp. Cho $R = 100 \Omega$; $C = 100/\pi \mu F$; cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L thay đổi được. đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Để công suất tiêu thụ trong mạch là 100 W thì độ tự cảm bằng

- A. $L = 4/\pi H$. B. $L = 2/\pi H$. C. $L = 1/\pi H$. D. $L = 1/2\pi H$.

Câu 6: Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động với cùng phương trình: $u = A\cos 100\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 50\text{cm/s}$. Xét điểm M trên mặt nước có $AM = 7\text{ cm}$ và $BM = 5\text{ cm}$. Hai dao động tại M do hai sóng từ A và B truyền đến là hai dao động

- A. ngược pha. B. lệch pha nhau $\pi/2$. C. cùng pha. D. lệch pha nhau $2\pi/3$.

Câu 7: Hai bóng đèn có các hiệu điện thế định mức lần lượt là U_1 và U_2 . Nếu công suất định mức của hai bóng đó bằng nhau thì tỷ số hai điện trở R_1/R_2 là

- A. $\left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2$. B. $\frac{U_1}{U_2}$. C. $\left(\frac{U_2}{U_1}\right)^2$. D. $\frac{U_2}{U_1}$

Câu 8: Công thức tính chu kỳ của con lắc đơn?

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} s$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}} s$ C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\Delta l}} s$ D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}} s$

Câu 9: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng

- A. không cản trở dòng điện.
B. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
C. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
D. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.

Câu 10: Trên sợi dây OA, đầu A cố định và đầu O dao động điều hoà có phương trình $u_O = 5\cos(5\pi t)$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên dây là 24 cm/s và giả sử trong quá trình truyền sóng biên độ sóng không đổi. Phương trình sóng tại điểm M cách O một đoạn $2,4\text{ cm}$ là

- A. $u_M = 5\cos(5\pi t + \pi/2)\text{ cm}$.
B. $u_M = 5\cos(5\pi t + \pi/4)\text{ cm}$.
C. $u_M = 5\cos(5\pi t - \pi/2)\text{ cm}$.
D. $u_M = 5\cos(5\pi t - \pi/4)\text{ cm}$.

Câu 11: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. Vận tốc truyền sóng B. Môi trường truyền sóng
C. Phương dao động của phần tử vật chất D. Phương dao động và phương truyền sóng

Câu 12: Chọn phát biểu sai khi nói về dao động điều hoà:

- A. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau. B. Vận tốc luôn sớm pha $\pi/2$ so với li độ.
C. Gia tốc sớm pha góc π so với li độ. D. Vận tốc luôn trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc.

Câu 13: Khi dòng điện qua ống dây giảm 2 lần thì năng lượng từ trường của ống dây sẽ

- A. giảm 2 lần. B. giảm $\sqrt{2}$ lần. C. giảm 4 lần. D. giảm $2\sqrt{2}$ lần.

Câu 14: Trong mạch xoay chiều nối tiếp thì dòng điện nhanh hay chậm pha so với hiệu điện thế ở hai đầu của đoạn mạch là tuỳ thuộc:

- A. L và C B. L,C và ω C. R và C D. R,L,C và ω

Câu 15: Khi truyền âm từ không khí vào trong nước, kết luận nào **không** đúng?

- A. Tốc độ âm giảm. B. Tốc độ âm tăng.
C. Bước sóng thay đổi. D. Tần số âm không thay đổi.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây về dao động cưỡng bức là đúng?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
B. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.
D. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 17: Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{5} \cos 100\pi t$ (V) là

- A. $110\sqrt{5}$ V. B. 220 V. C. $220\sqrt{5}$ V. D. $110\sqrt{10}$ V.

Câu 18: Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm, có hai đầu A và B cố định. Một sóng truyền với tốc độ trên dây là 25 m/s, trên dây đếm được 3 nút sóng, không kể 2 nút A và B. Tần số dao động trên dây là

- A. 20 Hz. B. 50 Hz. C. 25 Hz. D. 100 Hz.

Câu 19: Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

- A. $k = \tan \varphi$ B. $k = \sin \varphi$ C. $k = \cos \varphi$ D. $k = \cot \varphi$

Câu 20: Cho mạch RLC nối tiếp. Trong đó $R = 100 \Omega$; $C = 0,318 \cdot 10^{-4} F$. Điện áp giữa hai đầu mạch điện là $u_{AB} = 200 \cos 100\pi t$ (V). Cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Tìm L để P_{max} . Tính P_{max} ?

- A. $L = 1/\pi H$; $P_{max} = 200 W$. B. $L = 2/\pi H$; $P_{max} = 150 W$.
C. $L = 1/2\pi H$; $P_{max} = 240 W$. D. $L = 1/\pi H$; $P_{max} = 100 W$.

Câu 21: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). Biên độ dao động của vật là:

- A. $-2,5\sqrt{2}$ cm. B. $-2,5$ cm. C. $2,5$ cm. D. 5 cm

Câu 22: Hai dao động điều hoà cùng phương, biên độ A bằng nhau, chu kỳ T bằng nhau và có hiệu pha ban đầu $\Delta\varphi = 2\pi/3$. Dao động tổng hợp của hai dao động đó sẽ có biên độ bằng

- A. $2A$. B. $A\sqrt{2}$. C. A. D. 0.

Câu 23: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 200$ g treo vào lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 3 cm. Lực đàn hồi có độ lớn cực tiểu bằng

- A. 1 N. B. 2 N. C. 0. D. 3 N.

Câu 24: Gọi k là độ cứng của lò xo, m là khối lượng của vật nặng. Bỏ qua ma sát khối lượng của lò xo và kích thước vật nặng. Công thức tính chu kỳ của dao động?

- A. $T = 2\pi \frac{m}{k}$ B. $T = 2\pi\sqrt{k \cdot m}$ s C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ s D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ s

Câu 25: Tạo sóng ngang trên một sợi dây AB dài 30 cm căng nằm ngang với chu kỳ 0,02 s, biên độ 2 mm. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1,5 m/s. Sóng lan truyền từ đầu A cố định đến đầu B cố định rồi

phản xạ về A,. Chọn sóng tới B có dạng $u_B = A \cos \omega t$. Phương trình dao động tổng hợp tại điểm M cách đầu B một đoạn 0,5 cm là

- A. $u = 2 \cos 100\pi t$ (mm).
B. $u = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (mm).
C. $u = 2 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (cm).
D. $u = 2\sqrt{3} \cos 100\pi t$ (mm).

Câu 26: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ được treo trong toa tàu ở ngay vị trí phia trên trực bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 m. Khi vận tốc đoàn tàu bằng 11,38 m/s thì con lắc dao động mạnh nhất. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của con lắc đơn là

- A. 20 cm. B. 25 cm. C. 32 cm. D. 30 cm.

Câu 27: Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , dây treo có chiều dài $l = 2\text{m}$, lấy $g = \pi^2$. Con lắc dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức $F = F_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ N. Nếu chu kỳ T của ngoại lực tăng từ 2s lên 4s thì biên độ dao động của vật sẽ:

- A. chỉ tăng B. tăng rồi giảm C. giảm rồi tăng D. chỉ giảm

Câu 28: Một sóng ngang có chu kỳ $T = 0,2\text{s}$ truyền trong một môi trường đàn hồi có tốc độ 1m/s . Xét trên phương truyền song Ox, vào một thời điểm nào đó một điểm M nằm tại đỉnh sóng thì ở sau M theo chiều truyền sóng, cách M một khoảng từ 42 đến 60cm có điểm N đang từ vị trí cân bằng đi lên đỉnh sóng. Khoảng cách MN là:

- A. 45cm B. 55cm C. 50cm D. 52cm

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động ngược pha với chu kỳ 0,05 s và lan truyền với tốc độ 0,2 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,5 cm và 15 cm ở trên

- A. đường cực tiểu thứ 4. B. đường cực tiểu thứ 6.
C. đường cực đại bậc 6. D. đường cực đại bậc 5.

Câu 30: Cho một cuộn dây có điện trở thuần 40Ω và có độ tự cảm $0,4/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều có biểu thức: $u = U_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). Khi $t = 0,1$ (s) dòng điện có giá trị $2,75\sqrt{2}$ (A). Giá trị của U_0 là

- A. $440\sqrt{2}$ (V) B. 110 (V) C. 220 (V) D. $220\sqrt{2}$ (V)

Câu 31: Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 10 cm. Qua thấu kính cho một ảnh cùng chiều với vật và cao gấp 2,5 lần vật. Xác định loại thấu kính. Tính tiêu cự của thấu kính

- A. $f = 35\text{ cm}$ B. $f = 15\text{ cm}$. C. $f = 20\text{ cm}$. D. $f = 25\text{ cm}$

Câu 32: Mạch điện có giá trị hiệu dụng $U = 220$, tần số dòng điện là 50Hz, đèn chỉ sáng khi $|u| \geq 110\sqrt{2}$ V. Hãy tính thời gian đèn sáng trong một chu kỳ?

- A. $1/150\text{s}$ B. $1/75\text{s}$ C. $1/50\text{s}$ D. $1/100\text{s}$

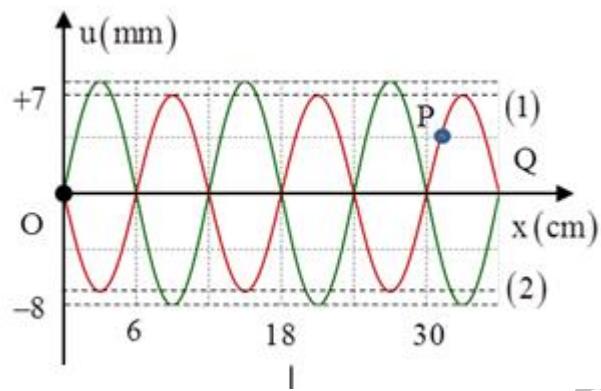
Câu 33: Một con động đất phát đồng thời hai sóng trong đất: sóng ngang (S) và sóng dọc (P). Biết rằng vận tốc của sóng S là $34,5\text{ km/s}$ và của sóng P là 8 km/s . Một máy địa chấn ghi được cả sóng S và sóng P cho thấy rằng sóng S đến sớm hơn sóng P là 4 phút. Tâm động đất ở cách máy ghi là

- A. 25 km. B. 250 km. C. 5000 km. D. 2500 km.

Câu 34: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10 \cos(4\pi t + \pi/8)$ (cm). Biết ở thời điểm t có li độ là 4 cm. Li độ dao động ở thời điểm sau đó 0,25 (s) là

- A. 4 cm. B. 2 cm. C. -4 cm. D. -2 cm.

Câu 35: Trên sợi dây OQ căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1), $t_2 = \frac{t_1}{6f}$ (đường 2) và P là một phần tử trên dây. Tỉ số tốc độ truyền sóng trên dây và tốc độ dao động cực đại của phần tử P xấp xỉ bằng



A. 0,5.

B. 4,8.

C. 2,1.

D. 2,5.

Câu 36: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi$ (rad/s) và $\omega_2 = 200\pi$ (rad/s). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{3}{\sqrt{12}}$.

Câu 37: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ bằng kim loại được tích điện $q > 0$. Khi đặt con lắc vào trong điện trường đều có véc to cường độ điện trường nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc α , có $\tan \alpha = 3/4$; lúc này con lắc dao động nhỏ với chu kỳ T_1 . Nếu đổi chiều điện trường này sao cho véc to cường độ điện trường có phương thẳng đứng hướng lên và cường độ không đổi thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là:

A. $T_1 \sqrt{5}$.

B. $T_1 \sqrt{\frac{7}{5}}$

C. $T_1 \sqrt{\frac{5}{7}}$.

D. $\frac{T_1}{\sqrt{5}}$.

Câu 38: Cho một mạch điện gồm biến trở R_x mắc nối tiếp với tụ điện có $C = 63,8\mu F$ và một cuộn dây có điện trở thuần $r = 70\Omega$, độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$. Đặt vào hai đầu một điện áp $U=200V$ có tần số $f = 50Hz$. Giá trị của R_x để công suất của mạch cực đại và giá trị cực đại đó lần lượt là

A. $10\Omega; 78,4W$

B. $0\Omega; 378,4W$

C. $30\Omega; 100W$

D. $20\Omega; 378,4W$

Câu 39: Xét một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định và dao động điều hòa theo phương thẳng đứng quanh vị trí cân bằng O. Nếu chọn gốc thê năng đàn hồi ở vị trí lò xo có độ dài tự nhiên N thì cần chọn gốc thê năng trọng trường ở vị trí M nào để biểu thức tổng thê năng của vật có dạng $W_t = kx^2/2$, với x là li độ còn k là độ cứng lò xo

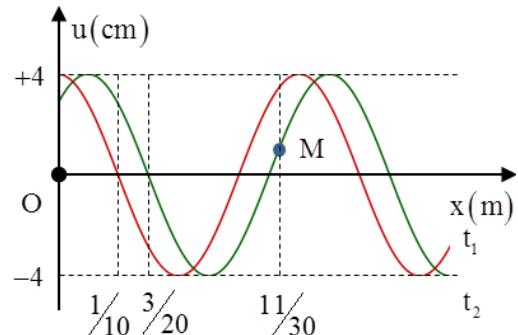
A. M nằm chính giữa O và N

B. M trùng với O

C. M trùng với N

D. M thỏa mãn để O nằm chính giữa M và N

Câu 40: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục $0x$. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 và $t_2 = t_1 + 1s$. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm M trên dây gần giá trị nào nhất sau đây?



A. 3,029 cm/s.

B. -3,029 cm/s.

C. -3,042 cm/s.

D. 3,042 cm/s.

Tuyensinh247.com

NĂM HỌC 2019-2020

Mã đề thi: 479

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút;

(40 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Hai dao động cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là A và $A\sqrt{3}$. Biên độ dao động tổng hợp bằng 2A khi độ lệch pha của hai dao động bằng

A. $\pi/3$ B. $\pi/6$ C. $2\pi/3$ D. $\pi/2$

Câu 2: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có dạng $x_1 = A_1 \cos 10t$ và $x_2 = A_2 \cos(10t + \varphi_2)$. Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = A_1\sqrt{3}\cos(10t + \varphi)$, trong đó $\varphi_2 - \varphi = \frac{\pi}{6}$. Xác định tỉ số φ/φ_2 .

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 3: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100 g và một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho nó một vận tốc $40\pi \text{ cm/s}$ theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Coi vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. (Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$). Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm có giá trị là

A. $\frac{1}{20} \text{ s.}$ B. $\frac{1}{5} \text{ s.}$ C. $\frac{1}{10} \text{ s.}$ D. $\frac{1}{15} \text{ s.}$

Câu 4: Phương trình dao động của vật có dạng $x = A \sin(\omega t)$. Pha ban đầu của dao động có giá trị nào dưới đây?

A. 0.

B. π .C. 2π .D. $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 5: Người ta cần truyền một công suất điện 1 MW dưới một điện áp hiệu dụng 10 kV đi xa bằng đường dây một pha. Mạch điện có hệ số công suất bằng 0,8. Muốn cho ti lệ năng lượng mất mát trên đường dây không quá 10% thì điện trở của đường dây nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $R \leq 4,8 \Omega$.B. $R \leq 6,4 \Omega$.C. $R \leq 8,4 \Omega$.D. $R \leq 3,2 \Omega$.

Câu 6: Biên độ của một hệ dao động cưỡng bức đạt giá trị cực đại khi chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F = 10 \cos 20\pi t (\text{N})$. Tần số dao động riêng của hệ có giá trị là

A. 10 Hz B. $10\pi \text{ (Hz)}$ C. 5 Hz D. $20\pi \text{ (Hz)}$

Câu 7: Chiếu một tia sáng đi từ không khí vào một môi trường có chiết suất n sao cho tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Góc tới i trong trường hợp này được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $\sin i = n$.B. $\sin i = 1/n$.C. $\tan i = n$.D. $\tan i = 1/n$.

Câu 8: Một sóng cơ học đang lan truyền trên một sợi dây rất dài thì một điểm M trên sợi dây có vận tốc dao động biến thiên theo phương trình $v_M = 20\pi \sin(10\pi t + \varphi) \text{ (cm/s)}$. Giữ chặt một điểm trên dây sao cho trên dây hình thành sóng dừng, khi đó bê rộng một bụng sóng có độ lớn là

A. 8 cm.

B. 4 cm.

C. 6 cm.

D. 16 cm.

Câu 9: Cho đoạn mạch AB gồm biến trở nối tiếp với hộp kín X. Hộp kín X chỉ chứa cuộn cảm thuận hoặc tụ điện. Cho giá trị hiệu dụng của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB là 200 V và tần số f = 50 Hz. Khi biến trở có giá trị sao cho công suất trên đoạn mạch AB cực đại thì cường độ dòng điện có giá trị hiệu dụng là $I = \sqrt{2} \text{ A}$ và sớm pha hơn u_{AB} . Hộp X chứa

A. cuộn cảm thuận có $L = 0,318 \text{ H}$.B. tụ điện có điện dung $C = 63,6 \mu\text{F}$.C. tụ điện có điện dung $C = 31,8 \mu\text{F}$.D. cuộn cảm thuận có $L = 0,159 \text{ H}$.

Câu 10: Một ống dây hình trụ gồm 1000 vòng dây, diện tích mỗi vòng dây là 100 cm^2 . Ông dây có điện trở $R = 16 \Omega$, hai đầu nối đoạn mạch và được đặt trong từ trường đều có vectơ cảm

ứng từ song song với trục ống dây và có độ lớn tăng đều 10^{-2} T/s. Công suất tỏa nhiệt của ống dây có giá trị là

- A. $2,44 \cdot 10^{-6}$ W. B. $6,80 \cdot 10^{-4}$ W. C. $6,25 \cdot 10^{-4}$ W. D. $0,10$ W.

Câu 11: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B đặt cách nhau 16 cm dao động cùng biên độ, cùng tần số 25 Hz, cùng pha, coi biên độ sóng không đổi. Biết tốc độ truyền sóng là 80 cm/s. Điểm P ở mặt chất lỏng nằm trên đường thẳng Bz vuông góc với AB tại B và cách B một khoảng 12 cm. Điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên Bz cách P một đoạn nhỏ nhất là

- A. 3,5 cm. B. 16,8 cm. C. 0,8 cm. D. 4,8 cm.

Câu 12: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lý tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 300 V. Nếu giảm bớt một phần ba tổng số vòng dây của cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó có giá trị là

- A. 200 V. B. 100 V. C. 450 V. D. 300 V.

Câu 13: Trong một thí nghiệm tạo vân giao thoa trên mặt nước, người ta dùng hai nguồn dao động đồng pha có tần số 50 Hz và đo được khoảng cách giữa hai vân cực tiêu liên tiếp nằm trên đường nối liền hai tâm dao động là 3 mm. Bước sóng và tốc độ truyền sóng có giá trị lần lượt là

- A. 6 mm, 300 mm/s. B. 2 mm, 100 mm/s. C. 4 mm, 200 mm/s. D. 12 mm, 600 mm/s.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về các đại lượng đặc trưng của sóng cơ?

- A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.
B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
C. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
D. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

Câu 15: Tai người không thể phân biệt được hai âm giống nhau nếu chúng tới tai chênh nhau về thời gian một lượng nhỏ hơn hoặc bằng 0,1 s. Một người đứng cách một bức tường một khoảng L bắn một phát súng. Cho biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s. Người ấy chỉ nghe thấy một tiếng nổ khi L thoả mãn điều kiện nào dưới đây?

- A. $L \leq 34$ m. B. $L \leq 17$ m. C. $L \geq 34$ m. D. $L \geq 17$ m.

Câu 16: Một người đứng cách nguồn âm một khoảng d thì nghe được âm có cường độ I. Nếu người đó đứng cách nguồn âm một khoảng 3d thì nghe được âm có cường độ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{3}I$ B. $9I$ C. $3I$ D. $\frac{1}{9}I$

Câu 17: Một con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng 100 g được treo trong một điện trường đều hướng thẳng đứng xuống dưới, có độ lớn $E = 9800$ V/m. Khi chưa tích điện cho quả nặng, chu kì dao động của con lắc là 2 s, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8$ m/s². Truyền cho quả nặng điện tích $q > 0$ thì chu kì dao động của con lắc thay đổi 0,002 s. Giá trị q bằng

- A. $2 \mu C$. B. $0,2 \mu C$. C. $3 \mu C$. D. $0,3 \mu C$.

Câu 18: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào không dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Cường độ dòng điện. B. Điện áp. C. Suất điện động. D. Công suất.

Câu 19: Một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $1/\pi$ (H) và tụ điện có điện dung $2 \cdot 10^{-4}/\pi$ (F) mắc nối tiếp, rồi nối hai đầu đoạn mạch vào nguồn có điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V). Dòng điện qua mạch có phương trình là

- A. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).
C. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). D. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A).

Câu 20: Một vật dao động điều hòa với biên độ 13 cm, khi $t = 0$ vật xuất phát từ vị trí biên dương. Sau khoảng thời gian t_1 (kể từ lúc chuyển động) vật đi được quãng đường 135 cm. Vậy trong khoảng thời gian $2t_1$ (kể từ lúc chuyển động) vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

- A. 282,15 cm. B. 276,15 cm. C. 260,24 cm. D. 263,65 cm.

Câu 21: Một máy phát điện xoay chiều một pha có rô-to gồm có 6 cặp cực. Muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì rô-to phải quay với tốc độ

- A. 750 vòng/phút. B. 3000 vòng/phút. C. 500 vòng/phút. D. 1500 vòng/phút.

Câu 22: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (với U, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm $R = 150 \Omega$, tụ điện có điện dung C , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Lúc này công suất tỏa nhiệt trên điện trở là P . Nếu tháo tụ điện ra khỏi mạch thì công suất tỏa nhiệt trên điện trở còn $P/3$. Tогда cảm kháng nhỏ nhất và dung kháng nhỏ nhất thỏa mãn bài toán có giá trị xấp xỉ

- A. $385,3 \Omega$. B. $288,6 \Omega$. C. $282,8 \Omega$. D. $259,6 \Omega$.

Câu 23: Một sóng cơ học ngang truyền theo phương Ox . Tại O chất điểm dao động theo phương trình $u_0 = 4\cos\omega t$ (mm). Một chất điểm chuyển động từ li độ cực đại đến li độ -2 mm với thời gian ngắn nhất là $1/3$ s và khoảng cách giữa hai gợn lồi liên tiếp là 4 cm. Phương trình sóng cơ này là

- A. $u = 4\cos 2\pi t$ (mm). B. $u = 4\cos(2\pi t + 0,5\pi x)$ (mm).
 C. $u = 4\cos(2\pi t - 0,5\pi x)$ (mm). D. $u = 4\cos(4\pi t - 0,5\pi x)$ (mm).

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) (t đo bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm tụ điện có điện dung $C = 0,2/\pi$ (mF) và điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Sau thời điểm ban đầu ($t = 0$) một khoảng thời gian ngắn nhất bằng bao nhiêu thì điện tích trên tụ điện bằng 0 ?

- A. $12,5$ ms. B. $2,5$ ms. C. $25 \mu s$. D. $750 \mu s$.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về các đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Âm có tần số 1000 Hz cao gấp đôi âm có tần số 500 Hz.
 B. Âm sắc có liên quan mật thiết với đồ thị dao động âm.
 C. Cảnh giác về độ to của âm không tăng tỉ lệ với cường độ âm.
 D. Tần số của âm phát ra bằng tần số dao động của nguồn âm.

Câu 26: Khi đến mỗi bến, xe buýt chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động. Đó là dao động

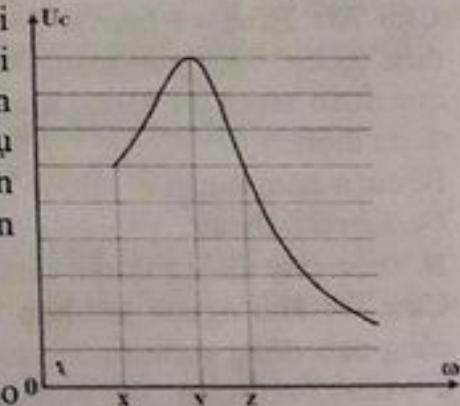
- A. duy trì. B. tắt dần. C. cuồng bức. D. khi có cộng hưởng.

Câu 27: Vật sáng phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh A_1B_1 với số phóng đại ảnh $k_1 = -4$. Dịch chuyển vật xa thấu kính thêm 5 cm thì thu được ảnh A_2B_2 với số phóng đại ảnh $k_2 = -2$. Khoảng cách giữa A_1B_1 và A_2B_2 là

- A. 50 cm. B. 28 cm. C. 40 cm. D. 12 cm.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C và điện trở R . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Lần lượt cho $\omega = x$, $\omega = y$, $\omega = z$ thì mạch AB tiêu thụ công suất lần lượt là P_1 , P_2 và P_3 . Nếu $P_2 = 200$ W thì $(P_1 + P_3)$ có giá trị là

- A. 600 W. B. $177,8$ W. C. 135 W. D. $266,7$ W.



Câu 29: Một con lắc lò xo gồm vật nhún có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi đang dao động điều hòa. Nếu khối lượng của vật là 200 g thì chu kỳ dao động của con lắc là 2 s. Để chu kỳ dao động của con lắc là 1 s thì khối lượng của vật bằng

- A. 800 g. B. 200 g. C. 50 g. D. 100 g.

Câu 30: Vận tốc của một chất điểm dao động điều hòa khi qua vị trí cân bằng có độ lớn là 20π cm/s. Tốc độ trung bình của chất điểm đó trong một chu kì bằng

- A. 40π cm/s. B. 60 cm/s. C. 20 cm/s. D. 40 cm/s.

Câu 31: Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp của một máy biến áp lì tường khi không tải lần lượt có giá trị là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

- A. 2 . B. $\frac{1}{4}$. C. 4 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 32: Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó $\xi = 6$ V, $r = 0,5 \Omega$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = R_3 = 4 \Omega$, $R_4 = 6 \Omega$. Chọn phương án đúng:

- A. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_3 là 3,2 V.
- B. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_4 là 4 V.
- C. Công suất của nguồn điện là 144 W.
- D. Cường độ dòng điện qua mạch chính là 2A.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động của con lắc đơn khi bỏ qua ma sát với không khí?

- A. Thể năng của con lắc đơn biến đổi hoàn toàn thành động năng khi vật nặng chuyển động đến vị trí cân bằng.
- B. Dao động của con lắc đơn với góc lệch cực đại rất nhỏ là dao động điều hòa.
- C. Dao động của con lắc đơn là dao động tuần hoàn.
- D. Con lắc đơn có tần số ti lệ với gia tốc trọng trường g tại nơi con lắc dao động.

Câu 34: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB gấp $\sqrt{3}$ lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là

- A. $0,5\sqrt{2}$. B. 1. C. $0,5\sqrt{3}$. D. 0,5.

Câu 35: Mạch điện xoay chiều có RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch sẽ

- A. tăng. B. giảm. C. không thay đổi. D. giảm rồi tăng.

Câu 36: Giả sử A, B là hai nguồn kết hợp có cùng phương trình dao động là $u = Acos \omega t$. Xét điểm M bất kì trong môi trường cách A một đoạn d_1 và cách B một đoạn d_2 . Độ lệch pha của hai dao động của hai sóng khi đến M có công thức

- A. $\Delta\phi = \frac{\pi(d_2 + d_1)}{\lambda}$ B. $\Delta\phi = \frac{2\pi(d_2 - d_1)}{\lambda}$ C. $\Delta\phi = \frac{\pi(d_2 - d_1)}{2\lambda}$ D. $\Delta\phi = \frac{2\pi(d_2 + d_1)}{\lambda}$

Câu 37: Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có một núm xoay để đo điện áp xoay chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí nào?

- A. ACA. B. ACV. C. DCV. D. DCA.

Câu 38: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch X và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó. Đoạn mạch X chứa

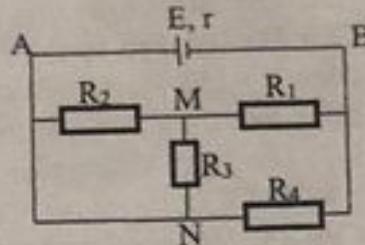
- A. tụ điện.
- B. cuộn cảm thuần.
- C. điện trở thuần.
- D. cuộn dây không thuần cảm.

Câu 39: Hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 16 cm đang cùng dao động vuông góc với mặt nước theo phương trình $u = a \cos 50\pi t$ (cm). Xét một điểm C trên mặt nước thuộc đường cực tiêu, giữa C và trung trực của AB có một đường cực đại. Biết $AC = 17,2$ (cm), $BC = 13,6$ (cm). Sô đường cực đại đi qua khoảng AC là

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 40: Đặt điện áp 100 V – 25 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây có điện trở thuần r , có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $C = 0,1/\pi$ (mF). Biết điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha hơn dòng điện trong mạch là $\pi/6$, đồng thời điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây gấp đôi trên tụ điện. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. $100\sqrt{3}$ W. B. $50/\sqrt{3}$ W. C. $200\sqrt{3}$ W. D. 120 W.



(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Mã đề 245

Câu 1: Mạch dao động LC dao động điều hòa với tần số f , khi đó

A. $f = 2\pi\sqrt{LC}$.

B. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

C. $f = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

D. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. ✓

Câu 2: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về hiện tượng phóng xạ

A. Hiện tượng phóng xạ phụ thuộc vào tác động bên ngoài.

B. Hiện tượng phóng xạ tuân theo định luật phóng xạ.

C. Hiện tượng phóng xạ do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra.

D. Hiện tượng phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân (phản ứng hạt nhân tự phát).

Câu 3: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ mm (trong đó x tính bằng m, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng bằng

A. 6 m/s.

B. $\frac{1}{6}$ m/s.

C. 3 m/s.

D. 6π m/s.

Câu 4: Trường hợp nào sau đây không gây ra hiệu ứng quang điện đối với canxi (có giới hạn quang điện

$f_0 = \frac{2}{3} \cdot 10^{15}$ Hz)?

A. 10^2 photon của bước sóng 1 pm

C. 10^8 photon của bước sóng 400 nm

B. 10^6 photon của bước sóng 5 μm

D. 10^5 photon của bước sóng 2 nm

Câu 5: Một sóng điện từ có tần số 30 MHz truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s thì có bước sóng là

A. 16 m.

B. 6 m.

C. 9 m.

D. 10 m. ✓

Câu 6: Biết khối lượng mỗi nơtron là m_n , khối lượng mỗi proton là m_p ; c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Khối lượng của hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ là m. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ là

A. $\frac{[(13m_p + 14m_n) - m]c^2}{13}$.

B. $\frac{[(14m_p + 13m_n) - m]c^2}{13}$.

C. $\frac{[(14m_p + 13m_n) - m]c^2}{27}$.

D. $\frac{[(13m_p + 14m_n) - m]c^2}{27}$. ✓

Câu 7: Tia hồng ngoại

A. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng

C. không truyền được trong chân không

B. được ứng dụng để sưởi ấm

D. không phải là sóng điện từ

Câu 8: Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u, lấy $1uc^2 = 931\text{MeV}$. Phản ứng hạt nhân này

A. thu năng lượng 18,62 MeV. |

C. tỏa năng lượng 1,862 MeV.

B. thu năng lượng 1,862 MeV.

D. tỏa năng lượng 18,62 MeV.

Câu 9: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

A. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật

D. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

Câu 10: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

A. hiện tượng cộng hưởng điện.

C. hiện tượng tự cảm.

B. hiện tượng cảm ứng điện từ.

D. hiện tượng nhiệt điện.

Câu 11: Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải sóng nào sau đây?

A. sóng cực ngắn.

B. sóng ngắn.

C. sóng dài.

D. sóng trung.

Câu 12: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 10\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

A. $1,5\pi$.

B. π .

C. $0,5\pi$.

D. $0,25\pi$.

Câu 13: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một điện trở thuần R và cuộn cảm thuận có cảm kháng $Z_L = R\sqrt{3}$ mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0,87.

B. 1.

C. 0,71.

D. 0,5.

Câu 14: Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

A. tăng cường độ chùm sáng

B. tán sắc ánh sáng

C. nhiễu xạ ánh sáng

D. giao thoa ánh sáng

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm, khi vật có li độ 2,5 cm thì tốc độ của vật là $5\sqrt{3}$ cm/s. Tốc độ cực đại của dao động là

A. 10 cm/s.

B. 8 m/s.

C. 8 cm/s.

D. 10 m/s.

Câu 16: Công thoát của electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s, giới hạn quang điện của đồng là

A. $0,30\mu\text{m}$.

B. $0,55\mu\text{m}$.

C. $0,65\mu\text{m}$.

D. $0,15\mu\text{m}$.

Câu 17: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi F là độ lớn lực tương tác điện giữa electron và hạt nhân khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng K. Khi độ lớn lực tương tác điện giữa electron và hạt nhân là $\frac{F}{81}$ thì electron đang chuyển động trên quỹ đạo dừng nào?

A. Quỹ đạo dừng L

B. Quỹ đạo dừng N

C. Quỹ đạo dừng M

D. Quỹ đạo dừng O

Câu 18: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. $m\omega^2 A^2$.

B. $m\omega A^2$.

C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

D. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

Câu 19: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng K của electron trong nguyên tử hidrô là r_0 . Khi electron chuyển động trên quỹ đạo O thì bán kính là

A. $16r_0$

B. $5r_0$

C. $4r_0$

D. $25r_0$

Câu 20: Một mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{200}{\pi} \mu\text{F}$, cường độ dòng điện tức

thời qua mạch có biểu thức $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{A}$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{V}$

B. $u = 80\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{V}$

C. $u = 80 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{V}$

D. $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{V}$

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phôtôen ánh sáng?

A. Mỗi phôtôen có một năng lượng xác định

B. Năng lượng của phôtôen ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôen ánh sáng màu đỏ

C. Năng lượng phôtôen của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

D. Phôtôen chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

Câu 22: Chiếu từ trong nước tới mặt thoảng một chùm tia sáng song song rất hẹp gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là sát mặt nước. Các tia sáng không lọt được ra ngoài không khí là các tia sáng đơn sắc có màu.

A. đỏ, vàng, lam.

B. tím, lam, đỏ.

C. đỏ, vàng.

D. lam, tím.

Câu 23: Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

A. cường độ âm.

B. đồ thị dao động âm.

C. tần số âm.

D. mức cường độ âm

Câu 24: Hạt nhân X phóng xạ biến đổi thành hạt nhân bền Y. Ban đầu ($t = 0$), có một mẫu chất X nguyên chất. Tại thời điểm t_1 và t_2 , tỉ số giữa số hạt nhân Y và số hạt nhân X ở trong mẫu tương ứng là 2 và 3. Tại thời điểm $t_3 = t_1 + 3t_2$, tỉ số đó là

A. 575.

B. 72.

C. 17.

D. 191.

Câu 25: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện được 60 dao động toàn phần, thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

A. 80cm.

B. 100cm

C. 60cm.

D. 144cm.

Câu 26: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

A. $\frac{\pi}{3}$

B. $\frac{2\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{3\pi}{4}$

Câu 27: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm tụ điện có điện dung 2pF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $90\mu\text{H}$. Cho tốc độ ánh sáng trong chân không bằng 3.10^8 m/s . Biết rằng, tần số dao động riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu để có cộng hưởng. Máy thu thanh này có thể thu được sóng vô tuyến thuộc loại

A. sóng cực ngắn.

B. sóng trung.

C. sóng ngắn.

D. sóng dài.

Câu 28: Một hạt chuyển động có tốc độ rất lớn $v = 0,6c$. Nếu tốc độ của hạt tăng $\frac{4}{3}$ lần thì động năng của hạt tăng bao nhiêu lần?

A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{16}{9}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. $\frac{9}{4}$.

Câu 29: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ . Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa một đoạn nhỏ nhất là $\frac{1}{7}\text{m}$ thì M chuyển thành vân tối. Dịch thêm một đoạn nhỏ nhất $\frac{16}{35}\text{m}$ thì M lại là vân tối. Khoảng cách hai khe đến màn khi chưa dịch chuyển bằng

A. 1,8m.

B. 1m.

C. 2m.

D. 1,5m.

Câu 30: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3 cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20 s. Cho $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo khi dao động là

A. 3.

B. 4.

C. 7.

D. 5.

Câu 31: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân trung tâm 2 cm. Trong các bức xạ cho vân sáng tại M, tổng giữa bức xạ có bước sóng dài nhất và bức xạ có bước sóng ngắn nhất là

A. 570 nm

B. 760 nm

C. 417 nm

D. 1099 nm

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 220$ (V), tần số f thay đổi. Khi thay đổi tần số của mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, người ta vẽ được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tổng trở của toàn mạch vào tần số như hình bên. Tính công suất của mạch khi xảy ra cộng hưởng.

A. 484 W

B. 220 W

C. 200 W

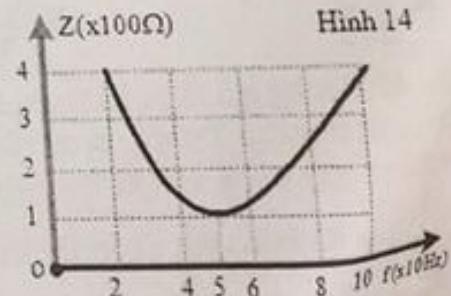
D. 400 W

Câu 33: $^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ $^{4}_2\text{He}$, có chu kỳ bán rã 138 (ngày đêm).

Ban đầu nhận được m_0 (g) $^{210}_{84}\text{Po}$. Sau X ngày đêm kể từ thời điểm ban

đầu, khối lượng hạt $^{4}_2\text{He}$ tạo thành là m_1 , khối lượng hạt $^{210}_{84}\text{Po}$ còn lại là m_2 , biết $\frac{m_1}{m_2} = \frac{4}{5}$. Giá trị của X

gần nhất với giá trị nào dưới đây?



A. 836.

B. 110.

C. 749.

D. 543.

Câu 34: Để đo tốc độ âm trong gang, nhà vật lí Pháp Bi-ô đã dùng một ống gang dài 951,25m. Một người đập một nhát búa vào một đầu ống gang, một người ở đầu kia nghe thấy hai tiếng gõ, một tiếng truyền qua gang và một truyền qua không khí trong ống gang; hai tiếng ấy cách nhau 2,5s. Biết tốc độ âm trong không khí là 340 m/s. Tốc độ âm trong gang là bao nhiêu

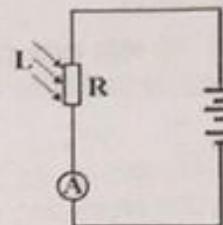
A. 2365 m/s

B. 3194 m/s

C. 1452 m/s

D. 180 m/s

Câu 35: Trên hình vẽ, bộ pin có suất điện động 9V, điện trở trong 1Ω ; A là ampe kế hoặc mili ampe kế có điện trở rất nhỏ; R là quang điện trở (khi chưa chiếu sáng giá trị là R_1 và khi chiếu sáng giá trị là R_2) và L là chùm sáng chiếu vào quang điện trở. Khi không chiếu sáng vào quang điện trở thì số chỉ của mili ampe kế là 6 μ A và khi chiếu sáng thì số chỉ của ampe kế là 0,6 A; Chọn kết luận đúng.

A. $R_1 = 2 M\Omega$; $R_2 = 19 \Omega$.C. $R_1 = 1,5 M\Omega$; $R_2 = 14 \Omega$.B. $R_1 = 1,5 M\Omega$; $R_2 = 19 \Omega$.D. $R_1 = 2 M\Omega$; $R_2 = 14 \Omega$.

Câu 36: Mạch điện xoay chiều AB gồm AM và MB ghép nối tiếp, AM có trở R, MB là cuộn dây có điện trở trong r và có độ tự cảm L thay đổi được. Mạch được mắc vào nguồn điện có điện áp hiệu dụng không đổi 200 V và tần số $f = 50\text{Hz}$. Khảo sát độ lệch pha φ giữa u_{MB} và u_{AB} thì thu được đồ thị như hình. Công suất tiêu thụ của cuộn dây khi

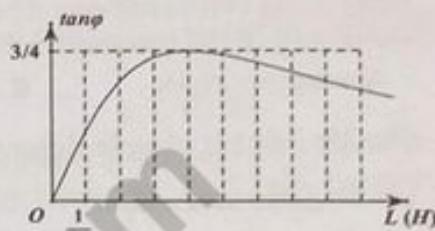
 $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$ gần đúng nhất sau đây?

A. 23,6W

B. 120W

C. 94,2W

D. 70,6W



Câu 37: Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa khe Yang. Học sinh đó đo được khoảng cách hai khe $a = 1,20 \pm 0,03$ (mm); khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1,60 \pm 0,05$ (m) và độ rộng của 10 khoảng vân $L = 8,00 \pm 0,18$ (mm). Sai số tương đối của phép đo là

A. $\delta = 7,875\%$.B. $\delta = 7,63\%$.C. $\delta = 0,96\%$.D. $\delta = 5,83\%$.

Câu 38: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O_1 và O_2 cách nhau 8cm dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục tọa độ vuông góc với xOy thuộc mặt nước với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy . Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 3,9\text{cm}$ và $OQ = 55/6\text{ cm}$. Biết phần tử nước tại P và tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q có 2 cực tiểu. Trên đoạn OP, điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu cách P một đoạn gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,96cm

B. 0,56cm

C. 0,93cm

D. 0,86cm

Câu 39: Tiến hành thí nghiệm với hai con lắc lò xo A và B có quả nặng và chiều dài tự nhiên giống nhau nhưng độ cứng lần lượt là k và $2k$. Hai con lắc được treo thẳng đứng vào cùng một giá đỡ, kéo hai quả nặng đến cùng một vị trí ngang nhau rồi thả nhẹ cùng lúc. Khi đó năng lượng dao động của con lắc B gấp 8 lần năng lượng dao động của con lắc A; Gọi t_A và t_B là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu thả hai vật đến khi lực đàn hồi của hai con lắc có độ lớn nhỏ nhất. Tỉ số $\frac{t_B}{t_A}$ bằng

A. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$.B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.D. $\frac{3}{2}$.

Câu 40: Trong giờ thực hành, học sinh muốn tạo một máy biến thế với số vòng dây ở cuộn sơ cấp gấp 4 lần cuộn thứ cấp. Do xảy ra sự cố nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Để xác định số dây bị thiếu, học sinh này dùng vôn kế lý tưởng và đo được tỉ số điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp là $\frac{43}{200}$. Sau đó học sinh quấn thêm vào cuộn thứ cấp 48 vòng nữa thì tỉ số điện áp hiệu dụng nói trên là $\frac{9}{40}$. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Để được máy biến áp có số vòng dây đúng như dự định thì học sinh đó phải cuốn tiếp bao nhiêu vòng

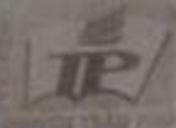
A. 60 vòng.

B. 168 vòng.

C. 120 vòng.

D. 50 vòng.

----- HẾT -----

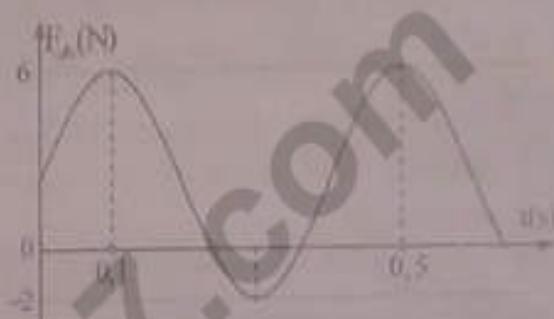


6.15

Mã đề thi 006

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Câu 1: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gần với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox thẳng đứng mà gốc O ở ngang với vị trí cân bằng của vật. Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình bên. Lấy $\pi = 10$, phương trình dao động của vật là



A. $x = 2\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm

B. $x = 2\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm

C. $x = 8\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm

D. $x = 8\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm

Câu 2: Tại vị trí O trong trên mặt đất có một nguồn âm điểm phát âm đồng hướng ra không gian với công suất không đổi. Hai điểm P và Q nằm trên mặt đất sao cho OP vuông góc với OQ. Một thiết bị xác định mức cường độ âm M bắt đầu chuyển động thẳng với giá tốc a không đổi từ P hướng đến Q, sau khoảng thời gian t_1 thì M đo được mức cường độ âm lớn nhất; tiếp đó M chuyển động thẳng đều và sau khoảng thời gian 0.125s thì đến điểm Q. Mức cường độ âm đo được tại P là 20 dB. Mức cường độ âm tại Q mà máy đo được là

A. 26 dB

B. 24 dB

C. 4 dB

D. 6 dB

Câu 3: Đặt một điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh với R, C có độ lớn không đổi và $L = \frac{1}{\pi^2}$ H. Khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử R, L, và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 350 W

B. 200 W

C. 100 W

D. 250 W

Câu 4: Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuận 40Ω , tụ điện có điện dung C thay đổi được, và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V, hỏi lúc này điện áp hiệu dụng trên đoạn AM bằng bao nhiêu?

A. 110 V

B. 200 V

C. 142 V

D. 125 V

Câu 5: Một điện trở thuận $R = 10 \Omega$ có dòng điện xoay chiều chạy qua trong thời gian 10 phút thử nghiệm. Tích ra là 900 kJ. Cường độ dòng điện cực đại qua R là

- A. 7.07 A. B. 0.22 A. C. 0.32 A.

D. 10.0 A.

Câu 6: Trong giờ thực hành hiện tượng sóng đứng trên dây với hai đầu cố định, một học sinh thực hiện sau: tăng dần tần số của máy phát dao động thì thấy rằng khi sóng đứng xuất hiện trên dây tương ứng với 1 bò sóng và 7 bò sóng thì tần số thu được thỏa mãn $f_r - f_t = 150$ (Hz). Khi trên dây xuất hiện sóng đứng với 4 nút sóng thì máy phát tần số hiện giá trị là

- A. 100 Hz. B. 75 Hz. C. 120 Hz. D. 125 Hz.

Câu 7: Trong một cuộn từ cảm với độ tự cảm 0.1 H có dòng điện biến thiên đều dần 200 A/s thì suất điện động từ cảm sẽ có giá trị là

- A. 20 V. B. 0.1 kV. C. 2 kV. D. 10 V.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là đúng? Khi một chất điểm thực hiện dao động điều hòa thì

- A. đồ thị biểu diễn giá tốc theo li độ là một đường thẳng không qua gốc tọa độ.
B. đồ thị biểu diễn vận tốc theo giá tốc là một đường elip.
C. đồ thị biểu diễn vận tốc theo giá tốc là một đường hình sin.
D. đồ thị biểu diễn giá tốc theo li độ là một đường thẳng qua gốc tọa độ.

Câu 9: Trong thời gian Δt , một con lắc đơn có chiều dài l thực hiện được 1000 động điều hòa. Nếu tăng chiều dài thêm 36 cm thì vẫn trong thời gian Δt nó thực hiện được 8000 động điều hòa. Chiều dài l có giá trị là

- A. 28 cm. B. 64 cm. C. 100 cm. D. 136 cm.

Câu 10: Để phân loại sóng cơ thành sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. phương dao động của các phần tử vật chất và phương truyền sóng.
B. môi trường truyền sóng.
C. tốc độ truyền sóng.
D. phương dao động của phần tử vật chất.

Câu 11: Cho 3 vật dao động điều hòa lùi lượt có biên độ $A_1 = 5\sqrt{2} \text{ cm}$, $A_2 = 10\sqrt{2} \text{ cm}$, $A_3 = 10 \text{ cm}$ và tần số f_1, f_2, f_3 . Biết rằng tại mọi thời điểm, li độ và vận tốc của các vật liên hệ bằng biểu thức

$$\frac{x_1}{v_1} + \frac{x_2}{v_2} = \frac{x_3}{v_3}. \quad \text{Tại thời điểm } t, \text{ các vật cách vị trí cân bằng của chúng những đoạn lùi lượt là } 4 \text{ cm}, 8 \text{ cm và } x_3. \text{ Giá trị } x_3 \text{ gần giá trị nào nhất sau đây?}$$

- A. 8 cm. B. 5 cm. C. 6 cm. D. 4 cm.

Câu 12: Một sóng cơ khi truyền trong môi trường 1 có bước sóng và vận tốc là λ_1 và v_1 . Khi truyền trong môi trường 2 có bước sóng và vận tốc là λ_2 và v_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $\lambda_2 = \lambda_1$. B. $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_1}{v_2}$. C. $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_2}{v_1}$. D. $v_2 = v_1$.

Câu 13: Trong các nhạc cụ thì hộp đàn có tác dụng

- A. viba khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm đó đàn phát ra.
B. tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.
C. giữ cho âm có tần số ổn định.

D) Điện áp cao và độ to ám.

Câu 14: Xét mạch điện kín đơn giản gồm một nguồn điện có $e = 12$ V, điện trở trong t và mạch ngoài có một điện trở $R = 6,5 \Omega$. Biết cường độ dòng điện trong mạch là $1,5$ A. Xác định r .

- A. 1Ω B. $1,5 \Omega$ C. 2Ω D. $0,5 \Omega$

Câu 15: Một chất diem dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Vectơ giá tốc của chất diem có độ lớn

- (A) lẻ với độ lớn của h độ và chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.
B. cực tiểu tại vị trí cân bằng và luôn cùng chiều với vectơ vận tốc
C. cực đại ở vị trí biên và chiều luôn hướng ra biển
D. không đổi và chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 16: Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(20t - 4x)$ cm (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 5 m/s. B. 4 m/s. C. 40 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 17: Điện áp hiệu dụng U của dòng điện xoay chiều liên hệ với điện áp cực đại U_p theo công thức nào dưới đây?

- A. $U = 2U_p$ B. $U = \frac{U_p}{\sqrt{2}}$ C. $U = \frac{U_p}{2}$ D. $U = \sqrt{2} U_p$

Câu 18: Một vật dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Trong $5/3$ s kim đồng hồ được quãng đường lớn nhất là 56 cm thì tốc độ tức thời của vật bằng

- A. $8\pi\sqrt{3}$ cm/s. B. $16\pi\sqrt{3}$ cm/s. C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$ cm/s. D. $57\sqrt{3}$ cm/s.

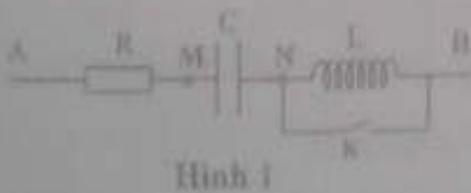
Câu 19: Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai người kết hợp A và B cách nhau 18 cm dao động cùng pha. Bước sóng $\lambda = 2$ cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có hai điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

- A. $4,40$ cm. B. $6,63$ cm. C. $7,94$ cm. D. $10,72$ cm.

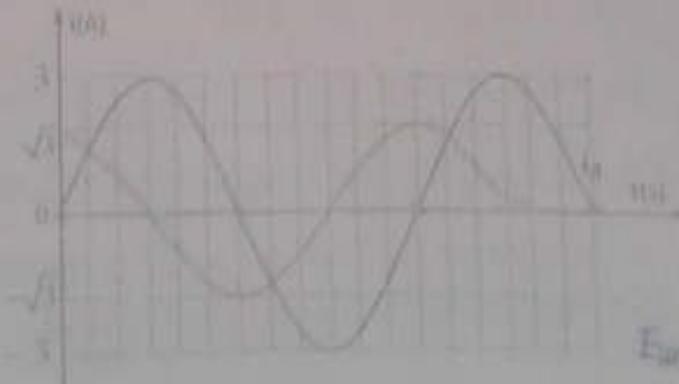
Câu 20: Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm A và B có mức cường độ âm lần lượt là $I_A = 80$ dB và $I_B = 50$ dB với cùng cường độ âm chính. Cường độ âm tại A lớn hơn cường độ âm tại B là

- A. 30 lần. B. 1000 lần. C. $1,6$ lần. D. 900 lần.

Câu 21: Cho mạch điện như hình 1. Điện áp xoay chiều ổn định giữa hai đầu A và B là $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t + \phi)$. Khi K mở hoặc đóng, thì đó là cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là và ta được biểu diễn như hình 2. Điện trở các dây nối rất nhỏ. Giá trị của R bằng



Hình 1



Hình 2

- A. $50\sqrt{3} \Omega$ B. $50\sqrt{2} \Omega$ C. $100\sqrt{3} \Omega$ D. 100Ω

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là sai? Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện xoay chiều được xây dựng dựa vào

- A. tác dụng sinh lý của dòng điện
B. tác dụng hóa học của dòng điện
C. tác dụng nhiệt của dòng điện
D. tác dụng từ của dòng điện

Câu 23: Trong dao động cơ cường bức, biến lượng công hưởng thể hiện rõ nét khu

- A. biến độ lực cưỡng bức nhỏ.
B. biến độ lực cưỡng bức lớn.
C. tần số lực cưỡng bức nhỏ.
D. lực cản môi trường nhỏ.

Câu 24: Hai chất điểm có khối lượng $m_1 = 0,5\text{kg}$ dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song, sát nhau với biên độ bằng nhau và bằng 8cm , vị trí cân bằng của chúng nằm trên cùng một đường thẳng vuông góc với các đoạn thẳng quỹ đạo. Tại thời điểm t_0 , chất điểm m_1 chuyển động nhanh dần qua lì độ $4\sqrt{3}\text{cm/s}$; chất điểm m_2 chuyển động ngược chiều dương qua vị trí cân bằng. Tại thời điểm t_1 , chúng gặp nhau lần đầu tiên trong trạng thái chuyển động ngược chiều nhau tại lì độ $x = -4\text{cm}$. Tỉ số động năng của chất điểm thứ nhất so với chất điểm thứ hai tại thời điểm gặp nhau lần thứ 2020 là

- A. 0,18
B. 1,4
C. 1,5
D. 1,65

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tần số sóng là tần số dao động của các phân tử sóng và cũng là tần số dao động của nguồn sóng.
B. Vận tốc sóng là vận tốc lan truyền của sóng và cũng là vận tốc dao động của các phân tử sóng.
C. Năng lượng sóng tại một điểm là năng lượng dao động của phân tử sóng tại điểm đó.
D. Biến độ sóng tại một điểm là biến độ dao động của phân tử sóng tại điểm đó.

Câu 26: Một máy phát điện xoay chiều có rôto nam châm gồm 8 cực Nam, Bắc xen kẽ. Tốc độ quay của rôto là 750 (vòng/phút). Phản ứng gồm 4 cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Tính số vòng của mỗi cuộn dây biết từ thông cực đối qua mỗi vòng dây là $\phi_0 = 0,005\text{ Wb}$ và suất điện động hiệu dụng mà máy tạo ra là 220V .

- A. 200
B. 140
C. 50
D. 35

Câu 27: Đối với dòng điện xoay chiều, ta có thể áp dụng tất cả các công thức của dòng điện không đổi cho các giá trị

- A. cực đại
B. trung bình
C. hiệu dụng
D. tức thời

Câu 28: Điều nào sau đây là đúng khinh về định luật khử và ánh sáng?

- A. Góc khúc xạ luôn luôn lớn hơn góc tới.
B. Tia khúc xạ và tia tới đều nằm cùng một phia so với pháp tuyến tại điểm tới.
C. Góc tới luôn thuận với góc khúc xạ.
D. Tia khúc xạ và tia tới nằm trong cùng một mặt phẳng gọi là mặt phẳng tia.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Cường độ điện trường do cùng một điện tích điểm gây ra có giá trị khác nhau ở những điểm khác nhau.
B. Các đường sức của trường tĩnh điện là những đường cong khép kín.
C. Điện trường đều có độ lớn và hướng như nhau ở mọi điểm.
D. Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho điện trường về phương diện tác dụng lực.

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ V vào mạch điện gồm cuộn dây, tụ điện C và điện trở R. Biết điện áp hiệu dụng của tụ điện C, điện trở R là $U_C = U_R = 80$ V, dòng điện sớm pha hơn điện áp của mạch là $\pi/6$, và trễ pha hơn điện áp cuộn dây là $\pi/3$. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch có giá trị

A. $117\sqrt{2}$

B. 160 V

C. $109,3$ V

D. $80\sqrt{2}$ V

Câu 31: Nếu chất diêm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$ thì pha dao động là

A. $\omega t + \phi$

B. ωt

C. ϕ

D. ∞

Câu 32: Đối với đoạn mạch xoay chiều không phản nhau RLC, phai biểu thức nào sau đây đúng?

A. Tổng trở cùm đoạn mạch luôn bằng $R + Z_L + Z_C$

B. Tổng trở của đoạn mạch không thể nhỏ hơn điện trở thuần R.

C. Tổng trở của đoạn mạch không thể nhỏ hơn dung kháng Z_C

D. Tổng trở của đoạn mạch không thể nhỏ hơn cảm kháng Z_L

Câu 33: Một sợi dây AB dài 2 m, đầu A của sợi dây nối với nguồn phát dao động có tần số ω , đầu B tự do. Biết rằng khi có sóng dừng, A đóng vai trò là nút sóng. Trên dây xuất thành sóng dừng có 3 bung kẽ cao điểm B. Nếu tăng chiều dài dây thêm 40 cm và giữ đầu A cố định, đồng thời cho đầu A rung với tần số như cũ thì trên dây

A. không hình thành sóng dừng

B. có sóng dừng với 3 điểm bung

C. có sóng dừng với 2 điểm bung

D. có sóng dừng với 3 điểm bung

Câu 34: Một vật nặng gắn vào một lò xo nhẹ có độ cứng k = 20 N/m thực hiện dao động điều hòa với biến độ A = 5 cm. Động năng của vật khi cách vị trí平衡 4 cm là

A. 0,009 J

B. 0,0016 J

C. 0,041 J

D. 0,024 J

Câu 35: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phản nhau, cương độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

A. gồm điện trở thuần và cuộn thuần (cảm thuần).

B. chỉ có cuộn cảm.

C. gồm cuộn thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện.

D. gồm điện trở thuần và tụ điện.

Câu 36: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bung đến vút gần nó nhất bằng

A. một bước sóng

B. một nửa bước sóng

C. một phần tư bước sóng

D. một số nguyên lần bước sóng.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt $m_1 = \frac{2}{JLC}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

A. $\frac{m_1}{\sqrt{2}}$

B. $m_1\sqrt{2}$

C. $\frac{m_1}{2\sqrt{2}}$

D. $2m_1$

Câu 18: Một học sinh đang dùng bobbin giấy để đo chu kỳ dao động điện từ của một con lắc lò xo. Sau 5 lần đo, kết quả được khoảng thời gian Δt của năm lần đo động lượng phản ứng là:

Lần đo	1	2	3	4	5
Kết quả	2,12	2,13	2,14	2,14	2,09

Đoạn quãng 50 cm của đường cong đo. Chu kỳ của con lắc là:

- A. $T = (2,14 \pm 0,20)$ s. B. $T = (2,11 \pm 0,20)$ s. C. $T = (2,14 \pm 0,02)$ s. D. $T = (2,11 \pm 0,02)$ s.

Câu 19: Một vật có khối lượng 500 g dao động điện từ dưới tác dụng của một lực kéo về có biên độ $F = -0,8\cos(4t)\text{ N}$. Dao động của vật có biên độ A :

- A. 8 cm. B. 12 cm. C. 10 cm. D. 6 cm.

Câu 20: Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Hai điểm A và B là hai điểm nằm trên Ox , ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phản xạ phản xạ từ A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là:

- A. 90 cm/s. B. 100 cm/s. C. 80 cm/s. D. 85 cm/s.

B A A A D O B D A A B D C C Q C D B C C A B D B C B D e B C C B A A A A D A D B

Câu 1: Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian là

- A. dao động tự do.
- B. dao động tắt dần.
- C. dao động duy trì.
- D. dao động cưỡng bức.

Câu 2: Âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm phụ thuộc vào đặc trưng vật lí là

- A. độ thị dao động âm.
- B. mức cường độ âm
- C. độ to của âm.
- D. tần số âm.

Câu 3: Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường có bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phản tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

- A. $\lambda/2$
- B. λ
- C. 2λ .
- D. $\lambda/4$

Câu 4: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

- A. $-\omega^2 x$.
- B. ωx^2 .
- C. $-\omega^2 x^2$.
- D. ωx .

Câu 5: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (V) có tần số góc là

- A. 50 (Hz).
- B. 50 (rad/s).
- C. 100π (Hz).
- D. 100π (rad/s)

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.
- B. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 7: Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với k nút sóng kể cả hai đầu, tốc độ truyền sóng trên dây là v . Chiều dài của sợi dây là

- A. $(k + 1)\frac{v}{2f}$
- B. $(k - 1)\frac{v}{2f}$
- C. $k \frac{v}{4f}$
- D. $(2k + 1)\frac{v}{4f}$

Câu 8: Trong thí nghiệm xác định sự suất điện động và diện trở trong của pin điện hóa, đồng hồ đo điện đa năng hiện số được mắc song song với đoạn mạch chứa nguồn và điện trở bảo vệ R_0 . Để thực hiện đúng chức năng đo, đồng hồ được đặt ở chế độ đo

- A. ACV.
- B. DCA.
- C. ACA.
- D. DCV.

Câu 9: Một động cơ điện tiêu thụ công suất điện 120 W, sinh ra công suất cơ học bằng 100 W. Tỉ số của công suất cơ học với công suất hao phí ở động cơ bằng

- A. 5.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 10: Một máy biến áp có hai cuộn dây, cuộn sơ cấp có 500 vòng, cuộn thứ cấp có 100 vòng. Đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở 2 đầu cuộn thứ cấp là

- A. 20 V.
- B. 50 V.
- C. 200 V.
- D. 10 V.

Câu 11: Trên một đường sức của điện trường đều có hai điểm M và N cách nhau 40 cm. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là 16 V. Cường độ điện trường có độ lớn là

- A. 4000 V/m
- B. 40 V/m
- C. 400 V/m
- D. 4 V/m

Câu 12: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Dung kháng của tụ điện tính theo biểu thức

- A. $2\omega C$
- B. $\frac{1}{\omega C}$.
- C. $\frac{2}{\omega C}$.
- D. $\frac{1}{2\omega C}$.

Câu 13: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là $A = A_1 + A_2$. Hai dao động

- A. vuông pha.
- B. ngược pha.
- C. cùng pha.
- D. có độ lệch pha bất kì.

Câu 14: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi có dòng điện xoay chiều với tần số góc ω chạy qua thì tổng trở đoạn mạch là

A. $\sqrt{R^2 - (\omega L)^2}$

B. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega L}\right)^2}$

C. $\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$

D. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega L}\right)^2}$

Câu 15: Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 90 dB và 120 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M là

A. 10000 lần.

B. 1000 lần.

C. 30 lần.

D. 2 lần.

Câu 16: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, mỗi pha có suất điện động cực đại là E_0 . Khi suất điện động tức thời ở cuộn 1 bị triệt tiêu thì giá trị suất điện động tức thời trong cuộn 2 và cuộn 3 tương ứng là e_2 và e_3 thỏa mãn hệ thức là

A. $e_2 e_3 = -\frac{E_0^2}{4}$.

B. $e_2 e_3 = \frac{3E_0^2}{4}$.

C. $e_2 e_3 = -\frac{3E_0^2}{4}$.

D. $e_2 e_3 = \frac{E_0^2}{4}$.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$.

B. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_C^2|}}{R}$.

C. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_C^2|}}$.

D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

Câu 18: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường g bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $\ell = \bar{\ell} \pm \Delta \ell$ (m). Chu kỳ dao động nhỏ của nó là $T = \bar{T} \pm \Delta T$ (s), bỏ qua sai số của số π . Sai số tì đổi của gia tốc trọng trường g được tính theo công thức

A. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta T}{T} + \frac{2\Delta \ell}{\ell}$ B. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{2\Delta T}{T} + \frac{\Delta \ell}{\ell}$ C. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta T}{T} + \frac{\Delta \ell}{\ell}$ D. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{2\Delta T}{T} + \frac{2\Delta \ell}{\ell}$

Câu 19: Một con lắc đơn gồm quả nặng có khối lượng m và dây treo có chiều dài l có thể thay đổi được. Nếu chiều dài dây treo là l_1 , thì chu kỳ dao động của con lắc là $1s$. Nếu chiều dài dây treo là l_2 , thì chu kỳ dao động của con lắc là $2s$. Nếu chiều dài của con lắc là $l_3 = 4l_1 + 3l_2$, thì chu kỳ dao động của con lắc là

A. 3 s

B. 5 s

C. 4 s

D. 6 s

Câu 20: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ để dung kháng của tụ điện bằng 9 lần cảm kháng của cuộn cảm thuần. Khi $\omega = \omega_2$ thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

A. $\omega_1 = 3\omega_2$.

B. $\omega_1 = 9\omega_2$.

C. $\omega_2 = 3\omega_1$.

D. $\omega_2 = 9\omega_1$.

Câu 21: Cho hai điện tích điểm đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là r thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là F . Khi khoảng cách giữa hai điện tích là $4r$ thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là

A. $\frac{F}{16}$

B. $4F$

C. $16F$

D. $\frac{F}{4}$

Câu 22: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Điện áp giữa A và B luôn luôn có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$. Bỏ qua điện trở dây nối và khóa K. $R = 40 \Omega$; $R_0 = 20 \Omega$. Khi khóa K đóng hay K mở, dòng

diện qua R đều lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với u. Cảm kháng cuộn dây là

A. 20Ω

B. 100Ω

C. 60Ω

D. 40Ω

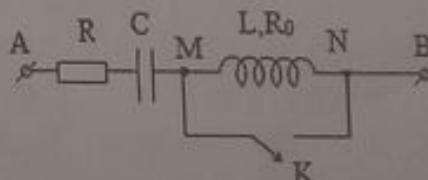
Câu 23: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12V và điện trở trong 2Ω được nối với điện trở $R = 10\Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là

A. $20W$

B. $50 W$

C. $2W$

D. $10 W$



(Đề 1) Câu 24: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 9 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực đại là

A. 3.

B. 2.

C. 4

D. 1.

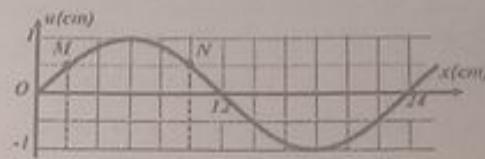
Câu 25: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài theo chiều dương trục Ox. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Độ lệch pha giữa M và N là

A. $\frac{5\pi}{6}$.

B. $\frac{\pi}{6}$.

C. $\frac{2\pi}{3}$.

D. $\frac{\pi}{3}$.



Câu 26: Con lắc lò xo nằm ngang với lò xo có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$ và dao động điều hòa với biên độ 5 cm quanh vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi chất diem cách biên dương 3 cm thì thế năng của con lắc là

A. $21 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

B. $4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

C. $25 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

D. $9 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

Câu 27: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu của đoạn mạch chỉ chứa tụ điện C. Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 4I. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là I thì tốc độ quay đều của rôto là

A. $0,25n$.

B. $2n$.

C. $4n$.

D. $0,5n$.

Câu 28: Một sóng ngang truyền trên trục Ox được mô tả bởi phương trình $u = A \cos(\omega t - \frac{\pi x}{8})$ trong đó x,

u được đo bằng cm và t đo bằng s. Biết tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường bằng $\frac{\pi}{4}$ lần tốc độ truyền sóng. Phương trình sóng tại một điểm M cách nguồn sóng O một đoạn $x = 4 \text{ cm}$ là

A. $u = 4 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

B. $u = 8 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

C. $u = 2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

D. $u = 2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$.

Câu 29: Một con lắc đơn có chiều dài 1,8 m được treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát. Tốc độ của con lắc khi dây treo con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc 0,05 rad là

A. $23,6 \text{ cm/s}$.

B. $36,7 \text{ cm/s}$.

C. $51,9 \text{ cm/s}$.

D. $26,0 \text{ cm/s}$.

$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 30: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện với điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Ở thời điểm t, khi điện áp hai đầu tụ điện có giá trị 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là $I = 2 \text{ A}$. Giá trị điện áp U là

A. $150\sqrt{2} \text{ V}$.

B. 250 V .

C. $125\sqrt{2} \text{ V}$.

D. $250\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 31: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1 , S_2 cách nhau 5 cm, luôn dao động cùng pha với tần số $f = 20 \text{ Hz}$. Người ta quan sát thấy các giao điểm của các gợn lồi trong đoạn S_1S_2 chia S_1S_2 thành 6 đoạn mà hai đoạn ở hai đầu chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 80 cm/s .

B. 20 cm/s .

C. 40 cm/s .

D. 60 cm/s .

Câu 32: Điện năng được truyền từ trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Bảng
dầu hiệu suất truyền tải là 84%. Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất bằng 1. Để tăng ^{THÔNG}
²⁰ hiệu suất truyền tải lên đến 96% thì cần tăng điện áp nơi phát lên n lần. Giá trị của n là

A. 12.

B. 2

C. 4.

D. 8.

Câu 33: Một nguồn âm điểm S phát âm dâng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ, không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L (dB). Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là L + 6 (dB). Khoảng cách từ S đến M lúc sau gần nhất với giá trị nào sau đây

A. 50 m.

B. 180 m.

C. 30,0 m.

D. 120 m.

Câu 34: Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc tọa độ và mốc thế năng ở vị trí cân bằng của con lắc. Thế năng của con lắc được mô tả bằng phương trình: $W_t = 0,16 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3}) + 0,16$ (J). Lấy $g = 10 = \pi^2$ m/s². Lực đàn hồi cực đại tác dụng lên con lắc có độ lớn bằng

A. 12,00 N.

B. 9,00 N.

C. 8,25 N.

D. 16,00 N

Câu 35: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 100 g và lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ bằng 8 cm, gốc tọa độ trùng vị trí cân bằng. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $\pi^2 = 10$. Ở thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí biên dương. Thời điểm vật qua vị trí x có vận tốc v thỏa mãn hệ thức: $v = \omega x$ lần thứ 2019 thì vận tốc của vật có giá trị là

A. -1,78 m/s.

B. 1,78 m/s.

C. 2,51 m/s.

D. -2,51 m/s.

Câu 36: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R, cuộn dây thuận cảm L và tụ C mắc nối tiếp. Biết $R = 50 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V thì

$u_C = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

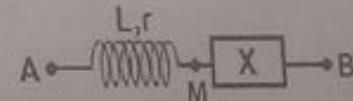
A. 242 W.

B. 726 W.

C. 484 W.

D. 121 W.

Câu 37: Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào hai đầu đoạn AB một điện áp xoay chiều có chu kỳ T, lúc đó $Z_L = \sqrt{3} r$. Hộp X chứa 2 trong ba phần tử điện



trở R, tụ điện có dung kháng Z_C , cuộn thuận cảm có độ tự cảm Z_{L0} ghép nối tiếp. Biết vào thời điểm t_i , thì điện áp tức thời u_{AM} cực đại, đến thời điểm $t = t_i + \frac{T}{3}$ thì điện áp tức thời u_{MB} cực đại. Hộp X chứa các phần tử là

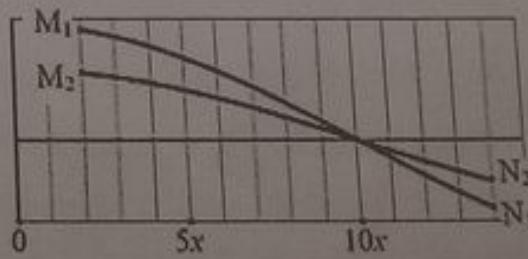
A. Cuộn thuận cảm và tụ điện, với $Z_{L0} < Z_C$.

B. Cuộn thuận cảm và điện trở, với $Z_{L0} = \sqrt{3} R$.

C. Điện trở và tụ điện, với $R = \sqrt{3} Z_C$.

D. Điện trở và tụ điện, với $Z_C = \sqrt{3} R$.

Câu 38: Hình vẽ bên mô phỏng một đoạn của một sợi dây đang có sóng dừng ổn định với bước sóng $\lambda = 50$ cm ở hai thời điểm khác nhau. Đường cong M_1N_1 là đoạn sợi dây ở thời điểm thứ nhất, đường cong M_2N_2 là đoạn sợi dây đó ở thời điểm thứ hai. Biết tỉ lệ các khoảng cách $\frac{M_1M_2}{N_1N_2} = \frac{8}{5}$. Giá trị của x trên hình vẽ xấp xỉ là



A. 1,28 cm.

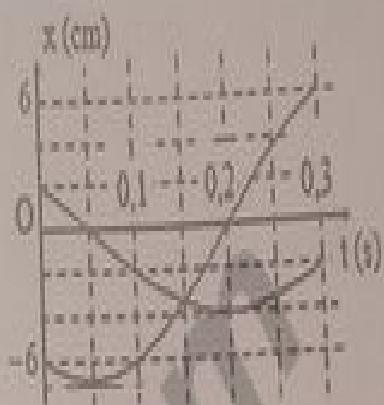
B. 3,97 cm.

C. 0,64 cm

D. 1,82 cm.

Câu 39: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lì độ X vào thời gian t của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động nỗi trên. Trong 0,2 s đầu tiên kể từ t = 0, tốc độ trung bình của vật là

$$x \approx 6 \text{ cm}$$

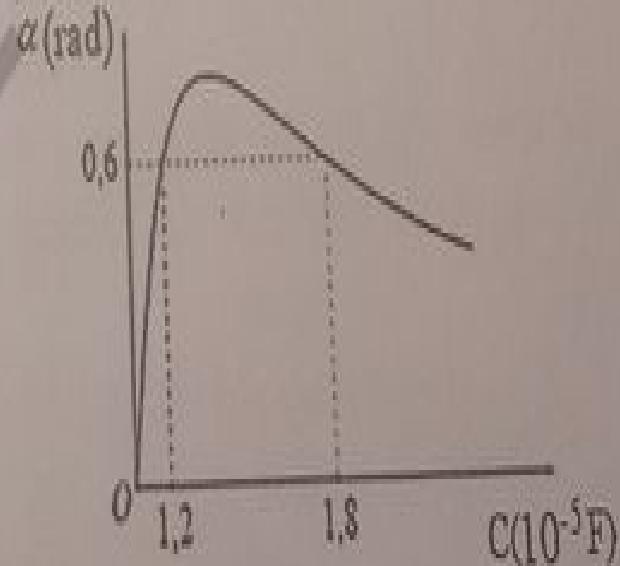


D. 40 cm/s.

Câu 40: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Trong đó có một điện trở R, một cuộn cảm có điện

trở thuận r và độ tự cảm $L = \frac{3}{\pi} \text{ H}$, một tụ điện có điện

dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Thay đổi điện dung của tụ điện sao cho dung kháng của tụ điện luôn nhỏ hơn cảm kháng của cuộn cảm. Độ lệch pha giữa điện áp trên đoạn MB so với điện áp trên đoạn AB là α . Sự phụ của α (rad) vào điện dung C được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ. Điện trở R có giá trị gần với đáp án nào nhất sau đây



A. 230Ω .

B. 110Ω .

C. 150Ω .

D. 80Ω .

- Họ và tên thí sinh:

- Số báo danh :

Câu 1: Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở $R = 10\Omega$. Biết nhiệt lượng toả ra trong 30 phút là $9 \cdot 10^5\text{J}$. Biên độ của cường độ dòng điện là:

- A. 5A. B. 20A. C. $5\sqrt{2}\text{ A}$. D. 10A.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{\max} . Tần số góc của vật dao động là

- A. $\frac{v_{\max}}{A}$. B. $\frac{v_{\max}}{2A}$. C. $\frac{v_{\max}}{\pi A}$. D. $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$.

Câu 3: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\pi/3$ và $-\pi/6$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng:

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{12}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{2}$

Câu 4: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_0$ trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc ω_0 bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ B. \sqrt{LC} C. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$ D. $2\sqrt{LC}$

Câu 5: Một cuộn dây dẫn có điện trở không đáng kể được nối vào mạng điện xoay chiều $127V - 50Hz$. Dòng điện có cường độ cực đại qua nó bằng $10A$. Độ tự cảm của cuộn dây xấp xỉ là

- A. $0,057H$ B. $0,04H$. C. $0,114H$. D. $0,08H$.

Câu 6: Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ

- A. lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
B. cực tiêu của các phần tử môi trường truyền sóng.
C. chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 7: Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí thì hút nhau 1 lực là 21 N . Nếu đổ đầy dầu hỏa có hằng số điện môi 2,1 vào bình thì hai điện tích đó sẽ

- A. đẩy nhau một lực bằng $44,1\text{ N}$. B. hút nhau một lực bằng 10 N .
C. đẩy nhau một lực bằng 10 N . D. hút nhau một lực bằng $44,1\text{ N}$.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây về tính chất của các đường sức điện là **không đúng**?

- A. Các đường sức điện không bao giờ cắt nhau
B. Các đường sức điện của hệ điện tích là đường cong không kín
C. Tại một điểm trong điện trường ta chỉ vẽ được một đường sức điện đi qua
D. Các đường sức điện luôn xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

Câu 9: Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $1\mu\text{C}$ dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

- A. 1 mJ . B. 1000 J . C. 1 J . D. $1\text{ }\mu\text{J}$.

Câu 10: Xét sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có bước sóng λ , tại A một bụng sóng và tại B một nút sóng. Quan sát cho thấy giữa hai điểm A và B còn có thêm hai nút khác nữa. Khoảng cách AB khi sợi dây duỗi thẳng bằng

- A. $1,75\lambda$ B. $0,75\lambda$. C. $1,25\lambda$ D. λ

Câu 11: Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức
B. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức
C. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức

D. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 12: Chu kì của dao động điều hòa là

- A. khoảng thời gian vật đi từ li độ cực đại âm đến li độ cực dương.
- B. thời gian ngắn nhất vật có li độ như cũ.
- C. khoảng thời gian giữa hai lần vật đi qua vị trí cân bằng.
- D. khoảng thời gian mà vật thực hiện một dao động.

Câu 13: Một nguồn âm điểm có công suất 1 W phát âm về mọi hướng trong không gian đồng tính và đồng hướng. Nếu không có sự hấp thụ âm thì cường độ âm tại một điểm cách nguồn $1,0 \text{ m}$ **xấp xỉ** là

- A. $0,08 \text{ (W/m}^2)$.
- B. $0,013 \text{ (W/m}^2)$.
- C. $0,018 \text{ (W/m}^2)$.
- D. $0,8 \text{ (W/m}^2)$.

Câu 14: Khi phản xạ trên vật cản cố định, sóng phản xạ trên sợi dây luôn ngược pha với sóng tới tại

- A. điểm bụng
- B. mọi điểm trên dây
- C. điểm phản xạ.
- D. trung điểm sợi dây

Câu 15: Trong thực hành, để đo gia tốc trọng trường, một học sinh dùng một con lắc đơn có chiều dài dây treo 80 cm . Khi cho con lắc dao động điều hòa, học sinh này thấy con lắc thực hiện được 20 dao động toàn phần trong thời gian 36 s . Theo kết quả thí nghiệm trên, gia tốc trọng trường tại nơi học sinh làm thí nghiệm bằng

- A. $9,783 \text{ m/s}^2$
- B. $9,874 \text{ m/s}^2$
- C. $9,847 \text{ m/s}^2$
- D. $9,748 \text{ m/s}^2$

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này bằng:

- A. $\frac{1}{\omega L}$.
- B. ωL .
- C. $\frac{\omega}{L}$.
- D. $\frac{L}{\omega}$.

Câu 17: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t \text{ (A)}$ có giá trị hiệu dụng xấp xỉ là

- A. $2,82 \text{ A.}$
- B. 2 A.
- C. 1 A.
- D. $1,41 \text{ A.}$

Câu 18: Đơn vị của điện dung của tụ điện là

- A. V/m(vôn/mét)
- B. F(fara)
- C. V(culông.vôn)
- D. V(vôn)

Câu 19: Một con lắc đơn có chiều dài 121cm , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là:

- A. 1s
- B. 2s
- C. $2,2\text{s}$
- D. $0,5\text{s}$

Câu 20: Trong dao động tắt dần, những đại lượng nào giảm dần theo thời gian?

- A. Động năng và thế năng.
- B. Vận tốc và gia tốc.
- C. Biên độ và tốc độ cực đại.
- D. Li độ và vận tốc cực đại.

Câu 21: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos 10t$ (t tính bằng s). Tại $t=2\text{s}$, pha của dao động là

- A. 5 rad
- B. 40 rad
- C. 20 rad
- D. 10 rad.

Câu 22: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là 2 cm . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 4 cm
- B. 2 cm
- C. 8 cm.
- D. 1 cm

Câu 23: Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. từ trường quay.
- B. hiện tượng quang điện.
- C. hiện tượng tự cảm.
- D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 24: Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. không dao động.
- B. dao động với biên độ cực tiểu.
- C. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.
- D. dao động với biên độ cực đại.

Câu 25: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

A. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$. B. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. C. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. D. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$.

Câu 26: Chọn phát biểu *sai* khi nói về dao động điều hoà:

- A. Vận tốc luôn sớm pha $\pi/2$ so với li độ.
 B. Gia tốc sớm pha π so với li độ.
 C. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.
 D. Vận tốc luôn trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc.

Câu 27: Trong bài hát “Tiếng đàn Bầu” có câu: Cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha..” Thanh và trầm là đèn cặp đến đặc trưng nào của âm?

- A. Âm sắc. B. Độ cao. C. Mức cường độ âm. D. Độ to.

Câu 28: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, ở vị trí cân bằng lò xo giãn 3cm. Khi lò xo có chiều dài cực tiểu lò xo bị nén 2cm. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 5cm. B. 2cm. C. 3cm. D. 1cm.

Câu 29: Hai dao động thành phần cùng phương vuông pha nhau. Tại thời điểm nào đó chúng có li độ là $x_1 = 3\text{cm}$ và $x_2 = -4\text{cm}$ thì li độ của dao động tổng hợp bằng:

- A. 7cm B. -1cm C. 5cm D. -7cm

Câu 30: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1m/s và chu kì 0,5s. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 25 cm. B. 50 cm C. 100 cm D. 150 cm

Câu 31: Tính vận tốc của electron chuyển động tới cực dương của đèn chân không? Biết hiệu điện hiệu điện thế U_{AK} của đèn chân không là 30V, điện tích của electron là $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, khối lượng của nó là $9,1 \cdot 10^{-31} \text{Kg}$. Coi rằng vận tốc của electron nhiệt phát ra từ Katôt là nhỏ không đáng kể và trọng lực rất nhỏ so với lực điện.

- A. $3,25 \cdot 10^6 \text{m/s}$ B. $1,62 \cdot 10^6 \text{m/s}$ C. $4,59 \cdot 10^{12} \text{m/s}$ D. $2,30 \cdot 10^6 \text{m/s}$

Câu 32: Hai chất điểm dao động điều hoà trên hai trục tọa độ Ox và Oy vuông góc với nhau (O là vị trí cân bằng của cả hai chất điểm). Biết phương trình dao động của hai chất điểm là: $x = 2\cos(5\pi t + \pi/2)\text{cm}$ và $y = 4\cos(5\pi t - \pi/6)\text{cm}$. Khi chất điểm thứ nhất có li độ $x = -\sqrt{3}\text{ cm}$ và đang đi theo chiều âm thì khoảng cách giữa hai chất điểm là :

- A. $2\sqrt{3}\text{ cm}$. B. $\sqrt{15}\text{ cm}$. C. $3\sqrt{3}\text{ cm}$. D. $\sqrt{7}\text{ cm}$.

Câu 33: Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ không đổi 4 m/s và tần số có giá trị từ 41 Hz đến 69 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm theo phương truyền sóng luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là:

- A. 48 Hz. B. 52 Hz. C. 56Hz. D. 64 Hz .

Câu 34: Đặt vào mạch R, L, C nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, cuộn cảm thuận, tụ điện của mạch là: $40\sqrt{2}\text{ V}$, $50\sqrt{2}\text{ V}$ và $90\sqrt{2}\text{ V}$. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là 40 V và đang tăng thì điện áp tức thời giữa hai đầu mạch xấp xỉ là:

- A. 81,96 V. B. - 29,28 V. C. - 80 V. D. 109,28 V.

Câu 35: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4\text{cm}$ thì vận tốc $v_1 = -40\sqrt{3}\pi cm/s$; khi vật có li độ $x_2 = 4\sqrt{2}cm$ thì vận tốc $v_2 = 40\sqrt{2}\pi cm/s$. Động năng và thế năng biến thiên với chu kỳ

- A. 0,2 s. B. 0,8 s. C. 0,4 s. D. 0,1 s.

Câu 36: Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian $1/4$ giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $1/6$ giây là

- A. 2 cm. B. 8 cm. C. 6 cm. D. 4 cm.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuận và một điện trở thuận mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM, MB bằng nhau. Biết cường độ dòng điện trong đoạn mạch và điện áp giữa hai đầu AB lệch pha nhau 15° . Hệ số công suất của đoạn mạch MB **gần giá trị nào nhất** sau đây:

- A. 0,86 B. 0,66 C. 0,76 D. 0,96

Câu 38: Một sợi dây cao su nhẹ, hệ số đàn hồi không đổi, đầu trên cố định tại điểm I, đầu dưới treo một vật nhỏ A khối lượng m, vật A được nối với vật nhỏ B (khối lượng 2m) bằng một sợi dây nhẹ, không dãn,

chiều dài 10cm. Khi cân bằng dây cao su dãn 7,5cm. Lấy $g=10=\pi^2$ (m/s²), bỏ qua lực cản của không khí. Đốt dây nối hai vật để cả hai vật bắt đầu chuyển động. Khi vật A tới vị trí cao nhất nhưng vẫn thấp hơn điểm I thì vật B chưa chạm đất, khoảng cách giữa hai vật lúc đó **gần giá trị nào nhất** sau đây:

A. 42,7 cm.

B. 32,3 cm.

C. 44,6 cm.

D. 38,3 cm.

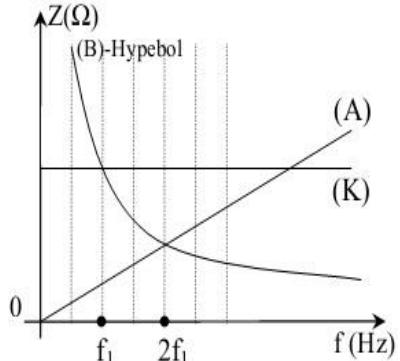
Câu 39: Mạch điện xoay chiều gồm có 3 hộp kín A,B,K ghép nối tiếp với nhau, trong các hộp kín chỉ có thể là các linh kiện như điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Các hộp kín có trở kháng phụ thuộc vào tần số như hình vẽ. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là không đổi và bằng 200(V), tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-3}}{8\pi}$ (F) và tại tần số f_1 công suất tiêu thụ của mạch điện là $P=320$ W. Tần số tại đó đồ thị (A) và (K) cắt nhau **gần giá trị nào nhất** sau đây:

A. 160Hz.

B. 60Hz.

C. 180Hz.

D. 80Hz.



Câu 40: Một khung dây dẫn quay đều quanh trục xx' với tốc độ 150 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay xx' của khung. Ở một thời điểm nào đó từ thông gửi qua khung dây là 4 Wb thì suất điện động cảm ứng trong khung dây bằng 15π (V). Từ thông cực đại gửi qua khung dây bằng

A. 5π Wb.

B. 5 Wb.

C. 6 Wb.

D. $4,5\pi$ Wb.

Câu 41: Một đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V). Điện áp giữa hai bản tụ có biểu thức $u_C = U_C \sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là :

A. 200 W.

B. 50 W.

C. 100 W.

D. 150 W.

Câu 42: Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 40cm luôn dao động cùng pha, có bước sóng 6cm. Hai điểm CD nằm trên mặt nước mà ABCD là một hình chữ nhật, AD=30cm. Số điểm cực đại và đứng yên trên đoạn CD lần lượt là

A. 13 và 12.

B. 5 và 6.

C. 11 và 10.

D. 7 và 6.

Câu 43: Một nguồn âm đặt tại O trong môi trường đẳng hướng. Hai điểm M và N trong môi trường tạo với O thành một tam giác đều. Mức cường độ âm tại M và N đều bằng 14,75 dB. Mức cường độ âm lớn nhất mà một máy thu thu được khi đặt tại một điểm trên đoạn MN **xấp xỉ bằng**

A. 16 dB.

B. 16,8 dB.

C. 18,5 dB.

D. 18 dB.

Câu 44: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn dây không thuần cảm (L, r) và tụ điện C với $R = 2r$. Gọi N là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, M là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời u_{AM} và u_{NB} vuông pha với nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là $40\sqrt{10}$ V. Giá trị của U_0 **gần giá trị nào nhất** sau đây:

A. 150V.

B. 200V.

C. 100V.

D. 250V.

Câu 45: Con lắc lò xo thẳng đứng có $m = 100g$ Lấy $g=10m/s^2$. Trong quá trình dao động, lực đẩy cực đại tác dụng lên điểm treo có độ lớn bằng trọng lực tác dụng lên vật. Lực hồi phục cực đại là:

A. 3N

B. 1N

C. 2N

D. 1,5N

Câu 46: Gọi x là dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương : $x_1 = 10\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biết khi $x_1 = -5$ cm thì $x = -2$ cm ; khi $x_2 = 0$ thì $x = -5\sqrt{3}$ cm và $|\varphi_1 - \varphi_2| < \pi/2$. Biên độ của dao động tổng hợp bằng:

A. 16 cm

B. 10cm

C. 14 cm

D. 2cm

Câu 47: Khi đặt một hiệu điện thế không đổi 30V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $(1/4\pi)(H)$ thì dòng điện trong mạch là dòng điện không đổi có cường độ 1(A). Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

B. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

$$C. \quad i = 5 \cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})(A).$$

$$D. \quad i = 5 \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})(A).$$

Câu 48: Một con lắc đơn dài 25cm, hòn bi có khối lượng 10g mang điện tích $q = 10^{-4}$ C. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Treo con lắc đơn giữa hai bǎn kim loại song song thẳng đứng cách nhau 20cm. Đặt hai bǎn dưới hiệu điện thế một chiều 80V. Chu kì dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ xấp xỉ là

A. 0,96s.

B. 0,91s.

C. 0,58s.

D. 2,92s.

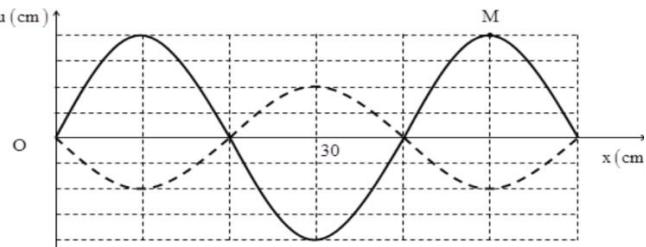
Câu 49: Cho sợi dây đàn hồi AB cǎng ngang với 2 đầu cõ định đang có sóng dừng ổn định. Ở thời điểm t_1 M đang có tốc độ bằng 0, dây có dạng như đường nét liền. Khoảng thời gian ngắn nhất dây chuyển sang dạng đường nét đứt là $1/6(s)$. Tốc độ truyền sóng trên dây:

A. 80 cm/s

B. 40 cm/s

C. 60 cm/s

D. 30 cm/s



Câu 50: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn S_1 và S_2 dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 10cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. C là điểm trên mặt nước có $CS_1 = CS_2 = 10\text{cm}$. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đoạn thẳng CS_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S_2 một đoạn ngắn nhất xấp xỉ bằng:

A. 6,8 mm.

B. 8,9 mm.

C. 4,6 mm.

D. 7,2 mm.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KSCL LÝ L2 NĂM HỌC 2019-2020

132	1	A	209	1	D	357	1	D	485	1	C	570	1	A	628	1	B
132	2	C	209	2	B	357	2	A	485	2	A	570	2	C	628	2	B
132	3	B	209	3	C	357	3	B	485	3	A	570	3	D	628	3	A
132	4	D	209	4	B	357	4	A	485	4	A	570	4	D	628	4	A
132	5	B	209	5	A	357	5	A	485	5	C	570	5	D	628	5	C
132	6	A	209	6	A	357	6	A	485	6	A	570	6	A	628	6	D
132	7	D	209	7	A	357	7	B	485	7	A	570	7	C	628	7	B
132	8	D	209	8	B	357	8	D	485	8	A	570	8	D	628	8	B
132	9	D	209	9	D	357	9	A	485	9	C	570	9	A	628	9	C
132	10	D	209	10	D	357	10	C	485	10	D	570	10	A	628	10	C
132	11	B	209	11	D	357	11	D	485	11	D	570	11	B	628	11	C
132	12	A	209	12	C	357	12	D	485	12	C	570	12	B	628	12	B
132	13	B	209	13	A	357	13	A	485	13	B	570	13	B	628	13	C
132	14	A	209	14	C	357	14	C	485	14	D	570	14	B	628	14	B
132	15	A	209	15	D	357	15	D	485	15	B	570	15	B	628	15	D
132	16	A	209	16	D	357	16	B	485	16	B	570	16	B	628	16	D
132	17	C	209	17	A	357	17	D	485	17	B	570	17	C	628	17	D
132	18	A	209	18	D	357	18	B	485	18	C	570	18	C	628	18	A
132	19	A	209	19	C	357	19	C	485	19	D	570	19	A	628	19	A
132	20	C	209	20	C	357	20	C	485	20	B	570	20	C	628	20	C
132	21	C	209	21	B	357	21	C	485	21	C	570	21	D	628	21	A
132	22	C	209	22	A	357	22	A	485	22	D	570	22	C	628	22	D
132	23	D	209	23	A	357	23	D	485	23	D	570	23	C	628	23	A
132	24	C	209	24	A	357	24	D	485	24	A	570	24	A	628	24	D
132	25	D	209	25	B	357	25	B	485	25	D	570	25	A	628	25	D
132	26	D	209	26	A	357	26	C	485	26	B	570	26	C	628	26	B
132	27	A	209	27	C	357	27	B	485	27	B	570	27	A	628	27	C

132	28	C	209	28	B	357	28	A	485	28	B	570	28	C	628	28	A
132	29	D	209	29	A	357	29	B	485	29	C	570	29	C	628	29	D
132	30	B	209	30	A	357	30	B	485	30	B	570	30	D	628	30	C
132	31	B	209	31	D	357	31	A	485	31	A	570	31	B	628	31	B
132	32	C	209	32	D	357	32	B	485	32	D	570	32	B	628	32	A
132	33	D	209	33	B	357	33	C	485	33	A	570	33	D	628	33	A
132	34	C	209	34	D	357	34	B	485	34	C	570	34	D	628	34	A
132	35	C	209	35	B	357	35	D	485	35	B	570	35	D	628	35	A
132	36	D	209	36	C	357	36	D	485	36	D	570	36	D	628	36	D
132	37	C	209	37	D	357	37	B	485	37	D	570	37	C	628	37	B
132	38	D	209	38	C	357	38	D	485	38	C	570	38	B	628	38	C
132	39	A	209	39	D	357	39	C	485	39	C	570	39	D	628	39	C
132	40	D	209	40	B	357	40	B	485	40	D	570	40	A	628	40	A
132	41	B	209	41	B	357	41	C	485	41	A	570	41	A	628	41	A
132	42	A	209	42	A	357	42	D	485	42	B	570	42	B	628	42	C
132	43	A	209	43	C	357	43	A	485	43	B	570	43	D	628	43	D
132	44	B	209	44	B	357	44	D	485	44	A	570	44	D	628	44	A
132	45	B	209	45	C	357	45	C	485	45	C	570	45	A	628	45	B
132	46	C	209	46	C	357	46	C	485	46	D	570	46	C	628	46	B
132	47	D	209	47	A	357	47	C	485	47	A	570	47	A	628	47	D
132	48	B	209	48	B	357	48	A	485	48	B	570	48	B	628	48	B
132	49	B	209	49	C	357	49	A	485	49	C	570	49	A	628	49	D
132	50	B	209	50	A	357	50	A	485	50	B	570	50	B	628	50	C

Câu 1: Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $2\pi\sqrt{LC}$. C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. D. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo lí độ x là

- A. $F = \frac{1}{2}kx^2$ B. $F = -\frac{1}{2}kx$ C. $F = kx$. D. $F = -kx$.

Câu 3: Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây thuận cảm và hai bán tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U_0 bằng :

- A. 30 V. B. $50\sqrt{2}$ V. C. 50 V. D. $30\sqrt{2}$ V.

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là :

- A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 5: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 100Ω , cuộn cảm thuận và tụ điện mắc nối tiếp. Biết trong đoạn mạch có công hưởng điện. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\sqrt{2}$ A B. 2 A C. 1 A D. $2\sqrt{2}$ A

Câu 6: Một mạch dao động lì lợt đang có dao động điện từ tự do với chu kỳ dao động T . Tại thời điểm $t = 0$, diện tích trên một bán tụ điện đạt giá trị cực đại. Diện tích trên bán tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ $t = 0$) là

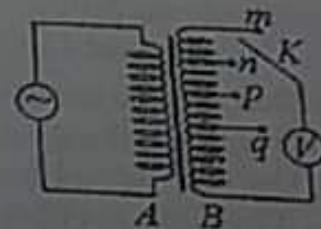
- A. $T/8$. B. $T/2$. C. $T/6$. D. $T/4$.

Câu 7: Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto gồm 4 cặp cực từ. Khi máy hoạt động tạo ra điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V). Rôto quay với tốc độ

- A. 3000 vòng/phút. B. 500 vòng/phút. C. 1500 vòng/phút. D. 750 vòng/phút.

Câu 8: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình vẽ). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi K ở chốt nào sau đây

- A. chốt q B. chốt m C. chốt p D. chốt n



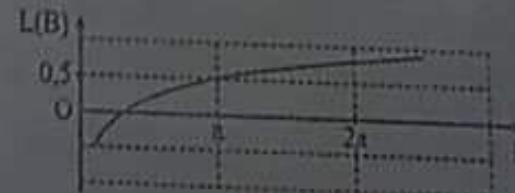
Câu 9: Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Đại lượng ω được gọi là

- A. cường độ dòng điện cực đại B. chu kỳ của dòng điện
C. tần số góc của dòng điện D. pha của dòng điện

Câu 10: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I. Cường độ âm chuẩn gần nhất với giá trị I_0 sau đây?

- A. 0,31a B. 0,35a C. 0,37a D. 0,33a

$$L = \log \frac{I}{I_0}$$



Câu 11: Một sóng hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox với phương trình dao động của nguồn (đặt tại O) là $u_0 = 4\cos(100\pi t)$ (cm). Ở điểm M (theo hướng Ox) cách O một phần tư bước sóng, phần tử mà trường dao động với phương trình là

A. $u_M = 4\cos(100\pi t + \pi)$ (cm).

B. $u_M = 4\cos(100\pi t)$ (cm).

C. $u_M = 4\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (cm).

D. $u_M = 4\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (cm).

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu một cuộn cảm thuận thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t)$ (A). Tại thời điểm điện áp có giá trị là 50 V và đang tăng thì cường độ dòng điện có giá trị là

A. $\sqrt{3}$ A

B. $-\sqrt{3}$ A

C. -1 A

D. 1 A

Câu 13: Vật súng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 12 cm. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao bằng một nửa vật. Tiêu cự của thấu kính là

A. 12 cm

B. -24 cm.

C. -12 cm

D. 24 cm

Câu 14: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

A. tách sóng âm ra khỏi sóng cao tần

B. đưa sóng siêu âm ra loa

C. đưa sóng cao tần ra loa

D. tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm

Câu 15: Véc tơ gia tốc của một vật dao động điều hòa luôn :

A. ngược hướng chuyển động.

B. cùng hướng chuyển động.

C. hướng ra xa vị trí cân bằng.

D. hướng về vị trí cân bằng.

Câu 16: Một sợi dây dài 60cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây dang có sóng dừng với 2 nút sóng không kề A và B. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 90cm

B. 120cm

C. 40cm

D. 30cm

Câu 17: Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

A. Biên độ sóng.

B. Tần số của sóng.

C. Tốc độ truyền sóng.

D. Bước sóng.

Câu 18: Một mạch dao động LC lì tường có dao động điện tử tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos(4000t)$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30mA, diện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

A. $0,2 \cdot 10^{-5} C$

B. $0,3 \cdot 10^{-5} C$

C. $0,4 \cdot 10^{-5} C$

D. $10^{-5} C$

Câu 19: Điện năng ở một trạm điện được truyền đi dưới điện áp có giá trị hiệu dụng 4kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là $H_1 = 80\%$. Biết công suất truyền đi không đổi. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến $H_2 = 95\%$ thì ta phải

A. giảm điện áp xuống còn 1kV.

B. tăng điện áp lên đến 16kV.

C. tăng điện áp lên đến 8kV.

D. giảm điện áp xuống còn 2kV.

Câu 20: Biết cường độ âm chuẩn là $10^{-12} W/m^2$. Khi cường độ âm tại một điểm là $10^{-5} W/m^2$ thì mức cường độ âm tại điểm đó là

A. 5 B.

B. 12 B.

C. 7 B.

D. 9B

Câu 21: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = Acos(\omega t + \phi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức nào sau đây :

A. $v = -\omega^2 A \cos(\omega t + \phi)$ B. $v = -\omega A \sin(\omega t + \phi)$ C. $v = \omega^2 A \cos(\omega t + \phi)$ D. $v = \omega A \sin(\omega t + \phi)$

Câu 22: Khi nói về dao động cơ cuồng bức, phát biểu nào sau đây sai?

A. Biên độ của dao động cuồng bức phụ thuộc vào tần số của lực cuồng bức.

B. Dao động cuồng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cuồng bức.

C. Biên độ của dao động cuồng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cuồng bức.

D. Dao động cuồng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 23: Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hòa. Gọi ℓ_1, s_{ℓ_1}, F_1 và ℓ_2, s_{ℓ_2}, F_2 lần lượt là chiều dài, biên độ, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết $3\ell_1 = 2\ell_2, 2s_{\ell_2} = 3s_{\ell_1}$. Tỉ số F_1/F_2 bằng

A. 4/9

B. 9/4

C. 3/2

D. 1

Câu 24: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8m/s^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9s, chiều dài của con lắc là :

A. 38cm

B. 480cm

C. 20cm

D. 16cm

Đáp án 23: Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này này thuộc dải:

A. sóng trung.

B. sóng cực ngắn.

C. sóng ngắn.

D. sóng dài.

Câu 26: Một mạch dao động ở mây vào của một máy thu thanh gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm $3 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 10 pF đến 500 pF . Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong khoảng khít, tốc độ truyền sóng điện từ là 3.10^8 m/s , máy thu này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng

- A. từ 100 m đến 730 m . B. từ 10 m đến 73 m . C. từ 1 m đến 73 m . D. từ 10 m đến 730 m .

Câu 27: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiêu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

(C) $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 28: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm . Trong vùng giao thoa, M là điểm cách 2 nguồn S_1, S_2 lần lượt là 7 cm và 12 cm . Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

Câu 29: Điện áp hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/6) \text{ V}$ và cường độ dòng điện trong mạch $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ A}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 200 W .

B. $400\sqrt{3} \text{ W}$.

C. 400 W .

D. $200\sqrt{3} \text{ W}$.

Câu 30: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m . Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên với tần số f. Giá trị của f là

A. $\pi \cdot 10^5 \text{ Hz}$

B. $2 \cdot 10^5 \text{ Hz}$

C. 10^5 Hz

D. $2\pi \cdot 10^5 \text{ Hz}$

Câu 31: Trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m , một điện tích $q = 4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ di chuyển trên một đường súc, theo chiều điện trường từ điểm M đến điểm N. Biết MN = 10 cm . Công của lực điện tác dụng lên q là

(A) $4 \cdot 10^{-6} \text{ J}$

B. $4 \cdot 10^{-4} \text{ J}$

C. $2 \cdot 10^{-4} \text{ J}$

D. $2 \cdot 10^{-6} \text{ J}$

Câu 32: Một hạt mang điện tích $2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ chuyển động với tốc độ 400 m/s trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với đường súc từ. Biết cảm ứng từ của từ trường có độ lớn là $0,025 \text{ T}$. Lực Lorenz tác dụng lên điện tích có độ lớn là

A. $2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$

B. $2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$

C. $2 \cdot 10^{-6} \text{ N}$

D. $2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$

(B) $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$

C. $\frac{R}{R + Z_C}$

D. $\frac{R + Z_C}{R}$

$Z_C = 50$

Câu 34: Một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp có điện trở $R = 50 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/2\pi \text{ H}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ V}$. Biểu thức cường độ điện tức thời chạy trong mạch là

A. $i = 4,4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4) \text{ A}$

B. $i = 4,4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4) \text{ A}$

C. $i = 4,4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4) \text{ A}$

D. $i = 4,4\cos(100\pi t - \pi/4) \text{ A}$

Câu 35: Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm L mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 1Ω vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động và điện trở trong r không đổi thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kỳ bằng $\pi \cdot 10^6 \text{ s}$ và cường độ dòng điện cực đại bằng 6I. Giá trị của r bằng

A. 2Ω .

B. $0,25 \Omega$.

C. $0,5 \Omega$.

D. 1Ω .

Câu 36: Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng 1,5 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp với cuộn sơ cấp là

C. 8,1.

D. 10.

A. 6,7.

B. 7,6.

Câu 37: Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định ở nơi có già

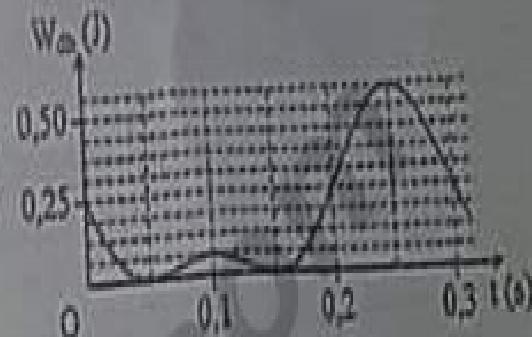
tốc trọng trường $g = \pi^2 (m/s^2)$. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{el} của lò xo vào thời gian t . Khối lượng của con lắc gần nhất giá trị nào sau đây?

A. 0,35 kg.

B. 0,55 kg.

C. 0,45 kg.

D. 0,65 kg.



Câu 38: Cho một nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và hai Vôn kẽ V1, V2. Khi chỉ mắc vôn kẽ V1 vào nguồn thì nó chỉ giá trị 80 (V). Khi hai Vôn kẽ mắc nối tiếp rồi nối vào nguồn thì chúng cùng chỉ bao nhiêu?

A. 40V

B. 90V

C. 30V

D. 48V

Câu 39: Sóng đứng trên một sợi dây với bước sóng bằng 15 cm và tần số 6 Hz. Gọi M là bụng sóng dao động với biên độ bằng 6 cm, C và D là hai điểm trên dây ở hai bên của M và cách M lần lượt là 9,375 cm và 8,75 cm. Vào thời điểm t_1 thì tốc độ phản tử vật chất tại C bằng $18\pi\sqrt{2}$ cm/s và đang tăng. Vào thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{1}{8}s$ thì tốc độ phản tử vật chất tại D bằng

A. $36\pi\sqrt{3}$ cm/s

B. 0 cm/s

C. 54π cm/s

D. $8\pi\sqrt{3}$ cm/s

Câu 40: Mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Hộp X chứa các phản từ R_2 , L, C₂ mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB có tần số 50Hz và giá trị hiệu dụng 220V thì cường độ dòng điện i = 2A, ở thời điểm $\left(t + \frac{1}{600}\right)$ s, điện áp $u_{AB} = 0(V)$ và đang giảm. Công suất của đoạn mạch MB nhận

giá trị nào sau đây

A. $30\sqrt{2}$ W.

B. 3,13W.

C. $110\sqrt{2}$ W.

D. 140W.

Mã đề thi 201

Họ, tên thí sinh: SBD:

Câu 1: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 1s ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ m/s². Chiều dài con lắc là:

- A. 25 cm B. 100 cm C. 50 cm D. 75 cm

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Chọn mốc thê năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thê năng của con lắc ở li độ x là

- A. $2kx$. B. $\frac{1}{2}kx^2$. C. $2kx^2$. D. $\frac{1}{2}kx$.

Câu 3: Một con lắc có vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos \omega t$. Mốc thê năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

- A. $W = \omega^2 A$ B. $W = m\omega^2 A^2$ C. $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$ D. $W = \frac{1}{2}\omega^2 A^2$

Câu 4: Một ống dây điện hình trụ có chiều dài 62,8 cm có 1000 vòng dây. Mỗi vòng dây có diện tích $S = 50 \text{ cm}^2$ đặt trong không khí. Độ tự cảm của ống dây là bao nhiêu?

- A. 0,1H B. 0,01 H C. 0,02 H D. 0,2H

Câu 5: Để chu kì con lắc đơn tăng gấp 2 lần, ta cần

- A. tăng chiều dài lên 2 lần B. tăng chiều dài lên 4 lần
C. giảm chiều dài 2 lần D. giảm chiều dài 4 lần

Câu 6: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 80 dB. B. 70 dB. C. 50 dB. D. 60 dB.

Câu 7: Hai dao động điều hòa có các phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) và

- $x_2 = 12\cos 100\pi t$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng
A. 8,5 cm. B. 17 cm. C. 13 cm. D. 7 cm.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (x tính bằng cm, t

tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{4}$ s, chất điểm có li độ bằng

- A. - 2 cm. B. $-\sqrt{3}$ cm. C. 2 cm. D. $\sqrt{3}$ cm.

Câu 9: Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng

- A. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng biên độ.
B. xuất phát từ hai nguồn sóng kết hợp cùng phương.
C. xuất phát từ hai nguồn truyền ngược chiều nhau.
D. xuất phát từ hai nguồn bất kỳ.

Câu 10: Điện áp giữa hai cực của một vôn kế nhiệt là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì số chỉ của vôn kế này là:

- A. 141 V B. 70V C. 100V D. 50 V

Câu 11: Một sợi dây đàn hồi dài 130 cm, được rung với tần số f, trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định. Người ta đo được khoảng cách giữa một nút và một bụng ở cạnh nhau bằng 10cm. Sợi dây có

- A. hai đầu cố định. B. sóng dừng với 13 nút.
C. một đầu cố định và một đầu tự do. D. sóng dừng với 13 bụng.

Câu 12: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp. Điều chỉnh để $\omega = \omega_0$ thì trong mạch có công hưởng điện, tần số góc được tính theo công thức:

- A. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$ B. $2\sqrt{LC}$ C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ D. \sqrt{LC}

Câu 13: Mắc một vôn kế nhiệt vào một đoạn mạch điện xoay chiều. Số chỉ của vôn kế mà ta nhìn thấy được cho biết giá trị của hiệu điện thế

- A. cực đại. B. hiệu dụng. C. tức thời. D. trung bình.

Câu 14: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện chạy qua mạch và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch luôn:

- A. Lệch pha nhau 60° B. Lệch nhau 90° C. Cùng pha nhau D. Ngược pha nhau

Câu 15: Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Biên độ sóng. B. Tần số của sóng. C. Bước sóng. D. Tốc độ truyền sóng.

Câu 16: Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
B. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
C. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 17: Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương ngang. B. là phương thẳng đứng.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. trùng với phương truyền sóng.

Câu 18: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25 m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là:

- A. 1,5 m B. 2,0 m. C. 0,5 m D. 1,0 m

Câu 19: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T . Tốc độ của vật đạt cực đại

- A. Khi vật qua vị trí cân bằng
B. Khi vật qua vị trí biên
C. Ở thời điểm $t = 0$ D. Ở thời điểm $t = \frac{T}{4}$

Câu 20: Một nhô dao động điều hòa với lì độ $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy

$\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A. 100 cm/s^2 . B. $100\pi \text{ cm/s}^2$. C. $10\pi \text{ cm/s}^2$. D. 10 cm/s^2 .

Câu 21: Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài có phương trình sóng là: $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$.

Trong đó u và x được tính bằng cm và t tính bằng giây. Hãy xác định vận tốc truyền sóng.

- A. 2 m/s. B. 3 m/s. C. 4 m/s. D. 1 m/s.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có lì độ $\frac{2}{3}A$ thì động năng của vật là

- A. $\frac{4}{9}W$ B. $\frac{2}{9}W$ C. $\frac{7}{9}W$ D. $\frac{5}{9}W$

Câu 23: Một điện tích $-1 \mu\text{C}$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1 m có độ lớn và hướng là

- A. 9000 V/m , hướng ra xa nó. B. $9 \cdot 10^9 \text{ V/m}$, hướng về phía nó.
C. $9 \cdot 10^9 \text{ V/m}$, hướng ra xa nó. D. 9000 V/m , hướng về phía nó.

Câu 24: Ảnh thật cách vật 60 cm và cao gấp 2 lần vật. Thấu kính này

A. là thấu kính hội tụ có tiêu cự $\frac{40}{3}$ cm.

C. là thấu kính phân kì có tiêu cự $\frac{40}{3}$ cm.

B. là thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm.

D. là thấu kính phân kì có tiêu cự 40 cm.

Câu 25: Một nguồn O phát sóng cơ có tần số 10 Hz truyền theo mặt nước theo đường thẳng với $v = 60$ cm/s. Gọi M và N là điểm trên phương truyền sóng cách O lần lượt 20 cm và 45 cm. Trên đoạn MN có bao nhiêu điểm dao động lệch pha với nguồn O góc $\frac{\pi}{3}$?

A. 2

B. 5

C. 3

D. 4

Câu 26: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100 V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là U, nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đó là 2U. Nếu tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn này bằng

A. 200 V.

B. 220 V.

C. 100 V.

D. 110 V.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có dung kháng $Z_C = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức:

A. $i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A)

C. $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A)

B. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A)

D. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A)

Câu 28: Một con lắc đơn dao động điều hoà tại một nơi với chu kì là T, tích điện q cho con lắc rồi cho dao động trong một điện trường đều có phương thẳng đứng thì chu kì dao động nhỏ là T'. Ta thấy T > T' khi

A. điện trường hướng lên.

C. $q < 0$ và điện trường hướng xuống.

B. điện trường hướng xuống.

D. $q < 0$ và điện trường hướng lên.

Câu 29: Một đoạn mạch xoay chiều gồm R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, người ta đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu mạch đó. Biết $Z_C = R$. Tại thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 50 V và đang tăng thì điện áp tức thời trên tụ là

A. -50 V.

B. $-50\sqrt{3}$ V

C. 50 V.

D. $50\sqrt{3}$ V

Câu 30: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn dây có độ tự cảm L và r. Biết $U = 200$ V, $U_R = 110$ V, $U_{cd} = 130$ V. Công suất tiêu thụ của mạch là 320 W thì r bằng?

A. 25Ω

B. 50Ω

C. 160Ω

D. 80Ω

Câu 31: Một mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 20\sqrt{5} \Omega$, một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $L = \frac{0,1}{\pi} H$ và một tụ điện có điện dung C thay đổi. Tần số dòng điện $f = 50$ Hz. Để tổng trở của mạch là 60Ω thì điện dung C của tụ điện là

A. $\frac{10^{-5}}{5\pi}$ (F)

B. $\frac{10^{-2}}{5\pi}$ (F)

C. $\frac{10^{-4}}{5\pi}$ (F)

D. $\frac{10^{-3}}{5\pi}$ (F)

Câu 32: Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn AN và NB mắc nối tiếp, đoạn AN gồm biến trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi} H$, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C không đổi. Đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều có biểu thức $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu đoạn AN. Để số chỉ của vôn kế không đổi với mọi giá trị của biến trở R thì điện dung của tụ điện có giá trị bằng:

A. $100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V)

A. $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$

B. $\frac{10^{-4}}{4\pi} F$

C. $\frac{10^{-4}}{\pi} F$

D. $\frac{10^{-4}}{3\pi} F$

Câu 33: Một chất điểm có khối lượng $m = 100 \text{ g}$, dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4\cos(2t) \text{ cm}$. Động năng cực đại của chất điểm bằng

A. $0,32 \text{ mJ}$

B. $0,32 \text{ J}$

C. $3,2 \text{ J}$

D. 3200 J

Câu 34: Nguồn sóng ở O dao động với tần số 10 Hz , dao động truyền đi với vận tốc $0,4 \text{ m/s}$ theo phương Oy; trên phương này có hai điểm P và Q với $PQ = 15 \text{ cm}$. Biên độ sóng bằng $a = 1 \text{ cm}$ và không thay đổi khi lan truyền. Nếu tại thời điểm t nào đó P có li độ 0 cm thì li độ tại Q là

A. 2 cm

B. 1 cm

C. -1 cm

D. 0

Câu 35: Người ta làm nóng 1 kg nước thêm 1°C bằng cách cho dòng điện 2 A đi qua một điện trở 6Ω . Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Thời gian cần thiết là

A. $17,5 \text{ s.}$

B. $17,5 \text{ phút.}$

C. 175 phút.

D. 175 s.

Câu 36: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m=25 \text{ g}$ và lò xo có độ cứng 100 N/m . Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F=F_0 \cos \omega t(N)$. Khi ω lần lượt là 10 rad/s và 15 rad/s thì biên độ dao động của vật tương ứng là A_1 và A_2 . So sánh ta thấy:

A. $A_1 > A_2$

B. $A_1 < A_2$

C. $A_1 = A_2$

D. $A_1 = 1,5 A_2$

Câu 37: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật M có khối lượng 400 g và lò xo có hệ số cứng 40 N/m đang dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 5 cm . Khi M qua vị trí cân bằng người ta thả nhẹ vật m có khối lượng 100 g lên M (m dính chặt ngay vào M). Sau đó hệ m và M dao động với biên độ:

A. $2\sqrt{5} \text{ cm}$

B. $4,25 \text{ cm}$

C. $3\sqrt{2} \text{ cm}$

D. $2\sqrt{2} \text{ cm}$

Câu 38: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t) (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuận R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuận L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

A. 110 V

B. $\frac{220}{\sqrt{3}} \text{ V}$

C. $220\sqrt{2} \text{ V}$

D. 220 V

Câu 39: Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1 m và vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích $2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. Treo con lắc đơn này vào trong điện trường đều cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn $5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trọng trường một góc 54° rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật khi sợi dây lệch góc 40° so với phương thẳng đứng theo chiều của vectơ cường độ điện trường là:

A. $0,59 \text{ m/s}$

B. $3,41 \text{ m/s}$

C. $2,78 \text{ m/s}$

D. $0,49 \text{ m/s}$

Câu 40: Đặt một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2} \cos \omega t (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp mà tụ điện có điện dung thay đổi được. Mắc lần lượt các vôn kế V_1, V_2, V_3 có điện trở vô cùng lớn vào hai đầu điện trở thuận hai đầu cuộn cảm và giữa hai bản của tụ điện. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho số chỉ của vôn kế V_1, V_2, V_3 lần lượt chỉ giá trị lớn nhất và người ta thấy: số chỉ lớn nhất của V_3 bằng 3 lần số chỉ lớn nhất của V_2 . Tỉ số giữa chỉ số lớn nhất của V_3 so với chỉ số lớn nhất của V_1 là:

A. $\frac{3}{\sqrt{2}}$

B. $\frac{9}{8}$

C. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$

D. $\frac{4}{3}$

----- HẾT -----

Mã đề thi
119

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Trong 10s, một người quan sát thấy có 5 ngọn sóng biển đi qua trước mặt mình. Chu kỳ dao động của các phần tử nước là:

- A. $T = 2,5\text{s}$. B. $T = 5\text{s}$. C. $T = 2\text{s}$. D. $T = 0,5\text{s}$.

Câu 2: Trên mặt một chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động có tần số $f = 30\text{Hz}$. Vận tốc truyền sóng là một giá trị trong khoảng từ $1,6\text{m/s}$ đến $2,9\text{m/s}$. Biết tại điểm M trên phương truyền sóng cách O một khoảng 10cm , sóng tại đó luôn dao động ngược pha với dao động tại O. Giá trị của vận tốc truyền sóng là

- A. 2m/s . B. 3m/s . C. $2,4\text{m/s}$. D. $1,6\text{m/s}$.

Câu 3: Một sóng cơ học lan truyền dọc theo một đường thẳng có phương trình dao động tại nguồn O là $u_0 = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \text{ cm}$. Một điểm M trên đường thẳng, cách O một khoảng bằng $\frac{1}{3}$ bước sóng ở thời

điểm $t = \frac{T}{2}$ có li độ $u_M = 2\text{cm}$. Biên độ sóng A bằng:

- A. $2\sqrt{3}\text{ cm}$. B. 2cm . C. 4cm . D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$.

Câu 4: Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B dao động theo phương trình: $u_A = 5 \cos(20\pi t)\text{cm}$ và $u_B = 5 \cos(20\pi t + \pi)\text{cm}$. AB=20cm. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng là 60 cm/s . Cho hai điểm M₁ và M₂ trên đoạn AB cách A những đoạn 12cm và 14cm. Tại một thời điểm nào đó vận tốc của M₁ có giá trị là -40cm/s thì giá trị của vận tốc của M₂ lúc đó là

- A. 20cm/s . B. -20cm/s . C. 40 cm/s . D. -40 cm/s .

Câu 5: Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào

- A. gia tốc trọng trường. B. vĩ độ địa lý.
C. khối lượng quả nặng. D. chiều dài dây treo.

Câu 6: Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định có sóng dừng với tần số dao động là 5Hz . Biên độ dao động của điểm bụng sóng là 2 cm . Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm của hai bó sóng cạnh nhau có cùng biên độ 1 cm là 2 cm . Tốc độ truyền sóng trên dây là :

- A. $0,8\text{ m/s}$. B. $0,4\text{ m/s}$. C. $0,6\text{ m/s}$. D. $1,2\text{ m/s}$.

Câu 7: Tại O đặt một điện tích điểm Q. Một thiết bị đo độ lớn cường độ điện trường chuyển động từ A đến C theo một đường thẳng số chỉ của nó tăng từ E đến $1,5625E$ rồi lại giảm xuống E. Khoảng cách AO bằng

- A. $\frac{AC}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{AC}{\sqrt{3}}$. C. $0,625 AC$. D. $\frac{AC}{1,2}$.

Câu 8: Treo hai vật nhỏ có khối lượng m_1 và m_2 vào một lò xo nhẹ, ta được một con lắc lò xo dao động với tần số f . Nếu chỉ treo vật khối lượng m_1 thì tần số dao động của con lắc là $\frac{5}{3}f$. Nếu chỉ treo vật m_2 thì tần số dao động của con lắc là

- A. $0,75f$. B. $1,25f$. C. $1,6f$. D. $\frac{2f}{3}$.

Câu 9: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp S₁, S₂ cách nhau một khoảng 20 cm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng tần số $f = 50\text{ Hz}$. Tốc độ truyền sóng trên

mặt nước là 1,5 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S₁, bán kính S₁S₂. Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường trung trực của S₁S₂ một khoảng ngắn nhất là

- A. 1,78 cm. B. 3,246 cm. C. 2,572 cm. D. 2,775 cm.

Câu 10: Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực $F = 0,5 \cos 10\pi t$ (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

- A. tần số góc 10 rad/s. B. chu kì 2 s. C. biên độ 0,5 m. D. tần số 5 Hz.

Câu 11: Dòng điện được định nghĩa là

- A. dòng chuyển dời có hướng của các điện tích. B. dòng chuyển động của các điện tích.
C. là dòng chuyển dời có hướng của electron. D. là dòng chuyển dời có hướng của ion dương.

Câu 12: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số: $x_1 = A_1 \cos(100\pi t + \varphi)$ cm và $x_2 = 6 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Dao động tổng hợp $x = x_1 + x_2 = 6\sqrt{3} \cos(100\pi t)$ cm. Giá trị của A₁ và φ là:

- A. 6cm và $\frac{\pi}{3}$ rad. B. 6cm và $-\frac{\pi}{3}$ rad. C. 6cm và $\frac{\pi}{6}$ rad. D. $6\sqrt{3}$ cm và $\frac{2\pi}{3}$ rad.

Câu 13: Một con lắc đơn đang nằm yên ở vị trí cân bằng. Truyền cho vật treo một vận tốc ban đầu v₀ theo phương ngang thì con lắc dao động điều hòa. Sau 0,05πs vật chưa đổi chiều chuyển động, độ lớn của gia tốc hướng tâm còn lại một nửa so với ngay sau thời điểm truyền vận tốc và bằng 0,05m/s². Vận tốc v₀ bằng bao nhiêu? Lấy g= 10m/s².

- A. 20 cm/s. B. 40 cm/s. C. 30 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 14: Biên độ dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào:

- A. Pha dao động của ngoại lực. B. Biên độ ngoại lực.
C. Tần số ngoại lực. D. Góc thời gian.

Câu 15: Lực kéo về để tạo ra dao động của con lắc đơn là:

- A. Hợp của lực căng dây treo và thành phần trọng lực theo phương dây treo.
B. Thành phần của trọng lực vuông góc với dây treo.
C. Lực căng của dây treo.
D. Hợp của trọng lực và lực căng của dây treo vật nặng.

Câu 16: Một dây đàn hồi OA dài 1,2 m. Đầu O dao động, đầu A giữ chặt. Trên dây có một sóng dừng có 5 bụng sóng (coi O là một nút). Tần số dao động là 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 2,8 m/s. B. 4,8 m/s. C. 6,2 m/s. D. 8,4 m/s.

Câu 17: Vật AB = 2 cm nằm trước thấu kính hội tụ, cách thấu kính 16 cm cho ảnh A'B' cao 8 cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

- A. 72 cm. B. 16 cm. C. 8 cm. D. 64 cm.

Câu 18: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng và dao động điều hòa với tần số f = 4,5 Hz. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm. Lấy g = 10 m/s². Chiều dài tự nhiên của lò xo là:

- A. 42 cm. B. 40 cm. C. 48 cm. D. 46,7 cm.

Câu 19: Trên mặt nước ba nguồn sóng có phương trình lần lượt là: $u_1 = 2a \cos \omega t$; $u_2 = 3a \cos \omega t$; $u_3 = 4a \cos \omega t$ đặt tại A, B và C sao cho tam giác ABC vuông cân tại C và AB = 12 cm. Biết biên độ sóng không đổi và bước sóng lan truyền 2 cm. Điểm M trên đoạn CO (O là trung điểm AB) cách O một đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu thì nó dao động với biên độ 9a

- A. 0,93 cm. B. 1,1 cm. C. 1,75 cm. D. 0,57 cm.

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})(cm)$ và $x_2 = B \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})(cm)$ (t đo bằng giây). Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = 5 \cos(\omega t + \varphi)(cm)$. Biên độ dao động **B** có giá trị cực đại khi A bằng:

- A. $0,25\sqrt{3}$ cm. B. $5\sqrt{3}$ cm. C. $5\sqrt{2}$ cm. D. $0,25\sqrt{2}$ cm

Câu 21: Bước sóng là:

- A. Khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha.
B. Quãng đường mỗi phần tử vật chất đi được trong một chu kì.

- C. Quãng đường mà pha của sóng lan truyền được trong một chu kì.
D. Quãng đường mà sóng truyền được trong một đơn vị thời gian.

Câu 22: Sóng ngang truyền được trong môi trường nào?

- A. Cả trong chất rắn, lỏng và khí. B. Chỉ trong chất rắn.
C. Chất rắn và trên bề mặt chất lỏng. D. Chất lỏng và chất khí.

Câu 23: Chu kì dao động một con lắc đơn tăng thêm 20% thì chiều dài con lắc sẽ phải:

- A. Tăng 22%. B. Tăng 20%. C. Giảm 44%. D. Tăng 44%.

Câu 24: Một vật dao động điều hòa với tần số $f = 3 \text{ Hz}$. Tại thời điểm $t = 1,5 \text{ s}$ vật có li độ $x = 4 \text{ cm}$ đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng với tốc độ $v = 24\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 8\cos(6\pi t - 2\pi/3)(\text{cm})$. B. $x = 8\cos(6\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.
C. $x = 4\sqrt{3}\cos(6\pi t + 2\pi/3)(\text{cm})$. D. $x = 4\sqrt{3}\cos(6\pi t - \pi/3)(\text{cm})$.

Câu 25: Trong dao động điều hòa, lực kéo về đổi chiều khi

- A. vật đổi chiều chuyển động B. cơ năng bằng không.
C. gia tốc bằng không. D. vận tốc bằng không.

Câu 26: Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi:

- A. Trễ pha $\pi/2$ so với vận tốc. B. Sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc.
C. Cùng pha với vận tốc. D. Ngược pha với vận tốc.

Câu 27: Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng của dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

- A. 23 Hz. B. 20 Hz. C. 25 Hz. D. 18 Hz.

Câu 28: Một vật dao động điều hòa với $\omega = 10\text{rad/s}$. Khi vận tốc của vật là 20cm/s thì gia tốc của nó bằng $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là :

- A. 2 cm. B. 4 cm. C. 0,4 cm. D. 1 cm.

Câu 29: Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng nằm ngang với tần số 10Hz, tốc độ truyền sóng 1,2m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t , điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là

- A. $\frac{11}{120}\text{s}$ B. $\frac{1}{60}\text{s}$ C. $\frac{1}{120}\text{s}$ D. $\frac{1}{12}\text{s}$

Câu 30: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động theo phương vuông góc mặt nước tại hai điểm S_1 và S_2 với các phương trình lần lượt là: $u_1 = \text{acos}(10\pi t)\text{ cm}$ và $u_2 = \text{acos}(10\pi t + \pi/2)\text{ cm}$. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s. Hai điểm M và N thuộc vùng hai sóng giao thoa, biết $MS_1 - MS_2 = 5\text{ cm}$ và $NS_1 - NS_2 = 35\text{ cm}$. Chọn phát biểu đúng?

- A. N thuộc cực đại giao thoa, M thuộc cực tiêu giao thoa.
B. M và N đều thuộc cực đại giao thoa.
C. M và N không thuộc đường cực đại và đường cực tiêu giao thoa.
D. M thuộc cực đại giao thoa, N thuộc cực tiêu giao thoa.

Câu 31: Trong dao động điều hòa của một vật thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí động năng bằng thế năng là 0,9s. Giả sử tại một thời điểm vật đi qua vị trí có thế năng W_t , động năng W_d và sau đó thời gian Δt vật đi qua vị trí có động năng tăng gấp 3 lần, thế năng giảm 3 lần. Giá trị nhỏ nhất của Δt bằng

- A. 0,6 s. B. 0,15 s C. 0,45 s. D. 0,3 s

Câu 32: Cho ống sáo có một đầu bịt kín và một đầu để hở. Biết rằng ống sáo phát ra âm to nhất ứng với hai giá trị tần số của hai họa âm liên tiếp là 150 Hz và 250 Hz. Tần số âm nhỏ nhất khi ống sáo phát ra âm to nhất bằng :

- A. 50 Hz. B. 75 Hz. C. 25 Hz. D. 100 Hz.

Câu 33: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ $m = 200$ g, $K = 20$ N/m, hệ số ma sát trượt 0,1. Ban đầu lò xo dài 10 cm, thả nhẹ để vật dao động tắt dần, lấy $g = 10$ m/s². Trong chu kì đầu tiên thì tần số tốc độ giữa hai thời điểm gia tốc bị triệt tiêu là

- A. 5/4. B. 9/7 C. 3/2. D. 4/3.

Câu 34: Một dây thép dài AB = 60 cm hai đầu được gắn cố định, được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bằng mạng điện thành phô tần số 50 Hz. Trên dây có sóng dừng với 5 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 24 m/s. B. 15 m/s. C. 12 m/s. D. 30 m/s.

Câu 35: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8$ cm; $A_2 = 15$ cm và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

- A. 7 cm. B. 23 cm. C. 17 cm. D. 11 cm.

Câu 36: Một con lắc lò xo có m dao động với biên độ A và tần số f. Ở vị trí vật có li độ bằng $\frac{A}{2}$ thì

- A. thế năng của vật bằng $m\pi^2 f^2 A^2$. B. gia tốc có độ lớn bằng $A\pi f^2$.
C. vận tốc có độ lớn bằng $A\pi f$. D. động năng của vật bằng $1,5 m\pi^2 f^2 A^2$.

Câu 37: Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện tích của vật A và D trái dấu. B. Điện tích của vật A và D cùng dấu.
C. Điện tích của vật B và D cùng dấu. D. Điện tích của vật A và C cùng dấu.

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 50g, lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng 50N/m. Do có ma sát với sàn nên vật dao động tắt dần. Biết biên độ dao động giảm đi 1mm sau mỗi lần vật đi qua vị trí cân bằng. Lấy $g = 10$ m/s². Hệ số ma sát giữa vật và sàn là:

- A. 0,05 B. 0,06 C. 0,04 D. 0,03

Câu 39: Một con lắc lò xo nằm ngang đang dao động tự do với biên độ 6cm. Lực đàn hồi của lò xo có công suất tức thời đạt giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí có tọa độ x bằng

- A. ± 3 cm. B. $\pm 3\sqrt{2}$ cm. C. 0 cm. D. ± 6 cm.

Câu 40: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và cơ năng. B. Li độ và tốc độ. C. Biên độ và gia tốc. D. Biên độ và tốc độ.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM KHẢO SÁT THPT QUỐC GIA 2020, LẦN 1, MÔN VẬT LÍ 12

STT	Mã đề 119	Mã đề 220	Mã đề 319	Mã đề 420	Mã đề 519	Mã đề 620
1	A	B	D	C	D	B
2	A	A	D	A	D	B
3	C	C	A	A	C	C
4	C	D	C	C	A	A
5	C	A	B	C	C	D
6	C	D	D	D	C	D
7	D	D	B	B	A	A
8	B	D	D	D	D	A
9	D	B	C	C	A	D
10	D	C	C	D	B	C
11	A	A	B	B	B	B
12	C	C	A	C	A	A

13	A	C	D	A	B	D
14	D	A	C	D	C	D
15	B	C	A	A	C	C
16	B	C	A	B	D	B
17	D	D	B	B	A	C
18	D	D	C	A	A	B
19	C	A	B	D	B	A
20	B	C	A	B	D	B
21	C	C	B	A	B	D
22	C	A	A	D	D	A
23	D	C	B	B	C	C
24	A	D	A	B	D	D
25	C	D	C	D	B	C
26	B	B	D	B	B	C
27	B	A	D	C	C	B
28	B	B	C	B	A	A
29	D	B	C	A	D	C
30	A	B	D	C	A	A
31	D	B	A	A	B	B
32	A	A	B	A	B	A
33	B	A	C	C	B	D
34	A	A	B	A	D	D
35	C	D	D	D	C	B
36	D	B	B	C	C	B
37	B	C	C	D	A	C
38	A	B	A	C	A	A
39	B	D	D	B	C	D
40	A	B	A	D	D	C



Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh.....

Câu 1: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuận mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch là 100V, ở hai đầu điện trở là 60V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là
 A. 40V. B. 160V. C. 60V. D. 80V.

Câu 2: Chọn câu đúng về pha của ly độ, vận tốc và giá trị của dao động cơ điều hòa.
 A. Vận tốc chênh pha $\pi/2$ so với ly độ. B. Vận tốc ngược pha so với giá tốc.
 C. Ly độ chênh pha $\pi/2$ so với vận tốc. D. Ly độ cùng pha với giá tốc.

Câu 3: Điện năng tiêu thụ được do bằng
 A. vôn kế. B. ampe kế. C. tinh điện kế. D. công tơ điện.

Câu 4: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuận. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hé thức nào sau đây sai?

$$A. \frac{U}{U_0} - \frac{i}{I_0} = 0. \quad B. \frac{U}{U_0} + \frac{i}{I_0} = \sqrt{2}. \quad C. \frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1. \quad D. \frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0. \quad \frac{U_0}{\sqrt{2}} = U. \quad \frac{2}{\sqrt{2}}$$

Câu 5: Một dây dẫn dài 40cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 600Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Tốc độ sóng trên dây là
 A. $v = 120\text{m/s}$. B. $v = 480\text{m/s}$. C. $v = 240\text{m/s}$. D. $v = 79,8\text{m/s}$.

Câu 6: Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N cách nhau 9 cm trên đường đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng vận tốc truyền sóng nằm trong khoảng từ 70cm/s đến 80cm/s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là
 A. 75cm/s. B. 70cm/s. C. 72cm/s. D. 80cm/s.

Câu 7: Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp một chiều 9V thì cường độ dòng điện trong cuộn dây là 0,5A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều tần số 50Hz và có giá trị hiệu dụng là 9V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 0,3A. Điện trở thuận và cảm kháng của cuộn dây là
 A. $R = 30\Omega$, $Z_L = 18\Omega$. B. $R = 18\Omega$, $Z_L = 24\Omega$. C. $R = 18\Omega$, $Z_L = 12\Omega$. D. $R = 18\Omega$, $Z_L = 30\Omega$.

Câu 8: Nguồn sóng ở O dao động với tần số 10Hz, dao động truyền đi với vận tốc 0,4m/s trên phương Oy. Trên phương này có hai điểm P và Q theo thứ tự đó $PQ = 14\text{cm}$. Cho biên độ $a = 1\text{cm}$ và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó P có ly độ 1cm thì ly độ tại Q là:
 A. -1cm. B. 0,5cm. C. 1cm. D. 0.

Câu 9: Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kỳ T. Quãng đường lớn nhất mà vật di được trong khoảng thời gian $t = 3T/4$ là
 A. $3A$. B. $A(2 + \sqrt{3})$. C. $A(2 + \sqrt{2})$. D. $3A/2$.

Câu 10: Trong hiện tượng giao thoa với A, B là hai nguồn kết hợp. Khoảng cách ngắn nhất giữa điểm dao động với biên độ cực đại và điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB bằng

- A. một nửa bước sóng. B. một phần tư bước sóng. C. một bước sóng. D. một số nguyên lần bước sóng.

Câu 11: Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng
 A. một phần tư bước sóng. B. một nửa bước sóng. C. hai lần bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 12: Một điện trở $R = 4\Omega$ được mắc vào nguồn điện có suất điện động 1,5V để tạo thành mạch kín thì công suấttot thiết trên điện trở này là 0,36W. Tính điện trở trong r của nguồn điện.

- A. 1Ω . B. 3Ω . C. 2Ω . D. 4Ω .

Câu 13: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω , cuộn cảm thuận có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}\text{H}$ và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{6\pi}\text{F}$. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện tự bằng $110\sqrt{3}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn là

- A. 330V . B. $440\sqrt{3}\text{V}$. C. 440V . D. $330\sqrt{3}\text{V}$.

Câu 14: Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k treo thẳng đứng. Khi vật ở VTCB lò xo giàn 2,5cm. Nâng vật lên thẳng đứng đến vị trí lò xo không biến dạng và cung cấp cho vật vận tốc $0,5\text{m/s}$ hướng xuống thẳng đứng cho vật DĐDH. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ dao động là

A. $2.5\sqrt{2}$ cm.

B. 7.5cm.

C. 5cm.

D. 2.5cm.

Câu 15: Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuận, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin(\omega t + \pi/6)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \sin(\omega t - \pi/3)$. Đoạn mạch AB chứa

A. điện trở thuận.

B. tụ điện.

C. cuộn dây thuận cảm (cảm thuận).

D. cuộn dây cản điện (cản thuận).

Câu 16: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế $u = 220\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

A. 220W.

B. 440W.

C. $440\sqrt{2}$ W.D. $220\sqrt{2}$ W.

Câu 17: Nguồn sóng ở O dao động với tần số 50Hz, biên độ a (cm), dao động truyền đi với vận tốc 5m/s trên phương Ox. Xét A trên phương Ox với OA = 32,5cm. Chọn phương trình dao động tại A có pha ban đầu bằng 0, phương trình dao động tại O là

A. $x = a \cos(100\pi t - \pi)$ (cm)B. $x = a \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm)C. $x = a \cos(100\pi t - \frac{3\pi}{2})$ (cm)D. $x = a \cos(100\pi t)$ (cm)

Câu 18: Vật nhỏ có khối lượng 200 g trong một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ 4 cm. Biết trong một chu kỳ, khoảng thời gian để vật nhỏ có độ lớn giá tốc không nhỏ hơn $500\sqrt{2}$ cm/s² là T/2. Độ cứng của lò xo là

A. 50 N/m.

B. 20 N/m.

C. 30 N/m.

D. 40 N/m.

Câu 19: Một con lắc đơn có độ dài l, trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 6 dao động. Người ta giảm bớt độ dài của nó đi 16cm, cũng trong khoảng thời gian Δt như trước nó thực hiện được 10 dao động. Chiều dài của con lắc ban đầu là

A. l = 9cm.

B. l = 9m.

C. l = 25m.

D. l = 25cm.

Câu 20: Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, vận tốc của sóng không đổi trong quá trình truyền, tần số của sóng bằng 40Hz và có sự giao thoa sóng trong đoạn MN. Trong đoạn MN, hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này bằng

A. 0,6 m/s.

B. 0,3 m/s.

C. 2,4 m/s.

D. 1,2 m/s.

Câu 21: Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta thấy khoảng thời gian giữa 2 thời điểm gần nhất mà dây duỗi thẳng là 0,1 s, khoảng cách giữa 2 điểm luôn dừng yên kề nhau là 5 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 25 cm/s.

B. 50 cm/s.

C. 20 cm/s.

D. 100 cm/s.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
- B. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- C. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
- D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 23: Vật sáng phẳng, nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính có tiêu cự f = 30 cm. Qua thấu kính vén cho một ánh thật có chiều cao gấp 2 lần vật. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là

A. 45 cm.

B. 60 cm.

C. 30 cm.

D. 20 cm.

Câu 24: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, tại nơi có gia tốc rơi tự do bằng g. Ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn Δl. Tần số dao động của con lắc được xác định theo công thức:

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$ B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ C. $2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$ D. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$

Câu 25: Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đứng yên đặt cách nhau một khoảng 4 cm là F. Nếu để chún cách nhau 1 cm thì lực tương tác giữa chúng là

A. 4F.

B. 16F.

C. 0,25F.

D. 0,5F.

Câu 26: Một con lắc lò xo DDDH theo phương thẳng đứng với phương trình $x = 10 \cos(\omega t - \pi/6)$ (cm). Tỉ số độ lớn của lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo khi vật dao động bằng 7/3. Cho $g = \pi^2$ (m/s²). Chu kỳ dao động của vật là

A. 1,0s

B. 0,5s

C. 10s.

D. 0,25s.

Câu 27: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz. Biện điện trở thuận R = 25 Ω, cuộn dây thuận cảm (cảm thuận) có $I = 1/\pi H$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trên $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 125 Ω.

B. 150 Ω.

C. 75 Ω.

D. 100 Ω.

Câu 28: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình dao động $x_1 = 5 \sin(10\pi t)$ (cm) và $x_2 = 5 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp của vật là

$$x = 5 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}.$$

$$B. x = 5\sqrt{3} \sin(10\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$$

$$A. x = 5\sqrt{3} \sin(10\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$$

$$D. x = 5 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$$

Câu 29: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = 5 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ cm. Nhận xét nào sau đây về dao động điều hòa trên là sai?

A. Trong 0,25 s đầu tiên, chất điểm di dộng một đoạn đường 8 cm.

B. Sau 0,5 giây kể từ thời điểm ban vật tại trả về vị trí cân bằng.

C. Lúc $t = 0$, chất điểm di qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

D. Tốc độ của vật sau $\frac{3}{4}$ s kể từ lõi bắt đầu khảo sát, tốc độ của vật bằng không.

$\omega = 200$

Câu 30: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V), có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuận 200Ω ,

cuộn cảm thuận cộ độ tự cảm $\frac{25}{36\pi} \text{ H}$ và tụ điện cộ điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 50 W . Giá trị của ω là

- A. $150\pi \text{ rad/s}$. B. $100\pi \text{ rad/s}$. C. $50\pi \text{ rad/s}$. D. $120\pi \text{ rad/s}$.

Câu 31: Trong dao động điều hòa, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc vào lự độ cộ dạng là một

- A. hiperbola. B. parabol. C. đường tròn. D. elip.

Câu 32: Một cuộn dây mắc nối tiếp với 1 tu điện, rồi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều giá trị hiệu dụng bằng U và tần số bằng 50 Hz . Dùng vôn kế đo được hiệu điện thế hiệu dụng trên cuộn dây bằng $U\sqrt{3}$ và trên tu điện bằng $2U$. Hệ số công suất của đoạn mạch đó bằng

- A. 0,5 B. $\sqrt{2}/2$ C. $\sqrt{3}/4$ D. $\sqrt{3}/2$

Câu 33: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phản nhau. Biết điện trở thuận của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
 B. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
 C. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R .
 D. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 34: Một vật dao động điều hòa, biết rằng khi vật có lự độ $x_1 = 6 \text{ cm}$ thì vận tốc của nó là $v_1 = 80 \text{ cm/s}$; khi vật có lự độ $x_2 = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ thì vận tốc của nó là $v_2 = 50 \text{ cm/s}$. Tần số góc và biến độ dao động của vật là:

- A. $\omega = 10 \text{ rad/s}$; $A = 5 \text{ cm}$
 B. $\omega = 10 \text{ rad/s}$; $A = 10 \text{ cm}$
 C. $\omega = 10\pi \text{ rad/s}$; $A = 6 \text{ cm}$
 D. $\omega = 10\pi \text{ rad/s}$; $A = 5 \text{ cm}$

Câu 35: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuận R , cuộn dây thuận cảm (cảm thuận) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R , L và C . Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

- A. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C . B. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C . C. u_C trễ pha π so với u_L . D. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .

Câu 36: Âm sắc là một đặc trưng sinh lý tương ứng với đặc trưng vật lý nào của âm?

- A. Tần số. B. Mực cường độ. C. Cường độ. D. Đồ thị dao động.

Câu 37: Sóng cơ truyền trong một môi trường doc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(201\pi - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, tinh bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 5 m/s. B. 40 cm/s. C. 50 cm/s. D. 4 m/s.

Câu 38: Đặt hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phản nhau với C , R cộ độ lớn không đổi và $L = 1/\pi$. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử R , L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W. B. 100 W. C. 250 W. D. 350 W.

Câu 39: Một vật dao động điều hòa, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng là 0,5 s, quãng đường vật di dộng trong 2s là 32cm. Góc thời gian được chọn lúc vật qua lự độ $x = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

$$A. x = 8 \cos(\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$$

$$B. x = 4 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$$

$$C. x = 8 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$$

$$D. x = 4 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$$

Câu 40: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phản nhau một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$. Kí hiệu U_R , U_L , U_C tương ứng là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuận R , cuộn dây thuận cảm (cảm thuận) L và tụ điện C . Nếu $U_R = U_L/2 = U_C$ thì dòng điện qua đoạn mạch

$$R = Z_L/Z_C = 2$$

- A. trễ pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
 B. sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
 C. trễ pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
 D. sớm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 41: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t - \pi/6)$ (cm) và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi)$ (cm). Dao động tổng hợp có phương trình $x = 9 \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Độ biến độ A_2 có giá trị cực đại thì A, có giá trị A. $15\sqrt{3}$ cm. B. $9\sqrt{3}$ cm. C. 7 cm. D. $18\sqrt{3}$ cm.

Câu 42: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có đồ thị tọa độ theo thời gian như hình vẽ. Một chất diem thực hiện đồng thời hai dao động trên. Vận tốc của chất diem khi qua lì độ $x = 6\sqrt{3}$ cm có độ lớn A. 60π cm/s. B. 120π cm/s. C. 40π cm/s. D. 140π cm/s.

$$e = 26.3 + \frac{5^2}{(T\pi)^2} \quad x_1 = 4\omega(\omega t - \pi/3) \quad x_2 = 8\omega(\omega t + \pi/3)$$

Câu 43: Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở $R = 80\Omega$, cuộn dây không thuần cảm có điện trở $r = 20\Omega$ và tụ điện C mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa điện trở R với cuộn dây, N là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi U thì điện áp tức thời giữa hai điểm A, N (ki hiệu u_{AN}) và điện áp tức thời giữa hai điểm M, B (ki hiệu u_{MB}) có đồ thị như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng U giữa hai đầu đoạn mạch AB có giá trị xấp xỉ bằng

- A. $150\sqrt{2}$ V. B. 225 V. C. 285 V. D. 275 V.

Câu 44: Hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cách nhau một khoảng là 11 cm đều dao động theo phương trình $u = a \cos(20\pi t)$ (mm) trên mặt nước. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,4 m/s và biến độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm gần nhất dao động cùng pha với các nguồn nằm trên đường trung trực của S_1S_2 cách nguồn S_1 là A. 14 cm. B. 32 cm. C. 8 cm. D. 24 cm.

Câu 45: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 400 N/m và vật nhỏ khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chu kỳ T. Biết ở thời điểm t vật có lì độ 5cm, ở thời điểm $t + \frac{T}{4}$ vật có tốc độ 50cm/s. Giá trị của m bằng A. 0,5 kg B. 1,2 kg C. 0,8 kg D. 1,0 kg

Câu 46: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là một điểm bung gần A nhất, C là trung điểm của AB, với $AB = 10$ cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà lì độ dao động của phần tử tại B bằng biến độ dao động của phần tử tại C là 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là A. 2 m/s. B. 0,5 m/s. C. 1 m/s. D. 0,25 m/s.

Câu 47: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là A. $20\sqrt{13}$ V. B. $10\sqrt{13}$ V. C. 140 V. D. 20 V.

Câu 48: Ở một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80dB. Để đảm bảo sức khoẻ cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng?

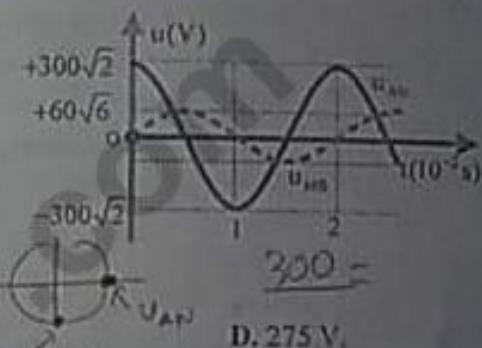
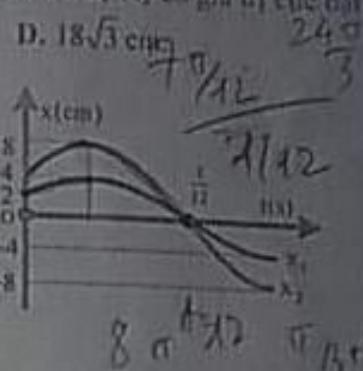
- A. 20 máy B. 5 máy C. 10 máy D. 15 máy

Câu 49: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 6Ω và 8Ω . Khi tần số là f_2 thì hứa số công suất của đoạn mạch bằng L. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là A. $f_2 = 4f_1/3$ B. $f_2 = \sqrt{3}f_1/2$ C. $f_2 = 2f_1/\sqrt{3}$ D. $f_2 = 3f_1/4$

Câu 50: Một sợi dây đàn hồi OM = 90 cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây có sóng dừng với 3 bờ sóng. Biến độ tại bung sóng là 3 cm. Tại điểm N trên dây gần O nhất có biến độ dao động là $\sqrt{3}$ cm. ON có giá trị là A. 10 cm B. $5\sqrt{2}$ cm C. 5 cm D. 7,5 cm



Đáp án
1/2



$u_{AN} = 60\sqrt{2}$ V

$u_{MB} = -300\sqrt{2}$ V

$u = 300$ V

$T = 10^{-2}$ s

$300 = 300\sqrt{2}$

Mã đề thi: 135

KÌ THI KSCĐ LỚP 12 LẦN I. NĂM HỌC 2019 - 2020

Đề thi môn: Vật lí

Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm)

SBD: Họ và tên thí sinh:

Câu 1: Trong thí nghiệm về dao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số $f = 16 \text{ Hz}$ và cùng pha. Tại điểm M cách các nguồn lần lượt là $d_1 = 30 \text{ cm}$, $d_2 = 25,5 \text{ cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 12 cm/s. B. 24 cm/s. C. 26 cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 2: Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1 m và vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích $2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn $5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trong trường \vec{g} một góc 55° rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ là

- A. 0,50 m/s. B. 0,66 m/s. C. 2,87 m/s. D. 3,41 m/s.

Câu 3: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 10 cm. B. 12 cm. C. 14 cm. D. 8 cm.

Câu 4: Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O với tốc độ dài là 30 cm/s, có gia tốc hướng tâm là $1,5 \text{ m/s}^2$ thì hình chiếu của nó trên đường kính quỹ đạo dao động điều hòa với biên độ

- A. 7,5 cm. B. 4,5 cm. C. 5 cm. D. 6 cm.

Câu 5: Một vật dao động điều hòa chuyển động từ biên về vị trí cân bằng. Nhận định nào là đúng?

- A. Tốc độ của vật giảm dần. B. Gia tốc có độ lớn tăng dần.
C. Vận tốc và lực kéo về cùng dấu. D. Vật chuyển động nhanh dần đều.

Câu 6: Hai vật M và N theo thứ tự dao động điều hòa theo hai phương Ox, Oy vuông góc với nhau, có cùng vị trí cân bằng O. Phương trình dao động của M và N lần lượt là $x_M = A \cos(\omega t + \varphi_1)$; $u_N = A\sqrt{3} \cos(\omega t + \varphi_2)$. Tại thời điểm t_1 vật M có li độ 1cm. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{\pi}{2\omega}$ vật N có li độ 2cm. Biết tại mọi thời điểm ta luôn có mối liên hệ giữa li độ và vận tốc của hai vật là $x_M v_M + y_N v_N = 0$. Khoảng cách giữa hai vật tại thời điểm t_1 có giá trị **gần nhất với giá trị nào sau đây?**

- A. 3,1cm B. 1,2cm C. 6,2cm D. 2,5cm

Câu 7: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(10t + \pi/6) \text{ cm}$; $x_2 = 4 \cos(10t + \varphi) \text{ cm}$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s), A_1 có giá trị thay đổi được. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng $x = A \cos(\omega t + \pi/3) \text{ cm}$. Độ lớn giá trị lớn nhất của vật có thể nhận giá trị là

- A. 2 m/s^2 . B. 8 m/s^2 . C. 4 m/s^2 . D. $8,3 \text{ m/s}^2$.

Câu 8: Dòng điện Phu-cô là

- A. dòng điện cảm ứng sinh ra trong khói vật dẫn khi khói vật dẫn chuyển động cắt các đường súc từ.
B. dòng điện xuất hiện trong tám kim loại khi nối tám kim loại với hai cực của nguồn điện.
C. dòng điện cảm ứng sinh ra trong mạch kín khi từ thông qua mạch biến thiên.
D. dòng điện chạy trong khói vật dẫn.

Câu 9: Sóng cơ trên mặt nước truyền đi với vận tốc 32 m/s, tần số dao động tại nguồn là 50 Hz. Có hai điểm M và N dao động ngược pha nhau. Biết rằng giữa hai điểm M và N còn có 3 điểm khác dao động cùng pha với M. Khoảng cách giữa hai điểm M, N bằng

- A. 0,96 m. B. 2,24 m. C. 1,6 m. D. 2,28 m.

Câu 10: Độ cao của âm là đặc trưng sinh lý được quyết định bởi đặc trưng vật lý của âm là

- A.** Biên độ âm. **B.** Mức cường độ âm. **C.** Tần số âm. **D.** Cường độ âm.

Câu 11: Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây từ C đến B với chu kỳ $T = 2$ s, biên độ không đổi. Ở thời điểm t_0 , ly độ các phần tử tại B và C tương ứng là -20 mm và $+20$ mm, các phần tử tại trung điểm D của BC đang ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm t_1 , ly độ các phần tử tại B và C cùng là $+8$ mm. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,4$ s thì tốc độ dao động của phần tử D có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây:

- A.** $67,67$ mm/s. **B.** $64,36$ mm/s. **C.** $58,61$ mm/s. **D.** $33,84$ mm/s.

Câu 12: Một con lắc dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kỳ, biên độ giảm 3% . Sau 10 chu kỳ thì cơ năng của con lắc còn lại

- A.** 70% giá trị ban đầu. **B.** 54% giá trị ban đầu.
C. 86% giá trị ban đầu. **D.** $45,6\%$ giá trị ban đầu.

Câu 13: Một vật chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức điều hòa $F = 5\cos 4\pi t$ (N). Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng bằng:

- A.** 2π Hz. **B.** 4 Hz. **C.** 4π Hz. **D.** 2 Hz.

Câu 14: Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A.** $\lambda = 2\pi vT$ **B.** $\lambda = \frac{v}{T}$ **C.** $\lambda = vT$ **D.** $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$

Câu 15: Một vật dao động điều hòa có chu kỳ T . Thời gian ngắn nhất vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí gia tốc có độ lớn bằng một nửa độ lớn cực đại là:

- A.** $\frac{T}{8}$. **B.** $\frac{T}{4}$. **C.** $\frac{T}{6}$. **D.** $\frac{T}{12}$.

Câu 16: Để đo gia tốc trọng trường g ở một nơi trên trái đất, người ta đã thả một viên bi rơi xuống một giếng sâu $h = 495,21 \pm 0,5$ m. Thời gian rơi của viên bi đo được là $t = 10,05 \pm 0,01$ s. Giá trị của gia tốc rơi tự do là

- A.** $9,81 \pm 0,021$ m/s 2 . **B.** $9,81 \pm 0,03$ m/s 2 . **C.** $10 \pm 0,02$ m/s 2 . **D.** $9,81 \pm 0,01$ m/s 2 .

Câu 17: Cho hai vật nhỏ A và B có khối lượng bằng nhau và bằng 1 kg. Hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn và không dẫn điện dài 10 cm, vật B tích điện tích $q = 10^{-6}$ C còn vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10$ N/m. Hệ được đặt nằm ngang trên một bàn không ma sát trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5$ V/m hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên, lò xo bị dãn. Cắt dây nối hai vật, vật B rời xa vật A và chuyển động dọc theo chiều điện trường, vật A dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên thì A và B cách nhau một khoảng là

- A.** 24 cm. **B.** 19 cm. **C.** 4 cm. **D.** 17 cm.

Câu 18: Trên sợi dây đàn hai đầu cố định, dài $\ell = 100$ cm, đang xảy ra sóng dừng. Cho tốc độ truyền sóng trên dây đàn là 450 m/s. Tần số âm cơ bản do dây đàn phát ra bằng

- A.** 250 Hz. **B.** 275 Hz. **C.** 225 Hz. **D.** 200 Hz.

Câu 19: Một vật dao động điều hòa dọc theo một đường thẳng. Một điểm M nằm cố định trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật. Tại thời điểm t thì vật xa M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là Δt vật gần M nhất. Độ lớn vận tốc của vật bằng nửa tốc độ cực đại vào thời điểm gần nhất là

- A.** $t + \frac{\Delta t}{4}$ **B.** $t + \frac{2\Delta t}{3}$ **C.** $t + \frac{\Delta t}{3}$ **D.** $t + \frac{\Delta t}{6}$

Câu 20: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha, dọc theo trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của hai dao động trùng với gốc tọa độ. Tại thời điểm t , ly độ của các dao động lần lượt là $x_1 = 8$ cm và $x_2 = -6$ cm, khi đó ly độ của dao động tổng hợp bằng

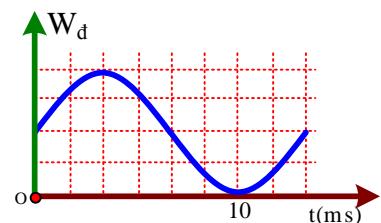
- A.** 10 cm. **B.** 14 cm. **C.** 2 cm. **D.** $2\sqrt{7}$ cm.

Câu 21: Cho con lắc đơn dài $\ell = 100$ cm, vật nặng m có khối lượng 100 g, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s 2 . Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát. Chọn đáp án đúng.

- A.** Lực căng của dây treo có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí biên và bằng $0,5$ N
B. Tốc độ của vật khi qua vị trí có ly độ góc $\alpha = 30^\circ$ xấp xỉ bằng $2,7$ (m/s).
C. Lực căng của dây treo khi vật qua vị trí có ly độ góc $\alpha = 30^\circ$ xấp xỉ bằng $1,598$ (N).

D. Khi qua vị trí cân bằng tốc độ của vật lớn nhất là $\sqrt{10}$ m.s

Câu 22: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ, thuộc của động năng W_{dh} của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng



A. 18,75 Hz.

B. 20 Hz.

C. 37,5 Hz.

D. 10 Hz.

Câu 23: Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . M và N là hai đỉnh sóng nơi sóng truyền qua. Giữa M, N có 1 đỉnh sóng khác. Khoảng cách từ vị trí cân bằng của M đến vị trí cân bằng của N bằng:

A. 2λ .

B. $\frac{\lambda}{2}$.

C. 3λ .

D. λ .

Câu 24: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ cứng $k = 100$ N/m, vật nặng khối lượng $m = 500$ g. Khi vật cân bằng lò xo dãn:

A. 2,5 cm.

B. 4 cm.

C. 2 cm.

D. 5 cm.

Câu 25: Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

A. dao động với biên độ cực đại.

B. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.

C. không dao động.

D. dao động với biên độ cực tiểu.

Câu 26: Tốc độ cực đại của dao động điều hòa có biên độ A và tần số góc ω là

A. $\omega^2 A$.

B. $(\omega A)^2$.

C. ωA^2 .

D. ωA .

Câu 27: Một con lắc lò xo được gắn trên một mặt ngang, vật nhỏ có khối lượng 1 kg, độ cứng của lò xo là 100 N/m. Hệ số ma sát giữa vật nhỏ và mặt ngang là 0,05. Vật nhỏ đang nằm yên tại vị trí cân bằng thì được kéo ra khỏi vị trí đó theo phương song song với trực của lò xo để lò xo dãn ra một đoạn 10 cm rồi buông nhẹ (lúc $t = 0$) cho vật dao động tắt dần chậm. Tại thời điểm mà lò xo bị nén nhiều nhất thì lực ma sát đã sinh một công có độ lớn bằng

A. 0,095 J.

B. 0,0475 J.

C. 0,10 J.

D. 0,05 J.

Câu 28: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

A. sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

B. sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

C. sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

D. sóng cơ lan truyền được trong chân không.

Câu 29: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(\pi t + 0,25\pi)$ cm. Kể từ lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí lực kéo về triệt tiêu lần thứ ba vào thời điểm

A. 2,5s

B. 2,75s

C. 2,25s

D. 2s

Câu 30: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trực x' thăng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian $t = 0$ khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10$ m/s² và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất kể từ khi $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

A. $\frac{7}{30}$ s

B. $\frac{4}{15}$ s

C. $\frac{3}{10}$ s

D. $\frac{1}{30}$ s

Câu 31: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 4.

Câu 32: Một lò xo nhẹ nằm ngang có độ cứng 100 N/m, một đầu gắn vào điểm cố định I, đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng $m = 100$ g. Từ vị trí cân bằng, kéo vật đến vị trí lò xo dãn 5 cm rồi buông hé cho vật

dao động điều hòa Bổ qua mọi ma sát, lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật ở li độ 2,5 cm, người ta đột ngột ta giữ chặt lò xo tại điểm cách I một đoạn bằng $\frac{3}{4}$ chiều dài lò xo khi đó. Hồi sau đó vật tiếp tục dao động với biên độ bằng bao nhiêu ?

- A. 5 cm. B. 2,25 cm. C. 2,5 cm. D. 3,25 cm.

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn cùng pha S_1, S_2 . O là trung điểm của S_1S_2 . Xét trên đoạn S_1S_2 : tính từ trung trực của S_1S_2 (không kể O) thì M là cực đại thứ 5, N là cực tiêu thứ 5. Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. $NO < MO$. B. $NO \geq MO$ C. $NO = MO$. D. $NO > MO$.

Câu 34: Một chất điểm đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox, mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng O. Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến thời điểm t_2 quả cầu của con lắc đi được quãng đường S và chưa đổi chiều chuyển động, đồng thời động năng của con lắc giảm từ giá trị cực đại về 0,6J. Từ thời điểm t_2 đến thời điểm t_3 chất điểm đi thêm một đoạn đường 2S nữa mà chưa đổi chiều chuyển động và động năng của con lắc vào thời điểm $t_3 = 0,28J$. Từ thời điểm t_3 đến t_4 chất điểm đi thêm đoạn đường bằng 3S nữa thì động năng của chất điểm vào thời điểm t_4 bằng

- A. 0,6J B. 0,48J
C. 0,28J D. 0,5J

Câu 35: Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí S_1 và S_2 . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng S_1S_2 , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

- A. 6 cm. B. 12 cm. C. 1,5 cm. D. 3 cm.

Câu 36: Một kính lúp có tiêu cự $f = 5$ cm. Người quan sát mắt không có tật, có khoảng nhìn rõ ngắn nhất $D = 25$ cm. Số bội giác của kính lúp khi người đó ngắm chừng ở vô cực bằng:

- A. 30 B. 125 C. 5 D. 25

Câu 37: Một nguồn sáng điểm A thuộc trực chính của một thấu kính mỏng, cách quang tâm O của thấu kính 18 cm, qua thấu kính cho ảnh A'. Chọn trực tọa độ O_{1x} và O'_1x' vuông góc với trực chính của thấu kính, có cùng chiều dương, gốc O_i và O'_i thuộc trực chính. Biết O_{1x} đi qua A và O'_1x' đi qua A'. Khi A dao động trên trực O_{1x} với phương trình $x = 4\cos(5\pi t + \pi)$ cm thì A' dao động trên trực O'_1x' với phương trình $x' = 2\cos(5\pi t + \pi)$ cm. Tiêu cự của thấu kính là:

- A. - 18 cm. B. 36 cm. C. 6 cm. D. -9 cm.

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nhỏ khối lượng 100g, dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s. Giá trị của k là

- A. 80 N/m. B. 40 N/m. C. 10 N/m. D. 20 N/m.

Câu 39: Mắt không có tật là mắt

- A. khi quan sát ở điểm cực viễn mắt phải điều tiết.
B. khi quan sát ở điểm cực cận mắt không phải điều tiết.
C. khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới.
D. khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trước màng lưới.

Câu 40: Người có thể nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến 20000 Hz. B. Từ thấp đến cao
C. dưới 16 Hz. D. Trên 20000 Hz

----- HẾT -----

**TRƯỜNG THPT
NGUYỄN VIẾT XUÂN**

Đề thi gồm: 04 trang

ĐỀ THI THỬ THPTQG LẦN 1

NĂM HỌC 2019 - 2020

Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

**Mã đề thi:
101**

Câu 1: Chọn phát biểu **không** đúng:

- A. Nếu hai dao động thành phần cùng pha: $\Delta\phi = k2\pi$ thì: $A = A_1 + A_2$
- B. Độ lệch pha của các dao động thành phần đóng vai trò quyết định tới biên độ dao động tổng hợp.
- C. Nếu hai dao động thành phần ngược pha: $\Delta\phi = (2k+1)\pi$ thì: $A = A_1 - A_2$.
- D. Nếu hai dao động thành phần lệch pha nhau bất kì: $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$.

Câu 2: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t + \pi/2)$ cm. Gốc thời gian đó được chọn từ lúc nào?

- A. Lúc chất điểm có li độ $x = +A$.
- B. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
- C. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- D. Lúc chất điểm có li độ $x = -A$.

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số là

$$\text{A. } f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \quad \text{B. } f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad \text{C. } \omega = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}} \quad \text{D. } f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Câu 4: Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kỳ dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài ℓ bằng

- A. 1,5 m.
- B. 1 m.
- C. 2 m.
- D. 2,5 m.

Câu 5: Một người đi xe đạp chở một thùng nước đi trên một vỉa hè lát bê tông, cứ 4,5 m có một rãnh nhỏ. Khi người đó chạy với vận tốc 10,8 km/h thì nước trong thùng bị văng tung toé mạnh nhất ra ngoài. Tần số dao động riêng của nước trong thùng là

- A. 4/3 Hz.
- B. 2,4 Hz.
- C. 2/3 Hz.
- D. 1,5 Hz.

Câu 6: Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hòa của nó sẽ

- A. không đổi vì chu kỳ dao động điều hòa của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường
- B. tăng vì chu kỳ dao động điều hòa của nó giảm.
- C. tăng vì tần số dao động điều hòa của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
- D. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

Câu 7: Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường

- A. giảm 4 lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. không đổi.
- D. giảm 2 lần.

Câu 8: Một con lắc lò xo có độ cứng của lò xo là k . Khi mắc lò xo với vật có khối lượng m_1 thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T_1 . Khi mắc lò xo với vật có khối lượng m_2 thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T_2 . Khi treo lò xo với vật $m = m_1 + m_2$ thì lò xo dao động với chu kỳ

$$\text{A. } T = \sqrt{T_1^2 + T_2^2} \quad \text{B. } T = T_1 + T_2 \quad \text{C. } T = \sqrt{\frac{T_1^2 + T_2^2}{T_1 T_2}} \quad \text{D. } T = \sqrt{\frac{T_1 T_2}{T_1^2 + T_2^2}}$$

Câu 9: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hòa. Tần số góc dao động của con lắc là

$$\text{A. } 2\pi \sqrt{\frac{g}{1}} \quad \text{B. } \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{1}} \quad \text{C. } \sqrt{\frac{1}{g}} \quad \text{D. } \sqrt{\frac{g}{1}}$$

Câu 10: Phát biểu nào dưới đây về dao động tắt dần là **sai**?

- A. Tần số dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng nhanh.
 B. Lực cản hoặc lực ma sát càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.
 C. Dao động có biên độ giảm dần do lực ma sát, lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động.
 D. Lực ma sát, lực cản sinh công làm tiêu hao dần năng lượng của dao động.

Câu 11: Một con lắc lò xo dao động điều hòa, vật có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$, lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc lò xo là

- A. 4 (s). B. 25 (s). C. 0,4 (s). D. 5 (s).

Câu 12: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần; thay đổi khối lượng con lắc một lượng 440 g thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Khối lượng ban đầu của con lắc là

- A. 1 kg. B. 0,6 kg. C. 0,8 kg. D. 1,44 kg.

Câu 13: Nếu gia tốc trọng trường giảm đi 6 lần, độ dài sợi dây của con lắc đơn giảm đi 2 lần thì chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn sẽ

- A. giảm $\sqrt{12}$ lần. B. giảm 3 lần. C. tăng $\sqrt{12}$ lần. D. tăng $\sqrt{3}$ lần.

Câu 14: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. $10\pi \text{ Hz}$. B. $5\pi \text{ Hz}$. C. 5 Hz. D. 10 Hz.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa trên một đoạn thẳng dài 10 cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5 s. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3 \text{ cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng là

- A. 16 m/s. B. 16 cm/s. C. 0,16 cm/s. D. 160 cm/s.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 6 cm và chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ -3 cm đến 3 cm là

- A. $T/8$. B. $T/4$. C. $T/3$. D. $T/6$.

Câu 17: Chọn câu đúng nhất. Khi tia sáng đi từ môi trường trong suốt n_1 tới mặt phân cách với môi trường trong suốt n_2 (với $n_2 > n_1$), tia sáng không vuông góc với mặt phân cách thì

- A. tia sáng bị gãy khúc khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường.
 B. một phần tia sáng bị khúc xạ, một phần bị phản xạ.
 C. tất cả các tia sáng đều bị khúc xạ và đi vào môi trường n_2 .
 D. tất cả các tia sáng đều phản xạ trở lại môi trường n_1 .

Câu 18: Chọn phát biểu sai khi nói về dao động điều hòa:

- A. Vận tốc luôn trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc. B. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.
 C. Vận tốc luôn sớm pha $\pi/2$ so với li độ. D. Gia tốc sớm pha góc π so với li độ.

Câu 19: Trong dao động duy trì, năng lượng cung cấp thêm cho vật có tác dụng:

- A. làm cho li độ dao động không giảm xuống.
 B. làm cho tần số dao động không giảm đi.
 C. làm cho động năng của vật tăng lên.
 D. bù lại sự tiêu hao năng lượng vì lực cản mà không làm thay đổi chu kì dao động riêng của hệ.

Câu 20: Hai dao động điều hòa lần lượt có phương trình: $x_1 = A_1 \cos(20\pi t + \pi/2) \text{ cm}$ và $x_2 = A_2 \cos(20\pi t + \pi/6) \text{ cm}$. Chọn phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Dao động thứ hai sớm pha hơn dao động thứ nhất một góc $(-\pi/3)$.
 B. Dao động thứ hai trễ pha hơn dao động thứ nhất một góc $\pi/6$.
 C. Dao động thứ nhất trễ pha hơn dao động thứ hai một góc $(-\pi/3)$.
 D. Dao động thứ nhất sớm pha hơn dao động thứ hai một góc $\pi/3$.

Câu 21: Một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là chuyển động

- A. chậm dần B. nhanh dần đều C. nhanh dần D. chậm dần đều

Câu 22: Đơn vị của cường độ dòng điện, suất điện động, điện lượng lần lượt là

- A. fara(F), vôn/mét(V/m), jun(J). B. ampe(A), vôn(V), cu lông (C).
 C. Niuton(N), fara(F), vôn(V). D. vôn(V), ampe(A), ampe(A).

Câu 23: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lần lượt có phương trình: $x_1 = 3\cos(20\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\cos(20\pi t - 8\pi/3)$ cm. Chọn phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Độ lệch pha của dao động tổng hợp bằng (-2π) .
- B. Hai dao động x_1 và x_2 ngược pha nhau.
- C. Biên độ dao động tổng hợp bằng 1cm.
- D. Dao động x_2 sớm pha hơn dao động x_1 một góc (-3π) .

Câu 24: Một đoạn dây dẫn dài 1,5m mang dòng điện 10A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ $1,2T$. Nó chịu một lực từ tác dụng là bao nhiêu?

- A. 0 N.
- B. 1,8 N.
- C. 1800 N.
- D. 18 N.

Câu 25: Có 3 điện trở R_1, R_2, R_3 . Nếu mắc nối tiếp 3 điện trở, rồi mắc vào hiệu điện thế $U = 9V$ thì dòng điện trong mạch là 1A; nếu mắc song song 3 điện trở, rồi mắc vào hiệu điện thế $U = 9V$ thì dòng điện trong mạch chính là 9A; Nếu mắc $(R_1//R_2)$ nt R_3 , rồi mắc vào hiệu điện thế $U = 9V$ thì dòng điện trong mạch chính là

- A. 2 ampe(A).
- B. 1 ampe(A).
- C. 1,5 ampe(A).
- D. 3 ampe(A).

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm lò xo chiều dài tự nhiên $\ell_0 = 20$ cm, độ cứng $k = 15$ N/m và vật nặng $m = 75$ g treo thẳng đứng. Lấy $g = 10$ m/s 2 . Cho vật nặng dao động điều hòa thẳng đứng với biên độ 2 cm thì chiều dài cực đại của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 27 cm.
- B. 30 cm.
- C. 25 cm.
- D. 22 cm.

Câu 27: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T . Gọi v_{tb} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kì, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kì, khoảng thời gian mà $v \geq 0,25v_{tb}$ là

- A. $2T/3$
- B. $T/6$
- C. $T/2$
- D. $T/3$

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm lò xo độ cứng $k = 64$ N/m, vật nặng $m = 160$ g được treo thẳng đứng. Ta nâng vật lên theo phương thẳng đứng đến khi lò xo không biến dạng. Lúc $t = 0$ thả cho vật dao động điều hòa. Lấy gốc tọa độ là vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên và $\pi^2 = 10$ thì phương trình chuyển động của vật là

- A. $x = 2\cos(2\pi t)$ (cm).
- B. $x = 2\cos(2\pi t + \pi)$ (cm).
- C. $x = 2,5\cos(20t + \pi/2)$ (cm).
- D. $x = 2,5\cos(20t)$ (cm).

Câu 29: Một con lắc đơn có chiều dài 1 m, và vật có khối lượng 150 g, treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s 2 ; $\pi^2 = 10$. Tại vị trí cân bằng người ta truyền cho con lắc vận tốc $\frac{1}{3}$ m/s theo phương vuông góc với sợi dây. Lực căng cực đại và cực tiểu của dây treo trong quá trình con lắc dao động là:

- A. $T_{max} = 1,156$ N, $T_{min} = 1,491$ N.
- B. $T_{max} = 1,516$ N, $T_{min} = 1,491$ N.
- C. $T_{max} = 1,516$ N, $T_{min} = 1,149$ N.
- D. $T_{max} = 1,156$ N, $T_{min} = 1,149$ N.

Câu 30: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biết phương trình của dao động thứ nhất là $x_1 = 5\cos(\pi t + \pi/6)$ cm và phương trình của dao động tổng hợp là $x = 3\cos(\pi t + 7\pi/6)$ cm. Phương trình của dao động thứ hai là

- A. $x_2 = 2\cos(\pi t + 7\pi/6)$ cm.
- B. $x_2 = 8\cos(\pi t + 7\pi/6)$ cm.
- C. $x_2 = 8\cos(\pi t + \pi/6)$ cm.
- D. $x_2 = 2\cos(\pi t + \pi/6)$ cm.

Câu 31: Vật sáng AB vuông góc với trực chính của thấu kính hội tụ cho ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB 100 cm. Tiêu cự của thấu kính là :

- A. 25cm
- B. 20cm.
- C. 40cm.
- D. 16cm.

Câu 32: Một vật có khối lượng $m = 100$ g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 10 Hz, biên độ $A_1 = 8$ cm và $\varphi_1 = \pi/3$; $A_2 = 8$ cm và $\varphi_2 = -\pi/3$. Lấy $\pi^2 = 10$. Biểu thức năng của vật theo thời gian là

- A. $E_t = 1,28\cos^2(20\pi t)$ (J).
- B. $E_t = 2,56\sin^2(20\pi t)$ (J).
- C. $E_t = 1280\sin^2(20\pi t)$ (J).
- D. $E_t = 1,28\sin^2(20\pi t)$ (J).

Câu 33: Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t_1 , vật có li độ x_1 và vận tốc v_1 . Tại thời điểm t_2 , vật có li độ x_2 và vận tốc v_2 . Mối liên hệ nào sau đây là đúng?

A. $v_1^2 = v_2^2 + \omega^2(x_1^2 - x_2^2)$.
C. $x_1^2 = x_2^2 + \omega^2(v_2^2 - v_1^2)$.

B. $x_1^2 = x_2^2 + \omega^2(v_1^2 - v_2^2)$.
D. $v_1^2 = v_2^2 + \omega^2(x_2^2 - x_1^2)$.

Câu 34: Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động nhỏ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10$ m/s². Nếu khi vật đi qua vị trí cân bằng dây treo vướng vào đỉnh nằm cách điểm treo 50 cm thì chu kỳ dao động của con lắc đơn là

A. 2 s.

B. $1 + \sqrt{2}$ s.

C. $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ s.

D. $2 + \sqrt{2}$ s.

Câu 35: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01kg mang điện tích $q = +5 \cdot 10^{-6} C$ được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn $E = 10^4 V/m$ và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy $g = 10m/s^2$, $\pi^2 = 3,14$. Chu kì dao động của con lắc là

A. 0,58s

B. 1,40s

C. 1,15s

D. 1,99s

Câu 36: Một vật dao động điều hòa với phương trình liên hệ giữa li độ x và vận tốc v là $v^2 = 640 - 40x^2$, trong đó x tính bằng cm và v tính bằng cm/s. Tại thời điểm $t = \frac{67}{12}$ s, vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là?

A. $x = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

B. $x = 4 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

C. $x = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm)

D. $x = 4 \cos\left(2\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm)

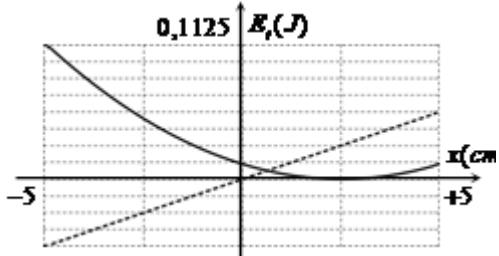
Câu 37: Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng O. Tại $t_0 = 0$, vật đi qua O theo chiều dương. Kể từ то đến $t_1 = \frac{\pi}{15}$ s, vật chưa đổi chiều chuyển động và vận tốc còn lại một nửa. Kể từ t_0 đến $t_2 = 0,3\pi$ (s) vật đã đi được 12 cm. Vận tốc của vật tại $t_0 = 0$ bằng

A. 3 cm/s.

B. 25 cm/s.

C. 20 cm/s.

D. 40 cm/s.



Câu 38: Một con lắc lò xo có đầu trên treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào một vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi vào li độ x . Tốc độ của vật nhỏ khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng bằng.

A. 100 cm/s.

B. 50 cm/s.

C. 86,6 cm/s.

D. 70,7 cm/s.

Câu 39: con lắc đơn dao động trong môi trường không khí.Kéo con lắc lệch phương thẳng đứng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ.biết lực cản của không khí tác dụng lên con lắc là không đổi và bằng 0,001 lần trọng lượng của vật.coi biên độ giảm đều trong từng chu kỳ.số lần con lắc qua vị trí cân bằng đến lúc dừng lại là:

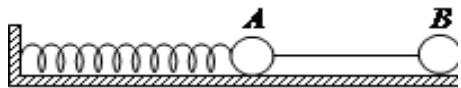
A. 50

B. 100

C. 200

D. 25

Câu 40: Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn, có một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ A có khối lượng 0,1 kg. Vật A được nối với vật B có khối lượng 0,3 kg bằng sợi dây mềm, nhẹ, dài. Ban đầu kéo vật B để lò xo giãn 10 cm rồi thả nhẹ. Từ lúc thả đến khi vật A dừng lại lần đầu thì tốc độ trung bình của vật B bằng



A. 75,8 cm/s.

B. 81,3 cm/s.

C. 47,7 cm/s.

D. 63,7 cm/s.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Mã đề	Câu	Đáp án									
101	1	C	102	1	C	103	1	C	104	1	A
101	2	B	102	2	A	103	2	B	104	2	A
101	3	A	102	3	B	103	3	D	104	3	D
101	4	B	102	4	D	103	4	C	104	4	B
101	5	C	102	5	B	103	5	A	104	5	D
101	6	D	102	6	C	103	6	B	104	6	A
101	7	C	102	7	B	103	7	A	104	7	B
101	8	A	102	8	C	103	8	C	104	8	A
101	9	D	102	9	D	103	9	C	104	9	D
101	10	B	102	10	B	103	10	D	104	10	B
101	11	C	102	11	A	103	11	A	104	11	A
101	12	A	102	12	D	103	12	B	104	12	A
101	13	D	102	13	A	103	13	B	104	13	B
101	14	C	102	14	B	103	14	C	104	14	D
101	15	B	102	15	B	103	15	B	104	15	D
101	16	D	102	16	C	103	16	A	104	16	C
101	17	B	102	17	D	103	17	D	104	17	A
101	18	B	102	18	C	103	18	D	104	18	C
101	19	D	102	19	B	103	19	A	104	19	C
101	20	D	102	20	A	103	20	A	104	20	B
101	21	A	102	21	C	103	21	C	104	21	C
101	22	B	102	22	C	103	22	C	104	22	C
101	23	B	102	23	D	103	23	D	104	23	B
101	24	D	102	24	A	103	24	D	104	24	C
101	25	A	102	25	D	103	25	B	104	25	D
101	26	A	102	26	A	103	26	C	104	26	C
101	27	A	102	27	B	103	27	B	104	27	B
101	28	D	102	28	C	103	28	A	104	28	A
101	29	B	102	29	D	103	29	B	104	29	C
101	30	B	102	30	D	103	30	D	104	30	A
101	31	D	102	31	C	103	31	A	104	31	D
101	32	A	102	32	D	103	32	B	104	32	D
101	33	D	102	33	B	103	33	A	104	33	B
101	34	C	102	34	A	103	34	C	104	34	D
101	35	C	102	35	D	103	35	A	104	35	B
101	36	C	102	36	A	103	36	D	104	36	C
101	37	C	102	37	C	103	37	D	104	37	C
101	38	C	102	38	A	103	38	C	104	38	A
101	39	A	102	39	A	103	39	D	104	39	D
101	40	A	102	40	B	103	40	B	104	40	B

Mã đề 109

Họ, tên thí sinh:..... SBD.....

Câu 1: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm, biên độ dao động của vật là

- A. 6m. B. 4m. C. 6cm. D. 4cm.

Câu 2: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t: giây) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi} (F)$.

Dung kháng của tụ điện là

- A. 150Ω B. 200Ω C. 67Ω D. 300Ω

Câu 3: Công tơ điện là dụng cụ điện dùng để đo

- A. điện áp hai đầu đoạn mạch.
B. lượng điện năng tiêu thụ của đoạn mạch trong một thời gian nhất định.
C. công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch.
D. cường độ dòng điện qua đoạn mạch

Câu 4: Một con lắc lò xo có $m = 100$ g, dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2$ s, năng lượng dao động $E = 2 \cdot 10^{-4}$ J. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động và vận tốc cực đại của vật là

- A. $A = 20$ cm ; $V_{max} = 20\pi$ cm/s. B. $A = 0,4$ cm ; $V_{max} = 0,4\pi$ cm/s.
C. $A = 4$ cm ; $V_{max} = 4\pi$ cm/s. D. $A = 2$ cm ; $V_{max} = 2\pi$ cm/s.

Câu 5: Trong mạch dao động LC (lí tưởng), nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và dòng điện trong mạch cực đại I_0 thì năng lượng điện trường biến thiên với tần số:

- A. $f = I_0/(\pi Q_0)$. B. $f = 2\pi I_0/Q_0$. C. $f = I_0/(2\pi Q_0)$. D. $f = I_0/(4\pi Q_0)$.

Câu 6: Một con lắc đơn dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ (m/s^2) với chu kỳ $T = 1$ s. Chiều dài l của con lắc đơn đó là

- A. 100cm. B. 62,5cm. C. 25cm. D. 80cm.

Câu 7: Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng chỉ hút nhau. Có kết luận gì về hai thanh đó ?

- A. Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.
B. Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.
C. Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.
D. Đó là hai thanh nam châm.

Câu 8: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Sóng điện từ truyền được trong chân không
B. Sóng điện từ mang năng lượng
C. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ, phản xạ
D. Sóng điện từ là sóng dọc

Câu 9: Tại thời điểm t thì tích của li độ và vận tốc của vật dao động điều hòa âm ($xv < 0$), khi đó:

- A. Vật đang chuyển động chậm dần theo chiều âm
B. Vật đang chuyển động nhanh dần về vị trí cân bằng
C. Vật đang chuyển động chậm dần về bên
D. Vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều dương

Câu 10: Đặt lần lượt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào bốn đoạn mạch khác nhau có các RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) ta được kết quả dưới đây

Đoạn mạch	Điện trở R (Ω)	Hệ số công suất
1	50	0,6
2	100	0,8
3	80	0,7
4	120	0,9

Đoạn mạch tiêu thụ công suất lớn nhất là mạch số

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 11: Một mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) có $R = 100 \Omega$, $L = 1/\pi H$, $C = 10^{-4}/2\pi F$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong mạch là:

A. $\pi/4$ rad

B. $3\pi/4$ rad

C. $-3\pi/4$ rad

D. $-\pi/4$ rad

Câu 12: Hình dưới đây mô tả một sóng dừng trên sợi dây MN. Gọi H là một điểm trên dây nằm giữa nút M và nút P, K là một điểm nằm giữa nút Q và nút N.



Kết luận nào sau đây là đúng?

A. H và K dao động cùng pha với nhau.

B. H và K dao động lệch pha nhau góc $\pi/2$.

C. H và K dao động lệch pha nhau góc $\pi/5$.

D. H và K dao động ngược pha với nhau.

Câu 13: Một sóng cơ có tần số 20Hz, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng 80cm/s. Bước sóng của sóng đó là

A. 4cm.

B. 0,25cm.

C. 4m.

D. 0,25m.

Câu 14: Một máy phát điện xoay chiều một pha rôto có 2 cặp cực. Để tần số dòng điện phát ra là 50 (Hz) thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

A. 1000(vòng/phút).

B. 500(vòng/phút).

C. 80(vòng/phút).

D. 1500(vòng/phút).

Câu 15: Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã:

A. Tác dụng ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian vào dao động.

B. Làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.

C. Tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chuyển động trong một phần của từng chu kỳ.

D. Kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt dần.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về cách mạ một huy chương bạc?

A. Dùng anôt bằng bạc.

B. Dùng huy chương làm catôt.

C. Đặt huy chương ở giữa anôt và catôt.

D. Dùng muối $AgNO_3$.

Câu 17: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm L, tụ có $C = 1,25 \mu F$. Dao động điện từ trong mạch có tần số góc $\omega = 4000$ (rad/s), cường độ dòng điện cực đại trong mạch $I_0 = 40 mA$. Năng lượng điện từ trong mạch là

A. $4 \cdot 10^{-3}$ J.

B. $4 \cdot 10^{-2}$ J.

C. $4 \cdot 10^{-3}$ mJ.

D. $4 \cdot 10^{-2}$ mJ.

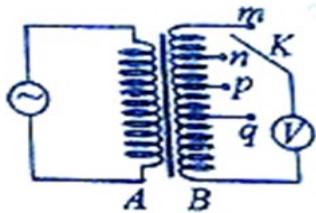
Câu 18: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình vẽ). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi K ở chốt nào sau đây

A. chốt m

B. chốt n

C. chốt p

D. chốt q



Câu 19: Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m , dây treo có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động riêng của con lắc đó là

- A. $f = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$. B. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 20: Chọn câu **Đúng**. Trên một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 0 , khi

- A. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần. B. đoạn mạch có điện trở thuần bằng không.
C. đoạn mạch không có tụ điện. D. đoạn mạch không có cuộn cảm.

Câu 21: Hiện tượng giao thoa xảy ra khi có:

- A. hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.
B. hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ gặp nhau.
C. hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng pha, cùng tần số gặp nhau.
D. hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.

Câu 22: Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Tính độ tụ của kính phải đeo sát mắt để có thể nhìn vật ở vô cực mà không cần phải điều tiết:

- A. 0,5 dp. B. -0,5 dp. C. -2 dp. D. 2 dp.

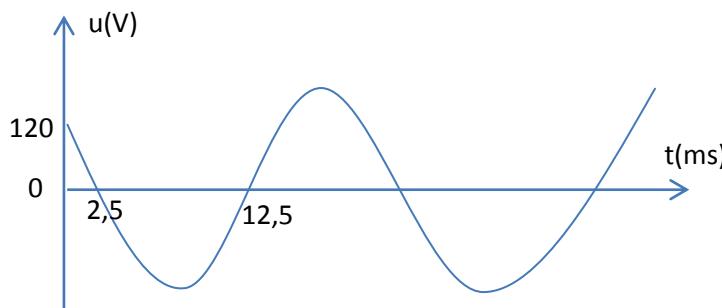
Câu 23: Đài phát thanh – truyền hình Bắc Ninh có trụ sở tại thành phố Bắc Ninh. Xét một sóng điện từ truyền theo phương ngang từ đài về phía Nam. Gọi B_0 và E_0 lần lượt là độ lớn cực đại của véc-tơ cảm ứng từ và véc-tơ cường độ điện trường trong sóng điện từ này. Vào thời điểm t nào đó, tại một điểm M trên phương truyền đang xét, véc-tơ cảm ứng từ hướng thẳng đứng lên trên và có độ lớn là $B_0/2$. Khi đó véc-tơ cường độ điện trường có độ lớn là

- A. $\frac{E_0}{2}$ và hướng sang phía Tây. B. $\frac{E_0}{2}$ và hướng sang phía Đông.
C. $\frac{E_0\sqrt{3}}{2}$ và hướng sang phía Đông. D. $\frac{E_0\sqrt{3}}{2}$ và hướng sang phía Tây.

Câu 24: Hai thanh nhỏ gắn trên cùng một nhánh âm thoả chạm vào mặt nước tại hai điểm A và B cách nhau $l = 4$ cm. Âm thoả rung với tần số $f = 400$ Hz, vận tốc truyền trên mặt nước $v = 1,6$ m/s. Giữa hai điểm A và B có bao nhiêu gợn sóng, trong đó có bao nhiêu điểm đứng yên?

- A. 29 gợn, 30 điểm đứng yên. B. 9 gợn, 10 điểm đứng yên.
C. 19 gợn, 20 điểm đứng yên. D. 10 gợn, 11 điểm đứng yên.

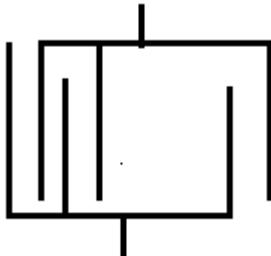
Câu 25: Cho đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp xoay chiều như hình vẽ.



Đặt điện áp đó vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm L , điện trở thuần R , tụ điện $C=1/(2\pi)f$ mF mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây L và hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng một nửa trên điện trở R . Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là

- A. 360W B. 560W C. 180W D. 720W

Câu 26: Một tụ điện không khí gồm có tất cả 21 bát hình tròn bán kính $R = 2$ cm, đặt song song đối diện đan xen nhau như hình vẽ. Khoảng cách giữa hai tâm liên tiếp là $d = 1$ mm. Mắc hai đầu tụ xoay với cuộn cảm $L = 8 \cdot 10^{-6}$ H. Khung dao động này có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng là



- A. 3,97 m. B. 8,14 m. C. 81,44 m. D. 79,48 m.

Câu 27: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/6)$ cm. Kể từ thời điểm vectơ vị trí mà lực kéo về có độ lớn bằng một nữa độ lớn lực kéo về cực đại bao nhiêu lần?

- A. 40 B. 41 C. 21 D. 20

Câu 28: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ có điện dung C và cuộn cảm có độ tự cảm L . Nối 2 cực của nguồn điện một chiều có suất điện động E điện trở trong r vào 2 đầu cuộn cảm. Sau khi dòng điện trong mạch ổn định, cắt nguồn thì trong mạch LC có dao động điện từ với điện áp cực đại giữa hai bát tụ là U_0 . Biết $L = 25r^2C$. Tỉ số giữa U_0 và E là

- A. 10 B. 100 C. 5 D. 25

Câu 29: Khi mắc tụ C_1 vào mạch dao động thì thu được sóng điện từ có bước sóng $\lambda_1 = 100$ m, thay tụ C_1 bằng tụ C_2 thì mạch thu được sóng $\lambda_2 = 75$ m. Khi mắc hai tụ nối tiếp với nhau rồi mắc vào mạch thì bắt được sóng có bước sóng là:

- A. 60 m B. 40 m C. 80 m D. 120 m

Câu 30: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng S_1 và S_2 cách nhau 9 cm, đang dao động điều hoà trên phương thẳng đứng, cùng pha, cùng biên độ bằng 1 cm, và cùng tần số bằng 300 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 360 cm/s. Giả sử biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Tổng số điểm trên đoạn S_1S_2 mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với biên độ bằng 1 cm là

- A. 26. B. 15. C. 29. D. 30.

Câu 31: Một khu tập thể tiêu thụ một công suất điện 14289 W, trong đó các dụng cụ điện ở khu này đều hoạt động bình thường ở điện áp hiệu dụng là 220 V. Điện trở của dây tải điện từ nơi cấp điện đến khu tập thể là r . Khi khu tập thể không dùng máy biến áp hạ thế, để các dụng cụ điện của khu này hoạt động bình thường thì điện áp hiệu dụng ở nơi cấp điện là 359 V, khi đó điện áp tức thời ở 2 đầu dây của khu tập thể nhanh pha $\pi/6$ so với dòng điện tức thời chạy trong mạch. Khi khu tập thể dùng máy biến áp hạ thế lí tưởng có tỉ số $N_1/N_2 = 15$, để các dụng cụ điện của khu này vẫn hoạt động bình thường giống như khi không dùng máy biến áp hạ thế thì điện áp hiệu dụng ở nơi cấp điện **gần giá trị nào nhất** sau đây (biết hệ số công suất ở mạch sơ cấp của máy hạ thế bằng 1):

- A. 1654 V B. 3309 V C. 6616 V D. 4963 V

Câu 32: Một người đứng giữa hai loa A và loa B. Khi loa A bật thì người đó nghe được âm có mức cường độ 76dB. Khi loa B bật thì nghe được âm có mức cường độ 80 dB. Nếu bật cả hai loa thì nghe được âm có mức cường độ bao nhiêu?

- A. 86,34 dB B. 77 dB C. 81,46 dB D. 84,36 dB

Câu 33: Cho một đoạn mạch gồm một cuộn dây thuận cảm $L = 1/\pi$ (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung không đổi C và một biến trở R . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Thay đổi giá trị của biến trở R thấy công suất tiêu thụ cực đại trong đoạn mạch là 200 W. Điện dung C trong mạch có giá trị

- A. $10^{-2}/\pi$ F B. $10^{-3}/(2\pi)$ F C. $10^{-4}/\pi$ F D. $10^{-4}/(2\pi)$ F

Câu 34: Chất điểm P đang dao động điều hoà trên đoạn thẳng MN, trên đoạn thẳng đó có bảy điểm theo đúng thứ tự $M, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, N$ với P_3 là vị trí cân bằng. Biết rằng từ điểm M cứ sau 0,1s chất điểm lại qua các điểm $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, N$. Tốc độ của nó lúc đi qua điểm P_1 là 5π cm/s. Biên độ A bằng:

- A. $6\sqrt{3}$ cm B. 2cm C. 6cm D. $2\sqrt{2}$ cm

Câu 35: Tại một buổi thực hành tại phòng thí nghiệm bộ môn Vật lý Trường THPT Hàn Thuyên. Một học sinh dùng đồng hồ bấm giờ để đo chu kỳ dao động điều hòa T của một con lắc đơn bằng cách đo thời gian mỗi dao động. Ba lần đo cho kết quả thời gian của mỗi dao động lần lượt là 2,01s; 2,12s; 1,99s. Thang chia nhỏ nhất của đồng hồ là 0,01s. Kết quả của phép đo chu kỳ được biểu diễn bằng

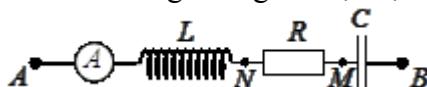
- A. $T = (6,12 \pm 0,06)$ s B. $T = (2,04 \pm 0,05)$ s
 C. $T = (2,040 \pm 0,06)$ s D. $T = (6,12 \pm 0,05)$ s

Câu 36: Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm $6\mu\text{H}$ có điện trở thuần 1Ω và tụ điện có điện dung 6nF . Điện áp cực đại trên tụ lúc đầu 10V . Để duy trì dao động điện từ trong mạch người ta dùng một pin có suất điện động là 10V , có điện lượng dự trữ ban đầu là 400C . Nếu cứ sau 12 giờ phải thay pin mới thì hiệu suất sử dụng của pin là:

- A. 40% B. 80% C. 60% D. 54%

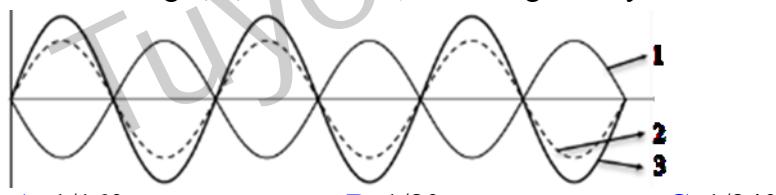
Câu 37: Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t (\text{V})$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ.

Biết $Z_L = R\sqrt{3}$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại thì hệ số công suất trong mạch là $\cos \varphi_1$. Điều chỉnh $C = C_2$ để tổng điện áp hiệu dụng $U_{AM} + U_{MB}$ đạt giá trị cực đại thì hệ số công suất trong mạch là $\cos \varphi_2$. Khi $C = C_3$ thì hệ số công suất của mạch là $\cos \varphi_3 = \cos \varphi_1 \cdot \cos \varphi_2$ và cường độ dòng điện trong mạch chậm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch, khi đó tỉ số giữa điện trở thuần và dung kháng của tụ điện **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 0,42 B. 0,92 C. 2,37 D. 1,08

Câu 38: Hình vẽ dưới đây biểu diễn hình dạng của một sợi dây đang có sóng dừng với tần số $f = 20\text{ Hz}$. Biết các đường 3, 2, 1 lần lượt là hình dạng sợi dây ở thời điểm t , $t + \Delta t$, $t + 3\Delta t$. Giá trị của Δt nhỏ nhất là

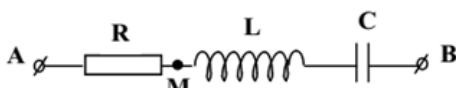


- A. $1/160\text{ s.}$ B. $1/80\text{ s.}$ C. $1/240\text{ s.}$ D. $1/120\text{ s.}$

Câu 39: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng với chu kỳ T , lực đàn hồi lớn nhất là 9 N , lực đàn hồi ở vị trí cân bằng là 3 N . Con lắc đi từ vị trí lực đàn hồi lớn nhất đến vị trí lực đàn hồi nhỏ nhất trong khoảng thời gian là:

- A. $T/3$ B. $T/4$ C. $T/6$ D. $T/2$

Câu 40: Đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm



biết $L = 2/\pi (\text{H})$, $C = 31,8 (\mu\text{F})$, R có giá trị xác định.

Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t - \pi/3)$ A. Biểu thức u_{MB} có dạng

- A. $u_{MB} = 600\cos(100\pi t - \pi/2)$ V
 B. $u_{MB} = 200\cos(100\pi t + \pi/6)$ V
 C. $u_{MB} = 600\cos(100\pi t + \pi/6)$ V
 D. $u_{MB} = 200\cos(100\pi t - \pi/3)$ V

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KTCL - LẦN 1 - KHỐI 12
MÔN VẬT LÝ
NĂM HỌC 2019 – 2020

Câu	Mã 109	Mã 271	Mã 312	MÃ 435	Mã 546	Mã 698	Mã 764	Mã 850
1	C	B	B	D	A	C	D	C
2	A	A	C	A	B	D	B	A
3	B	B	D	B	B	D	D	B
4	D	C	C	C	C	B	D	A
5	A	D	B	C	A	A	B	D
6	C	A	A	C	A	B	A	C
7	B	B	D	A	C	B	B	A
8	D	B	A	D	B	A	D	D
9	B	C	C	D	A	A	A	D
10	B	D	D	B	D	A	C	D
11	D	C	C	C	A	D	D	B
12	A	B	D	A	B	D	A	C
13	A	D	B	A	D	C	C	C
14	D	D	D	A	C	C	B	C
15	C	D	B	B	D	C	D	B
16	C	A	C	D	C	A	B	C
17	D	A	A	C	A	B	C	A
18	D	C	C	A	B	D	C	B
19	B	D	A	C	D	C	B	D
20	B	B	A	A	C	B	B	B
21	C	C	A	C	C	B	C	C
22	C	C	C	B	C	C	C	D
23	B	C	C	D	C	C	D	A
24	C	C	B	C	A	C	A	B
25	A	A	C	B	C	C	B	D
26	D	A	B	B	B	D	A	C
27	B	B	D	C	C	B	D	C
28	C	B	D	A	B	C	D	B
29	A	D	D	B	D	B	C	D
30	D	B	B	D	B	C	D	A
31	B	A	B	C	C	A	D	A
32	C	D	A	A	C	D	C	C
33	D	C	A	D	B	A	A	A
34	C	A	C	B	A	D	B	B
35	C	C	B	D	B	D	B	A
36	D	B	C	B	D	B	A	C
37	B	C	A	A	A	B	B	D
38	A	B	C	D	A	A	C	B
39	A	D	D	A	D	C	B	D
40	B	C	A	C	A	A	C	C

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC
TRƯỜNG THPT YÊN LẠC 2

KỲ KSCL THI THPTQG NĂM 2020 LẦN 1

Đề thi môn: Vật lý

Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian phát đề.
Đề gồm 05 trang.

Mã đề: 201

Câu 1. Tốc độ ánh sáng trong không khí là v_1 , trong nước là v_2 . Một tia sáng chiếu từ nước ra ngoài không khí với góc tới là i , có góc khúc xạ là r . Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. $v_1 > v_2$; $i < r$. B. $v_1 > v_2$; $i > r$. C. $v_1 < v_2$; $i > r$. D. $v_1 < v_2$; $i < r$.

Câu 2. Một con lắc lò xo nằm ngang có tần số góc dao động riêng ω_0 = 10 rad/s. Tác dụng vào vật nặng theo phương của trục lò xo, một ngoại lực biến thiên $F_n = F_0 \cos(20t)$ N. Sau một thời gian vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật qua li độ $x = 3$ cm thì tốc độ của vật là

- A. 60 cm/s. B. 40 cm/s. C. 30 cm/s. D. 80 cm/s.

Câu 3. Một vòng dây kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,02s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị $4 \cdot 10^{-3}$ Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn:

- A. 2V B. 0,8V C. 0,2V D. 8V

Câu 4. Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ ($\alpha_0 < 10^0$). Câu nào sau đây là sai đối với chu kì của con lắc?

- A. Chu kì phụ thuộc chiều dài con lắc B. Chu kì phụ thuộc gia tốc trọng trường nơi có con lắc

- C. Chu kì không phụ thuộc vào khối lượng của con lắc. D. Chu kì phụ thuộc biên độ dao động

Câu 5. Phát biểu nào sau đây đúng? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

- A. nằm theo hướng của lực từ. B. ngược hướng với lực từ.

- C. nằm theo hướng của đường sức từ. D. ngược hướng với đường sức từ.

Câu 6. Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Khi chất điểm đến vị trí cân bằng nó có tốc độ cực đại, gia tốc bằng 0.
B. Khi chất điểm đến vị trí biên, nó có tốc độ bằng 0 và độ lớn gia tốc cực đại.
C. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, gia tốc và vận tốc đổi chiều.
D. Khi chất điểm qua vị trí biên, nó đổi chiều chuyển động nhưng gia tốc không đổi chiều.

Câu 7. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là ℓ , dao động điều hòa với biên độ góc α_0 (rad). Biên độ dao động của con lắc đơn là

- A. α_0 / ℓ . B. $\ell \alpha_0$. C. $1 / \alpha_0$. D. $\alpha_0 \ell^2$.

Câu 8. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình ly độ lần lượt là

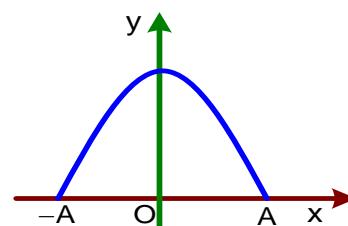
$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp A được tính bằng biểu thức

A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cdot \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$. B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cdot \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$

C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cdot \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$. D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cdot \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

Câu 9.

Cho một vật dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox và quanh gốc tọa độ O. Một đại lượng Y nào đó của vật phụ thuộc vào li độ x của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường па – ra – bôn như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?



- A. Thé năng B. Động năng. C. Gia tốc. D. Lực kéo về

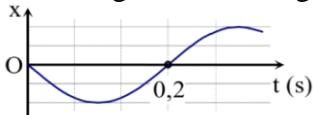
Câu 10. Một vật khối lượng m , dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos \omega t$. Môc thê năng ở vị trí cân bằng, động năng cực đại của vật này bằng

- A. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ B. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ C. $m \omega^2 A^2$ D. $\frac{1}{2} m \omega^2 A$

Câu 11. Chọn câu đúng. Một vật dao động điều hòa đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

- A. vectơ vận tốc ngược chiều với vectơ gia tốc. B. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm
C. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng. D. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng giảm.

Câu 12. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là



- A. 10 rad/s . B. $5\pi \text{ rad/s}$. C. $10\pi \text{ rad/s}$. D. 5 rad/s .

Câu 13. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k gắn vật m dao động điều hòa với tần số góc ω . Tần số góc dao động của con lắc được xác định theo công thức là

- A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 14. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo độ cứng k, khối lượng vật m với biên độ A. Mỗi liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật ở thời điểm t là

- A. $A^2 - x^2 = \frac{k}{m} v^2$ B. $x^2 - A^2 = \frac{k}{m} v^2$ C. $x^2 - A^2 = \frac{m}{k} v^2$ D. $A^2 - x^2 = \frac{m}{k} v^2$

Câu 15. Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là ℓ_1, ℓ_2 và T_1, T_2 . Biết $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$. Hệ thức đúng là:

- A. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 2$ B. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 4$ C. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{4}$ D. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$

Câu 16. Xét hai dao động cùng phuong, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp **không** phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Biên độ dao động thứ hai. B. Tần số dao động
C. Biên độ dao động thứ nhất D. Độ lệch pha hai dao động.

Câu 17. Một con lắc dao động tắt dần trong môi trường với lực ma sát rất nhỏ. Cứ sau mỗi chu kì, phần năng lượng của con lắc bị mất đi 8%. Trong một dao động toàn phần biên độ giảm đi bao nhiêu phần trăm?

- A. 4%. B. $2\sqrt{2}\%$. C. 6%. D. 1,6%.

Câu 18. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo thẳng đứng thì phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Với mọi giá trị của biên độ, lực đòn hồi luân ngược chiều với trọng lực.
B. Lực đòn hồi luân cùng chiều với chiều chuyển động khi vật đi về vị trí cân bằng.
C. Lực đòn hồi đổi chiều tác dụng khi vận tốc bằng không.
D. Khi vật ở vị trí lò xo có chiều dài ngắn nhất và dài nhất thì hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn bằng nhau.

Câu 19. Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm là $x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})(\text{cm})$. Hỏi gốc thời

gian được chọn lúc nào?

- A. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm
B. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương
C. Lúc chất điểm ở vị trí biên $x = -A$.

D. Lúc chất điểm ở vị trí biên $x = +A$

Câu 20. Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

A. không đổi nhưng hướng thay đổi.

B. và hướng không đổi.

C. tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. tỉ lệ với bình phương biên độ.

Câu 21. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?

A. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hòa bằng tần số dao động riêng của hệ.

B. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

C. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hòa tác dụng lên hệ ấy.

D. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.

Câu 22. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $X = 4 \cos(20\pi t + \pi)$. Tần số dao động của vật là

A. 15Hz

B. 25Hz

C. 20Hz

D. 10Hz

Câu 23. Trong dao động điều hòa, độ lớn cực đại của vận tốc là

A. $v_{max} = -A\omega^2$

B. $v_{max} = -A\omega$

C. $v_{max} = A^2\omega$

D. $v_{max} = A\omega$

Câu 24. Một tụ điện có điện dung C, được nạp điện đến hiệu điện thế U, điện tích của tụ là Q. Công thức nào sau đây **không phải** là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

A. $W = \frac{1}{2}CU^2$

B. $W = \frac{Q^2}{2C}$

C. $W = \frac{1}{2}QU$

D. $W = \frac{U^2}{2C}$

Câu 25. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

A. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

B. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

C. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 26. Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos \left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$. Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng:

A. $\frac{2E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$

B. $\frac{E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$

C. $\frac{E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$

D. $\frac{2E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$

Câu 27. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo dãn $\Delta\ell_0$, kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ T. Trong một chu kỳ khoảng thời gian để lực đàn hồi tác dụng vào vật cùng chiều với trọng lực là $T/4$. Biên độ dao động của vật là

A. $\sqrt{3}\Delta\ell_0$.

B. $2\Delta\ell_0$.

C. $\sqrt{2}\Delta\ell_0$.

D. $\frac{\Delta\ell_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 28. Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Biết dao động thành phần thứ nhất có biên độ $A_1 = 4\sqrt{3}$ cm, dao động biên độ tổng hợp $A = 4$ cm. Dao động thành phần thứ hai sớm pha hơn dao động tổng hợp là $\frac{\pi}{3}$. Dao động thành phần thứ hai có biên độ A_2 là

A. 4cm.

B. 8 cm.

C. $4\sqrt{3}$ cm.

D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 29. Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hòa. Gọi ℓ_1, s_{01}, F_1 và ℓ_2, s_{02}, F_2 lần lượt là chiều dài, biên độ, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết $3\ell_2 = 2\ell_1, 2s_{02} = 3s_{01}$. Tí số $\frac{F_1}{F_2}$ bằng

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 30. Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t_1 , vật đi qua vị trí cân bằng. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t_1 đến thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{1}{6}$ (s), vật không đổi chiều chuyên động và tốc độ của vật giảm còn một nửa. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t_2 đến thời điểm $t_3 = t_2 + \frac{1}{6}$ (s), vật đi được quãng đường 6 cm. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

- A. 0,38 m/s. B. 1,41 m/s. C. 37,7 m/s. D. 22,4 m/s.

Câu 31. Một chất điểm dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kì 1 s. Tốc độ trung bình của chất điểm từ thời điểm t_0 chất điểm qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến thời điểm gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại lần thứ 3 (kể từ t_0) là

- A. 28,0 cm/s. B. 27,0 cm/s. C. 26,7 cm/s. D. 27,3 cm/s.

Câu 32. Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=4$ cm và chu kì $T=2$ s, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm B. $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm
C. $x = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm D. $x = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm

Câu 33. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biết dao động thứ nhất có biên độ $A_1 = 6$ cm và trễ pha $\pi/2$ so với dao động tổng hợp. Tại thời điểm dao động thứ hai có li độ bằng biên độ của dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ 9 cm. Biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. 18cm. B. 12cm. C. $6\sqrt{3}$ cm. D. $9\sqrt{3}$ cm.

Câu 34. Một chất điểm dao động điều hòa vào ba thời điểm liên tiếp t_1, t_2, t_3 vật có gia tốc lần lượt là a_1, a_2, a_3 . $a_1 = a_2 = -a_3$. Biết $t_3 - t_1 = 3(t_3 - t_2)$. Tại thời điểm t_3 chất điểm có vận tốc $\sqrt{3}$ m/s và sau thời điểm này $\pi/30$ s chất điểm có li độ cực đại. Gia tốc cực đại của chất điểm bằng

- A. 0,2 m/s² B. 5 m/s². C. 20 m/s² D. 0,1 m/s².

Câu 35. Vật khối lượng $m=1$ kg gắn vào đầu lò xo được kích thích dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc $\omega=10$ rad/s. Khi vận tốc vật bằng 60 cm/s thì lực đàn hồi tác dụng lên vật bằng 8N. Biên độ dao động của vật là

- A. 10cm. B. 12cm. C. 5cm. D. 8cm.

Câu 36. Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với chu kì 2,83 s. Nếu chiều dài của con lắc là $0,5\ell$ thì con lắc dao động với chu kì là

- A. 2,00 s. B. 3,14 s. C. 1,42 s. D. 0,71 s.

Câu 37. Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là $m=100$ g, sợi dây mành. Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 60° rồi thả nhẹ. Lấy $g=10$ m/s², bỏ qua mọi lực cản. Khi độ lớn gia tốc của con lắc có giá trị nhỏ nhất thì lực căng sợi dây có độ lớn

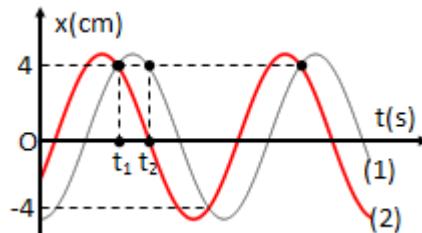
- A. 1,5N. B. 2,0N. C. 0,5N. D. 1,0N.

Câu 38. Một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vật nhỏ A có khối lượng 250 g; vật A được nối với vật nhỏ B có khối lượng 250 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dãn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ để vật B đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Bỏ qua các lực cản, lấy giá

trị giá tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Quãng đường đi được của vật A từ khi thả tay cho đến khi vật A dừng lại lần đầu tiên là

- A. 22,5 cm. B. 21,6 cm. C. 19,1 cm. D. 20,0 cm.

Câu 39. Một chất điểm có khối lượng 200 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng biên độ có li độ phụ thuộc thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Biết $t_2 - t_1 = \frac{1}{3} \text{ s}$. Lấy $\pi^2 = 10$.



Cơ năng của chất điểm có giá trị bằng

- A. $\frac{6,4}{3} \text{ mJ}$. B. $\frac{0,64}{3} \text{ mJ}$. C. 64 J. D. 6,4 mJ.

Câu 40. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g được treo vào đầu tự do của một lò xo có độ cứng $k = 20\text{N/m}$. Vật nặng m được đặt trên một giá đỡ nằm ngang M tại vị trí lò xo không biến dạng. Cho giá đỡ M chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc $a = 2\text{m/s}^2$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Ở thời điểm lò xo dài nhất lần đầu tiên, khoảng cách giữa vật m và giá đỡ M **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 14cm. B. 3cm. C. 5 cm. D. 16cm

ĐÁP ÁN TẤT CẢ MÃ ĐỀ

mã: 201	mã: 202	mã: 203	mã: 204	mã: 205	mã: 206
01. B;	01.C	01. B;	01. A;	01. D;	01. D;
02. D;	02. C;				
03. C ;	03. A;	03. A;	03. A;	03. A;	03. C;
04. D;	04. A;	04. B;	04. A;	04. B;	04. C;
05. C;	05. A;	05. D;	05. A;	05. C;	05. B;
06. C;	06. B;	06. D;	06. D;	06. A;	06. A;
07. B;	07. A;	07. D;	07. A;	07. B;	07. B;
08. A;	08. A;	08. D;	08. A;	08. B;	08. C;
09. B;	09. D;	09. C;	09. B;	09. A;	09. A;
10. B;	10. C;	10. B;	10. B;	10. D;	10. D;
11. A;	11. B;	11. B;	11. C;	11. A;	11. A;
12. B;	12. B;	12. C;	12. C;	12. A;	12. D;
13. B;	13. B;	13. B;	13. A;	13. A;	13. C;
14. D;	14. D;	14. D;	14. A;	14. A;	14. A;
15. C;	15. B;	15. C;	15. A;	15. A;	15. C;
16. B;	16. B	16. C;	16. D;	16. B;	16. B;
17. A;	17. C;	17. D;	17. A;	17. D;	17. C;
18. D;	18. C;	18. C;	18. B;	18. D;	18. A;
19. B;	19. D;	19. C;	19. B;	19. C;	19. B;
20. C;	20. D;	20. D;	20. A;	20. A;	20. A;
21. D;	21. C;	21. C;	21. D;	21. B;	21. B;
22. D;	22. C;	22. B;	22. A;	22. C;	22. B;
23. D;	23. A;	23. C;	23. B;	23. D;	23. D;

24. D;	24. C;	24. C;	24. C;	24. A;	24. A;
25. D;	25. A;	25. D;	25. C;	25. C;	25. A;
26. D;	26. B;	26. D;	26. B;	26. B;	26. A;
27. C;	27. C;	27. D;	27. D;	27. B;	27. A;
28. B;	28. A;	28. A;	28. A;	28. A;	28. B;
29. C;	29. A;	29. B;	29. C;	29. A;	29. B;
30. B;	30. B;	30. A;	30. D;	30. D;	30. B;
31. B;	31. A	31. B;	31. C;	31. B;	31. B;
32. A;	32. C;	32. A;	32. D;	32. C;	32. B;
33. C;	33. D;	33. D;	33. B;	33. D;	33. D;
34. C;	34. C;	34. C;	34. A;	34. B;	34. D;
35. A;	35. D;	35. C;	35. D;	35. D;	35. B;
36. A;	36. A;	36. A;	36. C;	36. B;	36. B;
37. D;	37. B;	37. B;	37. A;	37. B;	37. A;
38. C;	38. D;	38. A;	38. B;	38. A;	38. A;
39. D;	39. C;	39. C;	39. A;	39. C;	39. D;
40. B	40. C;	40. D;	40. B;	40. C;	40. A;

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

- A. hướng về vị trí cân bằng.
B. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
C. hướng về vị trí biên.
D. cùng chiều với vectơ vận tốc của vật.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

- A. luôn có giá trị dương.
B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. là hàm bậc hai của thời gian.
D. luôn có giá trị không đổi.

Câu 3: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không dãn, chiều dài l và chất điểm có khối lượng m . Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc của con lắc được tính bằng công thức

- A. $2\pi\sqrt{\frac{l}{m}}$.
B. $\sqrt{\frac{l}{g}}$.
C. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$.
D. $\sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 4: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox. Quỹ đạo của vật là một đoạn thẳng có chiều dài

- A. 3A.
B. A.
C. 4A.
D. 2A.

Câu 5: Trong quá trình truyền sóng cơ, gọi λ là bước sóng, v là vận tốc truyền sóng và f là tần số sóng. Mọi liên hệ giữa các đại lượng này là

- A. $v = \frac{f}{\lambda}$.
B. $v = \frac{\lambda}{f}$.
C. $v = \lambda f$.
D. $v = \sqrt{\lambda f}$

Câu 6: Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào **không** liên quan đến nhiễm điện?

- A. Ôtô chở nhiên liệu thường thả một sợi dây xích kéo lê trên mặt đường.
B. Sét giữa các đám mây.
C. Chim thường xù lông về mùa rét.
D. Về mùa đông lược dính rất nhiều tóc khi chải đầu.

Câu 7: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm dần theo thời gian là

- A. Biên độ và tốc độ.
B. biên độ và gia tốc.
C. biên độ và năng lượng.
D. li độ và tốc độ.

Câu 8: Bộ phận giảm xóc của ô tô và xe máy có tác dụng

- A. giảm cường độ lực gây xóc và làm tắt dần dao động.
B. điều chỉnh để có hiện tượng cộng hưởng dao động.
C. truyền dao động cưỡng bức.
D. duy trì dao động tự do.

Câu 9: Điện năng tiêu thụ của mạch được đo bằng

- A. công tơ điện.
B. ampe kế.
C. tĩnh điện kế.
D. vôn kế.

Câu 10: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động của vật bằng

- A. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.
B. $A_1 + A_2$.
C. $|A_1 - A_2|$.
D. $A_1^2 - A_2^2$.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng k , vật nhỏ có khối lượng m . Con lắc dao động điều hòa với chu kì là

- A. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.
B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.
C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 12: Hai dao động thành phần có biên độ là 5cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào

- A. 6cm. B. 9cm. C. 4cm. D. 18cm.

Câu 13: Con lắc đơn có chiều dài $\ell = 2m$, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad, biên độ dài của con lắc là

- A. 2cm. B. 20cm. C. 0,2cm. D. 0,2dm.

Câu 14: Sóng cơ truyền theo trục Ox có phương trình $u = 4\cos(50\pi t - 0,125x)(mm)$ (x đo bằng cm, t đo bằng giây) của sóng cơ này bằng

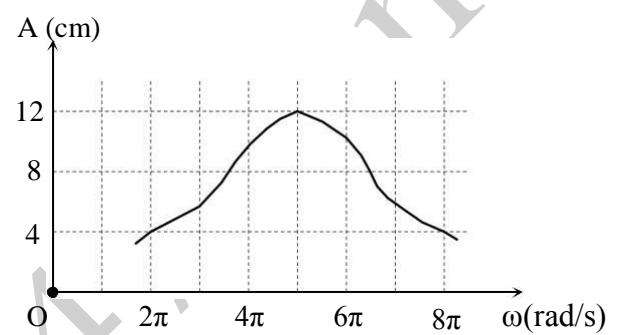
- A. 1,6cm. B. 16π cm. C. 16cm. D. $1,6\pi$ cm.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Động năng của vật này biến thiên điều hòa với chu kì

- A. $T/2$. B. T. C. T^2 . D. $2T$.

Câu 16: Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng 200g dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số góc của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2=10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 80N/m. B. 42,25N/m. C. 50 N/m. D. 32N/m.



Câu 17: Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình là $s = 6\cos 2\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Chu kì dao động của con lắc là

- A. $(2\pi)^{-1}$ s. B. π^{-1} s. C. 0,5 s. D. 1 s.

Câu 18: Một ống dây có độ tự cảm L, dòng điện chạy qua ống dây là I. Năng lượng từ trường của ống dây là

- A. $W = \frac{1}{2}Li^2$. B. $W = Li$. C. $W = \frac{i^2}{2L}$. D. $W = \frac{1}{2}L^2i$.

Câu 19: Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

- A. phương dao động và tốc độ truyền sóng. B. phương truyền sóng và tần số sóng.
C. tốc độ truyền sóng và bước sóng. D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 20: Xét hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, độ lệch pha không đổi theo thời gian. Dao động thứ nhất có biên độ A_1 và pha ban đầu φ_1 , dao động thứ hai có biên độ A_2 và pha ban đầu φ_2 . Pha ban đầu của dao động tổng hợp xác định bởi công thức

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$. B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_2 + A_2 \sin \varphi_1}{A_1 \cos \varphi_2 + A_2 \cos \varphi_1}$. D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_2 + A_2 \sin \varphi_1}{A_1 \cos \varphi_2 + A_2 \sin \varphi_1}$.

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc cực đại 60 cm/s và gia tốc cực đại 2π (m/s²). Chọn mốc thời gian tại vị trí cân bằng. Thời điểm ban đầu ($t = 0$), chất điểm có vận tốc 30 cm/s và thời gian đang tăng. Chất điểm có gia tốc bằng π (m/s²) lần đầu tiên ở thời điểm

- A. 0,25s. B. 0,15s. C. 0,35s. D. 0,10s.

Câu 22: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 5 Hz. Trong quá trình dao động, chiều dài lò xo biến đổi từ 40cm đến 56 cm. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng chiều dương hướng lên, lúc $t = 0$ lò xo có chiều dài 52cm và vật đang ra xa vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8\cos(10\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$. B. $x = 8\cos\left(10\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)(cm)$.

C. $x = 16 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

D. $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

Câu 23: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 120cm/s, tần số của sóng thay đổi từ 10Hz đến 15Hz. Hai điểm cách nhau 12,5cm luôn dao động vuông pha. Bước sóng của sóng cơ đó là

- A. 10 cm. B. 12 cm. C. 8 cm. D. 10,5 cm.

Câu 24: Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12V$, điện trở trong $r = 2,5\Omega$, mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 0,5\Omega$ mắc nối tiếp với một biến trở R . Giá trị của R để công suất tiêu thụ trên biến trở R đạt giá trị cực đại là

- A. $2,5\Omega$. B. 2Ω . C. $1,5\Omega$. D. 3Ω .

Câu 25: Tại một nơi, chu kì dao động điều hòa của một con lắc đơn là 2,0 s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

- A. 98 cm. B. 100 cm. C. 21 cm. D. 21m.

Câu 26: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ $A = \frac{2\sqrt{3}}{3} \Delta l_0$ (Δl_0 là độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng). Tỉ số giữa thời gian lò xo nén và lò xo dãn trong 1 chu kỳ dao động là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{5}$. C. 3. D. 5.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Vận tốc của vật có độ lớn cực đại lần đầu tiên vào thời điểm

- A. $\frac{1}{60}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{1}{40}$. D. $\frac{1}{30}$.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng 40N/m. Khi vật ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho nó một vận tốc ban đầu bằng 2m/s dọc theo trục lò xo. Sau đó vật nhỏ dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật nhỏ sau khi truyền vận tốc là

- A. 4cm. B. 10cm. C. 2,5cm. D. 5cm.

Câu 29: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 4 \cos \omega t$ cm và $x_2 = 3 \cos(\omega t + \pi/2)$ cm. Li độ dao động tổng hợp của hai dao động này **không** thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4 cm. B. 6 cm. C. 0cm. D. 5cm.

Câu 30: Một vật nhỏ khối lượng 200g dao động điều hòa với chu kỳ 2,0s. Khi gia tốc của vật là $0,5 \text{ m/s}^2$ thì động năng của vật là 1 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật xấp xỉ bằng là

- A. 10cm. B. 15cm. C. 3cm. D. 6cm.

Câu 31: Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3 \cos(10t - \pi/3)$ cm; $x_2 = 4 \cos(10t + \pi/6)$ cm. Vận tốc cực đại của vật là

- A. 50 m/s. B. 5cm/s. C. 5m/s. D. 50 cm/s.

Câu 32: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc bằng 9° . Ở thời điểm t_0 , vật nhỏ của con lắc có li độ góc và li độ cung lần lượt là $4,5^\circ$ và $2,5\pi$ cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật ở thời điểm t_0 bằng

- A. 25cm/s. B. 1,4m/s. C. 43cm/s. D. 31cm/s.

Câu 33: Hai con lắc đơn A và B có chiều dài lần lượt là 2ℓ và ℓ được treo ở trần một căn phòng. Cả hai con lắc đang dao động điều hòa và có cùng tốc độ của mỗi vật khi đi qua vị trí cân bằng. Biết li độ góc cực đại của con lắc đơn A là 5° . Li độ góc cực đại của con lắc đơn B là

- A. $7,1^\circ$. B. 10° . C. 5° . D. $3,5^\circ$.

Câu 34: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t_0 , tốc độ dao động của các phần tử tại B và C đều bằng v_0 , còn phần tử tại trung điểm D của BC đang ở vị trí biên. Ở thời điểm t_1 , vận tốc của các phần tử tại B và C đều có giá trị bằng v_0 thì phần tử D lúc đó có tốc độ bằng

A. v_0 .

B. 0.

C. $2v_0$.

D. $\sqrt{2}v_0$.

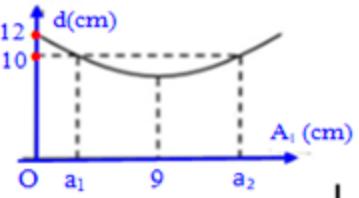
Câu 35: Hai chất điểm cùng khối lượng, dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox, có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \phi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \phi_2)$. Gọi d là khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm theo phương Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của d theo A_1 (với A_2, ϕ_1, ϕ_2 là các giá trị xác định). Chọn gốc thời năng tại vị trí cân bằng. Nếu W_1 là tổng cơ năng của hai chất điểm ở giá trị a_1 và W_2 là tổng cơ năng của hai chất điểm ở giá trị a_2 thì tỉ số W_2/W_1 gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 2,5.

B. 2,2.

C. 2,4.

D. 2,3.



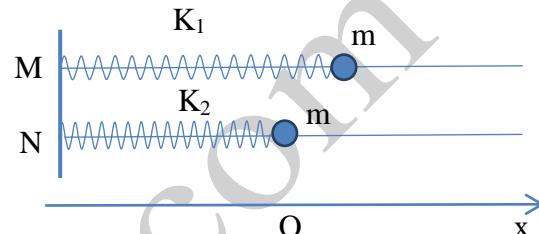
Câu 36: Cho hai con lắc lò xo nằm ngang (k_1, m_1) và (k_2, m_2) như hình vẽ. Trục dao động M và N cách nhau 9cm. Lò xo k_1 có độ cứng 100N/m, chiều dài tự nhiên $l_1 = 35\text{cm}$. Lò xo k_2 có độ cứng 25N/m, chiều dài tự nhiên $l_2 = 26\text{cm}$. Hai vật có cùng khối lượng m . Thời điểm ban đầu ($t = 0$), giữ lò xo k_1 dãn một đoạn 3cm, lò xo k_2 nén một đoạn 6cm rồi đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa. Bỏ qua ma sát. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vật trong quá trình dao động xấp xỉ bằng?

A. 13cm.

B. 9cm

C. 10cm.

D. 11cm.



Câu 37: Hai vật A và B có cùng khối lượng 1kg và có kích thước nhỏ được nối với nhau bởi sợi dây mảnh, nhẹ dài 10cm, hai vật được treo vào lò xo thẳng đứng có độ cứng $k = 100 \frac{N}{m}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g \approx \pi^2 \approx 10 \frac{m}{s^2}$. Khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng thì người ta đứt sợi dây nối hai vật, ngay sau đó vật B sẽ rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hòa. Biết rằng độ cao đủ lớn, bỏ qua mọi ma sát. Lần đầu tiên vật A lên đến điểm cao nhất thì khoảng cách giữa hai vật bằng

A. 50cm.

B. 80cm.

C. 70cm.

D. 20cm.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \varphi\right)$ (t tính bằng s). Trong ba khoảng thời gian theo thứ tự liên tiếp nhau là $\Delta t_1 = 1\text{s}, \Delta t_2 = \Delta t_3 = 2\text{s}$ thì quãng đường chuyển động của vật lần lượt là $S_1 = 5\text{cm}, S_2 = 15\text{cm}$ và S_3 . Quãng đường S_3 gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 18cm

B. 10cm

C. 6cm

D. 14cm

Câu 39: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, có li độ ở thời điểm t là x_1 và x_2 . Giá trị cực đại của tích $x_1 \cdot x_2$ là M , giá trị cực tiểu của $x_1 \cdot x_2$ là $-\frac{M}{3}$. Độ lệch pha giữa x_1 và x_2 có độ lớn gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,79 rad.

B. 2,1rad.

C. 1,05rad.

D. 1,58rad.

Câu 40: Con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng 1g treo vào sợi dây nhẹ, không dãn, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$, trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường E nằm ngang, độ lớn $E = 1000 \text{ V/m}$. Khi vật chưa tích điện, chu kì dao động điều hòa của con lắc là T. Khi con lắc tích điện q, chu kì dao động điều hòa của con lắc là 0,841T. Độ lớn của điện tích q là

A. $\sqrt{2} \cdot 10^{-2} \text{ C}$.

B. $\sqrt{2} \cdot 10^{-5} \text{ C}$.

C. 10^{-2} C .

D. 10^{-5} C .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Câu	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
1	A	C	D	B	D	C	C	B	A	C	B	B
2	B	C	A	D	A	D	D	C	B	D	A	C
3	D	B	C	A	B	A	B	D	A	B	A	B
4	D	C	A	C	C	B	B	C	C	A	B	A
5	C	C	B	A	C	C	A	B	C	C	D	D
6	C	B	A	C	D	B	B	D	D	A	D	C
7	C	A	C	A	A	B	C	C	D	A	D	C
8	A	A	A	C	B	D	D	A	B	D	C	C
9	A	D	C	C	D	C	D	D	B	D	D	B
10	C	B	D	C	B	C	A	A	D	C	C	A
11	C	A	B	D	C	B	C	B	B	D	C	A
12	B	D	A	C	B	C	A	B	C	D	A	C
13	B	B	B	B	D	C	B	A	B	B	B	C
14	B	D	D	B	C	A	B	B	C	C	B	D
15	A	B	B	A	B	B	B	D	D	B	B	D
16	C	D	A	B	A	C	B	A	D	B	B	B
17	D	A	B	A	C	B	B	D	B	C	D	C
18	A	C	D	A	A	B	A	B	A	C	B	D
19	D	A	A	B	B	D	D	C	A	A	B	B
20	B	C	C	C	C	A	D	D	B	A	C	B
21	A	A	B	B	D	B	D	C	C	C	B	C
22	A	D	D	B	D	D	C	D	C	B	C	B
23	A	D	A	D	A	A	C	C	D	B	A	D
24	D	A	D	A	C	D	D	A	A	A	C	A
25	B	B	C	D	A	A	D	A	D	D	A	D
26	B	A	D	B	A	D	A	B	C	D	D	A
27	A	A	C	D	B	D	B	C	B	D	A	B
28	B	B	D	D	B	C	A	B	A	A	C	A
29	B	D	B	D	B	A	C	B	D	A	B	A
30	D	B	D	B	D	A	C	D	D	B	A	A
31	D	D	B	D	A	C	D	C	C	B	D	D
32	C	B	A	C	D	D	B	D	B	D	A	A
33	A	D	D	A	D	D	C	D	D	B	C	C
34	D	C	A	D	D	B	A	C	A	B	C	A
35	C	C	C	B	C	C	A	A	A	C	A	D
36	C	B	B	A	C	B	C	A	B	D	D	B
37	B	C	C	C	B	A	A	B	A	C	A	C
38	D	D	B	C	A	A	D	A	C	C	C	B
39	C	C	C	D	A	D	A	C	A	A	D	D
40	D	A	C	A	C	A	C	A	C	A	D	D

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	A	D
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Mã đề thi

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
41	B	C	A	A	B	A	C	B	D	C	B	C	A	A	B	B	B	D	B	B	B	B	B	B
42	C	B	B	A	C	A	A	D	C	A	B	D	C	B	C	B	D	C	B	A	D	D	A	D
43	A	B	A	C	D	B	B	B	D	B	C	B	D	A	C	D	D	D	C	C	C	C	C	C
44	A	A	A	D	C	C	C	C	C	D	A	A	D	B	D	A	B	B	B	C	D	D	D	D
45	A	C	C	C	D	B	B	D	A	A	B	A	B	B	D	C	B	B	B	A	C	B	C	C
46	C	D	A	B	D	C	C	C	A	B	B	C	D	A	A	A	D	C	D	D	B	B	D	D
47	D	C	D	C	D	C	C	C	C	A	B	D	B	D	B	C	C	A	B	C	D	B	C	C
48	A	D	D	B	A	B	A	A	D	B	B	C	B	A	A	D	A	D	D	D	B	A	C	C
49	D	A	C	C	A	B	B	B	B	C	D	B	D	B	B	A	B	C	C	A	B	A	C	B
50	A	A	D	B	B	B	B	D	C	D	C	A	A	D	C	C	B	A	C	B	D	B	A	D
51	B	A	D	A	D	A	D	A	D	C	C	C	B	C	C	C	A	B	A	B	A	B	D	B
52	D	C	A	C	A	C	B	C	A	B	B	D	A	A	D	C	D	D	B	D	D	C	A	D
53	C	A	B	A	A	D	D	A	D	B	B	A	C	A	B	A	A	C	C	C	D	D	C	A
54	C	D	C	C	A	C	A	D	C	D	D	B	D	A	B	D	D	B	C	A	B	D	B	A
55	D	D	C	B	D	D	C	C	D	A	D	B	B	B	A	B	A	A	A	B	A	B	D	D
56	B	B	C	C	A	D	C	A	A	D	C	D	D	A	C	B	A	D	B	C	C	A	C	D
57	A	D	A	D	B	A	B	B	A	C	B	A	C	C	C	C	D	A	A	D	C	B	B	B
58	D	B	B	B	A	A	A	B	A	B	C	A	C	C	D	A	A	B	C	D	C	A	D	C
59	B	A	C	A	A	C	D	B	B	B	A	C	B	A	B	C	C	C	B	A	A	C	D	A
60	B	A	C	C	C	B	C	C	A	A	B	C	D	B	D	D	B	A	C	A	B	C	A	A
61	D	D	D	A	C	C	D	C	B	A	D	C	D	D	C	D	A	A	C	C	B	A	B	D
62	D	A	A	D	A	B	A	A	B	D	A	D	A	C	C	A	C	B	C	B	B	A	D	D
63	B	A	A	A	A	B	C	A	C	A	C	B	C	B	B	B	D	D	D	C	D	A	A	C
64	D	B	A	D	C	C	B	C	D	D	B	C	A	C	D	A	A	D	D	B	A	C	C	A
65	A	B	C	A	C	D	C	A	A	A	C	B	B	C	B	A	C	A	B	A	C	B	C	A
66	B	D	D	B	C	D	D	B	D	B	A	A	D	B	A	B	D	B	D	C	B	A	A	C
67	D	A	A	B	D	D	D	B	D	A	D	D	D	B	B	C	C	D	B	B	C	D	B	B
68	B	B	C	D	B	B	A	D	C	C	D	D	C	C	C	B	B	D	D	C	C	B	C	D
69	A	D	C	D	A	D	B	A	A	C	A	C	C	D	B	B	D	B	D	C	D	A	B	B
70	A	D	B	B	C	D	D	C	A	B	C	B	B	D	D	A	D	C	D	B	B	B	D	A
71	B	B	D	B	D	A	A	D	B	B	B	C	A	D	C	C	C	A	C	C	A	A	B	A
72	A	D	C	D	C	B	C	D	A	A	B	C	C	C	A	B	A	C	B	B	B	C	C	D
73	B	A	B	B	A	D	A	B	D	C	D	A	A	B	D	A	B	D	A	C	A	A	B	A
74	D	D	A	A	C	C	D	B	D	C	B	B	A	C	D	D	D	A	B	D	D	B	C	A
75	D	A	C	C	D	B	C	A	C	B	C	A	B	C	C	A	B	A	D	B	A	B	C	B
76	B	B	D	C	C	B	D	C	C	C	A	A	C	D	D	C	D	C	B	A	C	C	D	C
77	A	A	C	B	D	D	A	A	B	D	D	D	A	D	B	B	C	B	D	B	A	A	B	D
78	A	B	B	D	A	B	C	B	D	D	D	A	D	A	C	D	A	C	B	C	D	C	A	D
79	D	A	D	A	D	C	C	A	C	A	A	C	D	C	D	D	D	C	D	A	C	B	B	C
80	D	D	D	D	D	A	D	C	C	A	A	D	A	A	D	D	D	C	C	A	A	A	B	B

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh
Số báo danh: ..

Mã đề thi 224

Câu 1: Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

A. pn .B. $\frac{n}{p}$.C. $\frac{p}{n}$.D. $\frac{1}{pn}$.

Câu 2: Một đặc điểm rất quan trọng của các sóng ngắn vô tuyến là chúng

- A. đâm xuyên tốt qua tầng điện li.
C. phản xạ kém trên tầng điện li.

- B. phản xạ kém ở mặt đất.
D. phản xạ rất tốt trên tầng điện li.

Câu 3: Tia X được ứng dụng

- A. trong khoan cắt kim loại.
C. trong chiếu điện, chụp điện.

- B. để sấy khô, sưởi ấm.
D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 4: Siêu âm có tần số

- A. nhỏ hơn 16 Hz và tai người không nghe được.
C. nhỏ hơn 16 Hz và tai người nghe được.

- B. lớn hơn 20 kHz và tai người không nghe được.
D. lớn hơn 20 kHz và tai người nghe được.

Câu 5: Cường độ dòng điện $i = 4\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A) có pha ban đầu là

A. 120π rad.B. $\frac{\pi}{6}$ rad.

C. 4 rad.

D. $\frac{\pi}{3}$ rad.

Câu 6: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình $u = A\cos\omega\left(t - \frac{x}{v}\right)$ ($A > 0$). Biên độ của sóng là

A. v .B. A .C. ω .D. x .

Câu 7: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

A. ωx .B. $-\omega^2 x^2$.C. $-\omega^2 x$.D. ωx^2 .

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

A. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 9: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}U \rightarrow {}_{38}^{94}Sr + {}_{54}^{140}Xe + 2{}_{0}^1n$. Đây là

- A. phản ứng thu năng lượng.
C. phản ứng nhiệt hạch.

- B. phản ứng phân hạch.
D. quá trình phóng xạ.

Câu 10: Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

- A. Ánh sáng đỏ. B. Ánh sáng lục.

- C. Ánh sáng tím. D. Ánh sáng lam.

Câu 11: Tia laze có đặc điểm nào sau đây?

- A. Luôn có cường độ nhỏ.
C. Luôn là ánh sáng trắng.

- B. Không bị khúc xạ khi đi qua lăng kính.
D. Có tinh đơn sắc rất cao.

Câu 12: Một hạt nhân có ki hiệu ${}_Z^AX$, A được gọi là

- A. số electron. B. số proton.

- C. số neutron. D. số khối.

Câu 13: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ từ ngoại?

A. 930 nm.

B. 480 nm.

C. 280 nm.

D. $630 \text{ nm} \cdot 10^{-6}$

Câu 14: Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V) vào hai đầu điện trở $R = 20 \Omega$. Cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng là

A. 3 A.

B. $3\sqrt{2} A$.C. $1.5\sqrt{2} A$.

D. 6 A.

Câu 15: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có mức năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì phát ra photon có năng lượng ϵ . Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của ϵ là

- A. $2,72 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. B. $1,088 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. C. $1,360 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. D. $1,632 \cdot 10^{-18} \text{ J}$.

Câu 16: Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 10 cm . B. 20 cm . C. 40 cm . D. 60 cm .

Câu 17: Một hạt mang điện tích $2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ chuyển động với tốc độ 400 m/s trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sức từ. Biết cảm ứng từ của từ trường có độ lớn là $0,075 \text{ T}$. Lực Lorentz-tác dụng lên điện tích có độ lớn là

- A. $6 \cdot 10^{-6} \text{ N}$. B. $6 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. C. $6 \cdot 10^{-7} \text{ N}$. D. $6 \cdot 10^{-5} \text{ N}$.

Câu 18: Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ và $q_2 = 3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ được đặt cách nhau 10 cm trong chân không. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. Lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là

- A. $2,7 \text{ N}$. B. $5,4 \text{ N}$. C. $1,8 \text{ N}$. D. $3,6 \text{ N}$.

Câu 19: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m . Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Biết hưng sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f . Giá trị của f là

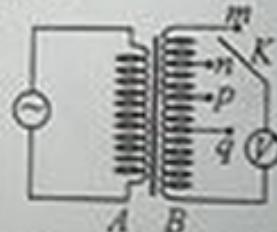
- A. $2\pi \cdot 10^3 \text{ Hz}$. B. $\pi \cdot 10^5 \text{ Hz}$. C. 10^5 Hz . D. $2 \cdot 10^5 \text{ Hz}$.

Câu 20: Độ điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{A})$. Hộp số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,8. B. 0,7. C. 0,5. D. 0,9.

Câu 21: Khoá sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra với m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi kết K ở khốt nào sau đây?

- A. Chốt p . B. Chốt q . C. Chốt n . D. Chốt m .



Câu 22: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $1,2 \text{ s}$. Nếu chiều dài con lắc tăng lên 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

- A. $2,4 \text{ s}$. B. $0,3 \text{ s}$. C. $0,6 \text{ s}$. D. $4,8 \text{ s}$.

Câu 23: Hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$ có độ hụt khối là $0,3703 \text{ u}$. Cho khối lượng của proton và neutron lần lượt là $1,0073 \text{ u}$ và $1,0087 \text{ u}$. Khối lượng của hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$ là

- A. $39,9745 \text{ u}$. B. $40,0043 \text{ u}$. C. $39,9525 \text{ u}$. D. $40,0143 \text{ u}$.

Câu 24: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là $0,30 \text{ eV}$; $0,66 \text{ eV}$; $1,12 \text{ eV}$; $1,51 \text{ eV}$. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi photon mang năng lượng bằng $2,72 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong xảy ra là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 25: Một mạch dao động LC li tương đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52\cos 2000t (\text{mA})$ (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 48 mA , điện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

- A. $4,8 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. B. $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. C. $2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. D. 10^{-5} C .

Câu 26: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 2Ω được nối với điện trở $R = 10 \Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là

- A. 10 W . B. 12 W . C. 2 W . D. 20 W .

Câu 27: Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là $7,2 \text{ s}$. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất. Sau bao lâu thì số hạt nhân X bị phân rã bằng bảy lần số hạt nhân X còn lại trong mẫu?

- A. $14,4 \text{ s}$. B. $7,2 \text{ s}$. C. $28,8 \text{ s}$. D. $21,6 \text{ s}$.

A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 29: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 6 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 30: Tiến hành thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 7,2 \text{ mm}$ và $BC = 4,5 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

A. 750 nm.

B. 450 nm.

C. 550 nm.

D. 650 nm.

Câu 31: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,51$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 45° .

B. 49° .

C. 33° .

D. 38° .

Câu 32: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 8\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 800 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

A. $4\sqrt{2} \text{ cm}$.

B. 4 cm .

C. 8 cm .

D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

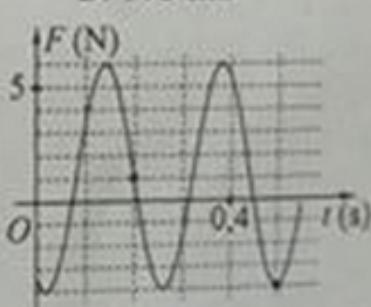
Câu 33: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,45 \text{ s}$, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

A. 1,59 N.

B. 2,29 N.

C. 1,89 N.

D. 1,29 N.



Câu 34: Đặt điện áp $u = 40\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuận có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $L = L_1$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V).

Khi $L = \frac{L_1}{3}$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

B. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

D. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 35: Trong thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 558 \text{ nm}$ và λ_2 ($390 \text{ nm} < \lambda_2 < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 735 nm.

B. 405 nm.

C. 755 nm.

D. 395 nm.

Câu 36: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân ^{14}N đứng yên gây ra phản ứng $^{3}\text{He} + ^{14}\text{N} \rightarrow X + ^1\text{H}$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân ^1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 23° và 67° . Động năng của hạt nhân X là

- A. 1,27 MeV. B. 1,75 MeV. C. 3,89 MeV. D. 0,775 MeV.

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{14\pi} \text{ F}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,527. B. 0,447. C. 0,707. D. 0,851.

Câu 38: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 13 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản từ chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

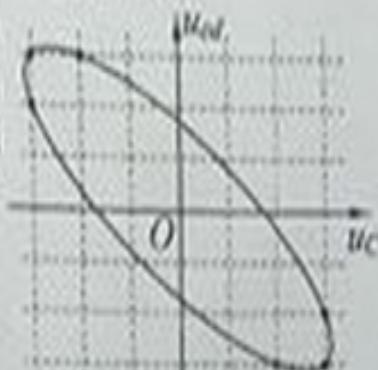
- A. $6,25\lambda$. B. $6,65\lambda$. C. $6,80\lambda$. D. $6,40\lambda$.

Câu 39: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo vuông góc 80° và có chu kì tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,25 \text{ s}$. Giá trị của T_2 là

- A. 1,895 s. B. 1,974 s. C. 1,645 s. D. 2,274 s.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện C (u_C). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_C có giá trị là

- A. 2,56 rad. B. 2,91 rad. C. 1,87 rad. D. 2,23 rad.



Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh: _____
Số báo danh: _____

Mã đề thi 220

Câu 1: Tia X có bản chất là

- A. dòng các electron.
B. dòng các hạt nhân ${}_{2}^{4}\text{He}$.
C. sóng cơ.
D. sóng điện từ.

Câu 2: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

- A. Âm sắc.
B. Độ to của âm.
C. Tần số âm.
D. Độ cao của âm.

Câu 3: Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 thì có năng lượng nghỉ là

- A. $E_0 = m_0 c^2$.
B. $E_0 = m_0 c$.
C. $E_0 = \frac{m_0}{c}$.
D. $E_0 = \frac{m_0}{c^2}$.

Câu 4: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = v^2 T$.
B. $\lambda = v T$.
C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$.
D. $\lambda = \frac{v}{T}$.

Câu 5: Tia laser được dùng

- A. trong chiếu điện, chụp điện.
B. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.
C. để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.
D. để khoan, cắt chính xác trên nhiều chất liệu.

Câu 6: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các xuất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phản ứng từng đổi một lèch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$.
B. $\frac{\pi}{4}$.
C. $\frac{\pi}{2}$.
D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 7: Điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 60\pi t$ (V) có giá trị cực đại bằng

- A. 60π V.
B. $220\sqrt{2}$ V.
C. 60 V.
D. 220 V.

Câu 8: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Ông chuẩn trực.
B. Mạch khuếch đại.
C. Phản ứng.
D. Phản cảm.

Câu 9: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

- A. ${}_{92}^{235}\text{U}$.
B. ${}_{6}^{12}\text{C}$.
C. ${}_{2}^{4}\text{He}$.
D. ${}_{4}^{9}\text{Be}$.

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thời gian ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $\frac{1}{2}kA$.
B. kA .
C. $\frac{1}{2}kA^2$.
D. kA^2 .

Câu 11: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

- A. Mạch biến điện.
B. Micrô.
C. Anten phát.
D. Mạch khuếch đại.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Độ lượng x được gọi là

- A. biến độ dao động.
B. chu kỳ của dao động.
C. lị độ của dao động.
D. tần số của dao động.

Câu 13: Một dây dẫn uốn thành vòng tròn có bán kính 3,14 cm được đặt trong không khí. Cho dòng điện không đổi có cường độ 2 A chảy trong vòng dây. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm của vòng dây có độ lớn là

- A. $2 \cdot 10^{-5}$ T.
B. $8 \cdot 10^{-5}$ T.
C. $4 \cdot 10^{-5}$ T.
D. 10^{-5} T.

Câu 14: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ từ ngoại?

- A. 120 nm.
B. 920 nm.
C. 750 nm.
D. 450 nm.

Câu 15: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m . Lấy $c = 3.10^8\text{ m/s}$. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là

- A. 4.10^{-6} s . B. 10^{-5} s . C. 2.10^{-5} s . D. 3.10^{-6} s .

Câu 16: Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo đứng K của electron có bán kính là $r_0 = 5.3.10^{-11}\text{ m}$. Quỹ đạo đứng L có bán kính là

- A. $47.7.10^{-11}\text{ m}$. B. $84.8.10^{-11}\text{ m}$. C. $21.2.10^{-11}\text{ m}$. D. $132.5.10^{-11}\text{ m}$.

Câu 17: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s . Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

- A. 1 s . B. 8 s . C. 0.5 s . D. 4 s .

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750 W . Trong khoảng thời gian 6 giờ , điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

- A. 4500 kW.h . B. 16200 kW.h . C. 16.2 kW.h . D. 4.5 kW.h .

Câu 19: Trên một đường súc của một điện trường đều có hai điểm M và N cách nhau 20 cm . Hiệu điện thế giữa M và N là 80 V . Cường độ điện trường có độ lớn là

- A. 4 V/m . B. 40 V/m . C. 4000 V/m . D. 400 V/m .

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

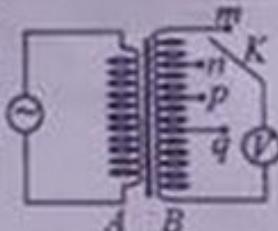
- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 21: Trên một sợi dây đang có sóng đứng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2 cm . Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 1 cm . B. 2 cm . C. 4 cm . D. 8 cm .

Câu 22: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B . Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m , n , p , q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế K có giá trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt m . B. Chốt q . C. Chốt n . D. Chốt p .



Câu 23: Cho khối lượng của protôn, neutron, hạt nhân $^{37}_{18}\text{Ar}$ lần lượt là $1,0073\text{ u}$; $1,0087\text{ u}$; $36,9565\text{ u}$. Độ hụt khối của $^{37}_{18}\text{Ar}$ là

- A. $0,3384\text{ u}$. B. $0,3402\text{ u}$. C. $0,3132\text{ u}$. D. $0,3650\text{ u}$.

Câu 24: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: $0,30\text{ eV}$; $0,66\text{ eV}$; $1,12\text{ eV}$; $1,51\text{ eV}$. Lấy $1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi phôtôen mang năng lượng bằng $9,94 \cdot 10^{-20}\text{ J}$ vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong không xảy ra là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 25: Ở một chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm . Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 9 cm và 12 cm . Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 26: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 1Ω được nối với điện trở $R = 5\Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là

- A. 10 W . B. 4 W . C. 20 W . D. 24 W .

Câu 27: Một mạch dao động LC li tương đang có dao động điện tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52\cos 2000t\text{ (mA)}$ (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 20 mA , diện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

- A. $4,8 \cdot 10^{-5}\text{ C}$. B. $2,4 \cdot 10^{-5}\text{ C}$. C. $2 \cdot 10^{-5}\text{ C}$. D. 10^{-5} C .

Câu 28: Giới hạn quang điện của các kim loại Cs, K, Ca, Zn lần lượt là: 0,58 μm ; 0,55 μm ; 0,43 μm ; 0,35 μm . Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất 0,4 W. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5.5 \cdot 10^{19}$ phôtôen. Lấy $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 29: Chất phóng xạ polôni $^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chí $^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết chu kỳ bán rã của polôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu polôni nguyên chất với N_0 hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$. Sau bao lâu thì có $0,75N_0$ hạt nhân chí được tạo thành?

- A. 552 ngày. B. 138 ngày. C. 276 ngày. D. 414 ngày.

Câu 30: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\sqrt{3}\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 900 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

- A. $6\sqrt{3}$ cm. B. 9 cm. C. 6 cm. D. $9\sqrt{3}$ cm.

Câu 31: Tiến hành thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A , B , C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6,4 \text{ mm}$ và $BC = 4 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

- A. 600 nm. B. 700 nm. C. 500 nm. D. 400 nm.

Câu 32: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,60$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 33° . B. 45° . C. 49° . D. 38° .

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuận L có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{8\pi} \text{ F}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

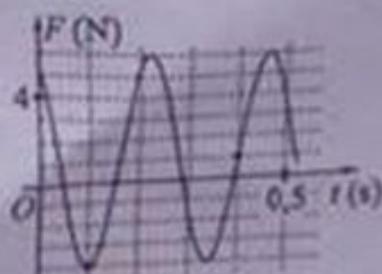
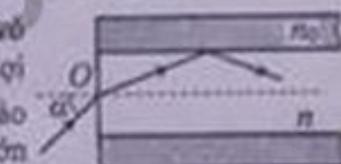
- A. 0,928. B. 0,943. C. 0,781. D. 0,330.

Câu 34: Đặt điện áp $u = 20 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $C = C_1$, thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_{C0} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Khi $C = 3C_1$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 35: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,3 \text{ s}$, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 3,5 N. B. 4,5 N. C. 2,5 N. D. 1,5 N.



Câu 36: Trong thí nghiệm Yang-Mills phản ứng hạt nhân, hai hạt π^+ và π^- có vận tốc bằng nhau và cùng phi số góc với trục $\hat{x}_1 = 333.3^\circ$ và $\hat{x}_2 = 333^\circ$ ($333^\circ = \hat{x}_3 + 270^\circ$). Khi đó vận tốc của hai hạt π là $v = 0.8c$ và vận tốc của hai hạt π là $v = 0.6c$. Tính vận tốc của hai hạt π sau phản ứng $A + B \rightarrow C + D$ là:

- A. 0.733 km/s
 B. 0.741 km/s
 C. 0.70 km/s
 D. 0.60 km/s

Câu 37: Dòng hạt π^+ có vận tốc $v = 0.7c$ phản ứng với hạt π^- có vận tốc $v = 0.6c$ theo công thức $\pi^+ + \pi^- \rightarrow X + Y$. Phản ứng này thu được năng lượng 1.21 MeV và không bao gồm hạt π mới. Khi đó vận tốc của hạt X là $v = 0.56\text{ km/s}$ và vận tốc của hạt Y là $v = 0.54\text{ km/s}$. Khi đó vận tốc của hạt X là $v = 0.56\text{ km/s}$ và vận tốc của hạt Y là $v = 0.54\text{ km/s}$.

- A. 1.73 MeV
 B. 1.39 MeV
 C. 0.773 MeV
 D. 1.27 MeV

Câu 38: Đầu dây áp suy yếu, vào buồng đoạt mồi gồm dây mồi và mồi dây và đòn bẩy mồi mồi dây. Đầu mồi là buồng mồi và mồi dây có độ dài l_1 và thời gian bắt mồi dây là t_1 . Vận tốc của mồi dây là v_1 . Đầu dây có độ dài l_2 và mồi dây có độ dài l_3 . Độ dài mồi dây là t_2 và thời gian bắt mồi dây là t_3 .

- A. 0.39 rad
 B. 0.37 rad
 C. 0.34 rad
 D. 0.3 rad

Câu 39: Đầu mồi lắc đơn giống hệt nhau và có độ dài l trong điều kiện như sau: Đầu mồi lắc đơn có vận tốc v_1 và lực cung cấp cho nó là F_1 nhưng các điểm không có lực cung cấp cho nó. Đầu mồi lắc đơn có vận tốc v_2 và lực cung cấp cho nó là F_2 nhưng các điểm có lực cung cấp cho nó. Đầu mồi lắc đơn có vận tốc v_3 và lực cung cấp cho nó là F_3 . Khi đó $F_1 = F_2 = F_3$. Giả sử vận tốc v_1 là:

- A. 1.891 s
 B. 1.578 s
 C. 2.271 s
 D. 1.643 s

Câu 40: Ông già già lắc đơn, với hai đầu A và B có hai nguồn lực đồng thời đồng pha. Thời gian phản ứng là T_1 và lực cung cấp cho nó là F_1 , lực cung cấp cho nó là F_2 và lực cung cấp cho nó là F_3 . Ông già già lắc đơn, với hai nguồn lực đồng pha. Thời gian phản ứng là T_2 và lực cung cấp cho nó là F_4 , lực cung cấp cho nó là F_5 và lực cung cấp cho nó là F_6 . Khi đó $T_1 = T_2$.

- A. 0.472
 B. 0.471
 C. 0.474
 D. 0.473

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh: _____
Số báo danh: _____

Mã đề thi 218

Câu 1: Tia laser có đặc điểm nào sau đây?

- A. Không bị khúc xạ khi đi qua lăng kính.
C. Còi tinh đơn sắc rất cao.

- B. Luôn có cường độ nhỏ
D. Luôn là ánh sáng trắng.

Câu 2: Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chất suất của thủy tinh với giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

- A. Ánh sáng đỏ. B. Ánh sáng lục. C. Ánh sáng tím. D. Ánh sáng lam.

Câu 3: Cường độ dòng điện $i = 4\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A) có pha ban đầu là

- A. 120π rad. B. 4 rad. C. $\frac{\pi}{3}$ rad. D. $\frac{\pi}{6}$ rad.

Câu 4: Rotor của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có pô cấp cao (p cực nam và p cực bắc). Khi rotor quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. $\frac{1}{pn}$. B. $\frac{n}{p}$. C. $\frac{p}{n}$. D. pn .

Câu 5: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{11}^{22}n + {}_{92}^{232}U \rightarrow {}_{38}^{90}Sr + {}_{54}^{136}Xe + 2{}_{-1}^0ne$. Điều là

- A. phản ứng nhiệt hạch.
C. quá trình phóng xạ.
B. phản ứng phản hạch.
D. phản ứng phá hủy năng lượng.

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Cao tốc dan động điều hòa với tần số góc là

- A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 7: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình $u = A\cos(\omega t - \frac{x}{v})$ ($A > 0$).

Biên độ của sóng là

- A. A. B. v. C. ω . D. x.

Câu 8: Một hạt nhân có ký hiệu βX , A được gọi là

- A. số neutron. B. số proton. C. số electron. D. số khối.

Câu 9: Một đặc điểm rất quan trọng của các sóng ngắn vô tuyến là chúng

- A. phản xạ kèm ở mặt đất.
C. phản xạ kèm trên tầng điện li.
B. phản xạ rất tốt trên tầng điện li.
D. đâm xuyên tốt qua tầng điện li.

Câu 10: Siêu âm có tần số

- A. nhỏ hơn 16 Hz và tai người nghe được.
C. lớn hơn 20 kHz và tai người nghe được.
B. lớn hơn 20 kHz và tai người không nghe được.
D. nhỏ hơn 16 Hz và tai người không nghe được.

Câu 11: Tia X được ứng dụng

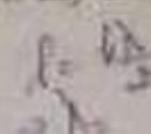
- A. trong chiến điện, chụp điện.
C. trong khoan cắt kim loại.
B. để sấy khô, sưởi ấm.
D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Khi vật ở vị trí có độ x thì giá tốc của vật là

- A. ωx^2 . B. ωx . C. $-\omega^2 x$. D. $-\omega^2 x^2$.

Câu 13: Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bung

- ng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là
- A. 20 cm. B. 40 cm. C. 60 cm. D. 10 cm.



Câu 14: Dòng điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hỗn số công suất của đoạn mạch là
 A. 0,7. B. 0,8. C. 0,9. D. 0,5.

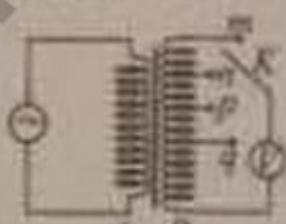
Câu 15: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m. Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f . Giá trị của f là
 A. $2 \cdot 10^3$ Hz. B. 10^5 Hz. C. $\pi \cdot 10^3$ Hz. D. $2\pi \cdot 10^5$ Hz.

Câu 16: Dòng điện áp $u = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu điện trở $R = 20 \Omega$. Cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng là
 A. $1,5\sqrt{2}$ A. B. 6 A. C. $3\sqrt{2}$ A. D. 3 A.

Câu 17: Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-8}$ C và $q_2 = 3 \cdot 10^{-8}$ C được đặt cách nhau 10 cm trong chân không. Lấy $k = 9 \cdot 10^9$ N.m².C⁻². Lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là
 A. 1,8 N. B. 3,6 N. C. 2,7 N. D. 5,4 N.

Câu 18: Xét nguyên tử hidro theo mô hình nguyên tử Bohr. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái đứng có mức năng lượng $-3,4$ eV sang trạng thái đứng với mức năng lượng $-13,6$ eV thì phát ra photon có năng lượng e . Lấy 1 eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Giá trị của e là
 A. $2,72 \cdot 10^{-19}$ J. B. $1,360 \cdot 10^{-19}$ J. C. $1,088 \cdot 10^{-19}$ J. D. $1,632 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 19: Khoa sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B . Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m , n , p , q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế P có giá trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?
 A. Chốt n . B. Chốt q . C. Chốt m . D. Chốt p .



Câu 20: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 1,2 s. Nếu chiếu sáng với lắc tăng lên 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này là
 A. 4,8 s. B. 2,4 s. C. 0,3 s. D. 0,6 s.

Câu 21: Một hạt mang điện tích $2 \cdot 10^{-8}$ C chuyển động với tốc độ 400 m/s trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sức từ. Hỗn số công ứng từ của từ trường có độ lớn là $0,075$ T. Lực Lorentz-điện áp tác dụng lên điện tích có độ lớn là
 A. $6 \cdot 10^{-6}$ N. B. $6 \cdot 10^{-5}$ N. C. $6 \cdot 10^{-7}$ N. D. $6 \cdot 10^{-9}$ N.

Câu 22: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ từ ngoại?
 A. 480 nm. B. 930 nm. C. 630 nm. D. 280 nm.

Câu 23: Năng lượng cần thiết để giải phóng một Electron iôn kết thành Electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy 1 eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Khi chiếu bức xạ đơn sắc với mật độ phôtôen mang năng lượng bằng $2,72 \cdot 10^{-19}$ J vào các chất trên thì sẽ chất mà hiện tượng quang điện xảy ra là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 24: Hạt nhân $^{40}_{18}Ar$ có độ hạt khối là 0,3793 u. Cho khối lượng của proton và neutron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Khối lượng của hạt nhân $^{40}_{18}Ar$ là

A. 39,9745 u. B. 39,9525 u. C. 40,0043 u. D. 40,0143 u.

Câu 25: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 2Ω được nối với điện trở $R = 10 \Omega$ thành mạch điện kín. Bò qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là
 A. 10 W. B. 20 W. C. 2 W. D. 12 W.

Câu 26: Một mạch dao động LC li tương đang có dao động tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52\cos 2000t$ (mA) (/ tinh bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 48 mA, điện tích trên một hàn tụ điện có độ lớn là

A. $4,8 \cdot 10^{-3}$ C. B. 10^{-5} C. C. $2,4 \cdot 10^{-3}$ C. D. $2 \cdot 10^{-5}$ C.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Mã đề thi 217

Họ, tên thí sinh: [REDACTED]

Số báo danh: C [REDACTED]

Câu 1: Số phần tử trong hạt nhân $\text{^{19}F}$ là

- A. $A + Z$. B. A . C. $A - Z$. D. Z .

Câu 2: Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc không truyền được trong

- A. chất lỏng. B. chất rắn. C. chất khí. D. chân không.

Câu 3: Tia laser được dùng

- A. trong chiếu điện, chụp điện. B. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.
C. trong các đĩa đọc đĩa CD. D. để tìm khuyết tật bên trong các vật đặc bằng kim loại.

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cung k là con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là

- A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 5: Biết I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ âm là

- A. $L = 20\lg \frac{I_0}{I}$ (dB). B. $L = 20\lg \frac{I}{I_0}$ (dB). C. $L = 10\lg \frac{I_0}{I}$ (dB). D. $L = 10\lg \frac{I}{I_0}$ (dB).

Câu 6: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tích phân ở máy thu thanh có tác dụng

- A. đưa sóng cao tần ra loa. B. tách sóng bộ âm ra khỏi sóng siêu âm.
C. đưa sóng siêu âm ra loa. D. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

Câu 7: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

- A. ^{75}U . B. ^{12}C . C. ^{229}Pu . D. ^{14}N .

Câu 8: Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$).Đại lượng ω được gọi là

- A. tần số góc của dòng điện. B. chu kỳ của dòng điện.
C. pha của dòng điện. D. cường độ dòng điện cực đại.

Câu 9: Suất điện động do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức

$$e = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ (V)}.$$

Gia trị hiệu dụng của suất điện động này bằng

A. $120\sqrt{2} \text{ V}$. B. 120 V . C. 100 V . D. $100\pi \text{ V}$.

Câu 10: Chuỗi đèn và chèn điện trong các bệnh viện là ứng dụng của

- A. tia X. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. tia α.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$. B. $v = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.
C. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. D. $v = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 12: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Phản cảm. B. Mạch tách sóng. C. Hệ tản sắc. D. Phản ống.

Câu 13: Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái đứng có mức năng lượng $-5,44 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ sang trạng thái đứng có mức năng lượng $-21,76 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ thì phát ra photon ứng với ánh sáng có tần số f . Lấy $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$. Giá trị của f là

- A. $2,05 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. B. $2,46 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. C. $4,11 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. D. $1,64 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

(Đề thi có 04 trang)

KỲ THI TRUNG HỌC PHÓ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2019**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề***Họ, tên thí sinh:**
Số báo danh:Q3**Mã đề thi 215****Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm vật nhò có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với chu kì là

- A. $\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 2: Số proton có trong hạt nhân ${}_Z^AX$ là

- A. A. B. A - Z. C. Z. D. A + Z.

Câu 3: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

- A. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần. B. tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm.
C. đưa sóng cao tần ra loa. D. đưa sóng siêu âm ra loa.

Câu 4: Biết I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ âm là

- A. $L = 2\lg \frac{I_0}{I}$ (dB). B. $L = 10\lg \frac{I_0}{I}$ (dB). C. $L = 2\lg \frac{I}{I_0}$ (dB). D. $L = 10\lg \frac{I}{I_0}$ (dB).

Câu 5: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

- A. ${}_3^7\text{Li}$. B. ${}_7^{14}\text{N}$. C. ${}_6^{12}\text{C}$. D. ${}_9^{239}\text{Pu}$.

Câu 6: Chiếu điện và chụp điện trong các bệnh viện là ứng dụng của

- A. tia α . B. tia X. C. tia tử ngoại. D. tia hồng ngoại.

Câu 7: Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$).**Đại lượng ω được gọi là**

- A. tần số góc của dòng điện. B. chu kì của dòng điện.
C. cường độ dòng điện cực đại. D. pha của dòng điện.

Câu 8: Tia laze được dùng

- A. để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.
B. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.
C. trong chiếu điện, chụp điện.
D. trong các đầu đọc đĩa CD.

Câu 9: Suất điện động do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của suất điện động này bằng

- A. $120\sqrt{2}$ V. B. 120 V. C. 100π V. D. 100 V.

Câu 10: Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc **không** truyền được trong

- A. chân không. B. chất khí. C. chất rắn. D. chất lỏng.

Câu 11: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Phần ống. B. Mạch tách sóng. C. Phần cảm. D. Hệ tán sắc.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. B. $v = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.
C. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$. D. $v = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 13: Một hạt mang điện tích $2 \cdot 10^{-8}$ C chuyển động với tốc độ 400 m/s trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sút từ. Biết cảm ứng từ của từ trường có độ lớn là 0,025 T. Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên điện tích có độ lớn là

- A. $2 \cdot 10^{-4}$ N. B. $2 \cdot 10^{-7}$ N. C. $2 \cdot 10^{-5}$ N. D. $2 \cdot 10^{-6}$ N.

Câu 14: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

- A. 450 nm. B. 600 nm. C. 250 nm. D. 900 nm.

Câu 15: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f . Giá trị của f là

- A. 2.10^5 Hz. B. $\pi.10^5$ Hz. C. $2\pi.10^5$ Hz. D. 10^5 Hz.

Câu 16: Một sợi dây dài 60 cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 2 nút sóng (không kể A và B). Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 90 cm. B. 30 cm. C. 120 cm. D. 40 cm.

Câu 17: Trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m , một điện tích điểm $q = 4.10^{-8} \text{ C}$ di chuyển trên một đường sức, theo chiều điện trường từ điểm M đến điểm N. Biết MN = 10 cm. Công của lực điện tác dụng lên q là

- A. 5.10^{-6} J . B. 4.10^{-6} J . C. 2.10^{-6} J . D. 3.10^{-6} J .

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 10 \Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20 \Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 20 \Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

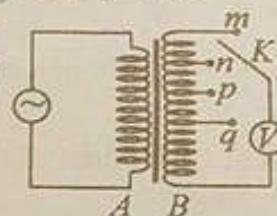
- A. 10Ω . B. 30Ω . C. 50Ω . D. 20Ω .

Câu 19: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng $-5,44.10^{-19} \text{ J}$ sang trạng thái dừng có mức năng lượng $-21,76.10^{-19} \text{ J}$ thì phát ra phôtône ứng với ánh sáng có tần số f . Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$. Giá trị của f là

- A. $1,64.10^{15} \text{ Hz}$. B. $2,46.10^{15} \text{ Hz}$. C. $2,05.10^{15} \text{ Hz}$. D. $4,11.10^{15} \text{ Hz}$.

Câu 20: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt q. B. Chốt m. C. Chốt p. D. Chốt n.



Câu 21: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9 s. Chiều dài con lắc là

- A. 38 cm. B. 16 cm. C. 480 cm. D. 20 cm.

Câu 22: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 880 W. B. 110 W. C. 440 W. D. 220 W.

Câu 23: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi phôtône mang năng lượng bằng $9,94.10^{-20} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong xảy ra là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 24: Hạt nhân 9Be có độ hụt khối là 0,0627 u. Cho khối lượng của prôtône và neutron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Khối lượng của hạt nhân 9Be là

- A. 9,0086 u. B. 9,0068 u. C. 9,0100 u. D. 9,0020 u.

Câu 25: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 8 V và điện trở trong 1Ω được nối với điện trở $R = 15 \Omega$ thành mạch điện kín. Bò qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là

- A. 3,75 W. B. 1 W. C. 0,25 W. D. 4 W.

Câu 26: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 7 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 27: Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất với khối lượng 4 g. Sau khoảng thời gian $2T$, khối lượng chất X trong mẫu đã bị phân rã là

- A. 3 g. B. 0,25 g. C. 2 g. D. 1 g.

Câu 28: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos 4000t$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30 mA, điện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

- A. 10^{-5} C. B. $0,2 \cdot 10^{-5}$ C. C. $0,4 \cdot 10^{-5}$ C. D. $0,3 \cdot 10^{-5}$ C.

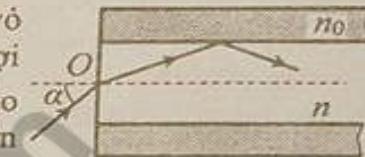
Câu 29: Giới hạn quang điện của các kim loại K, Ca, Al, Cu lần lượt là: 0,55 μm ; 0,43 μm ; 0,36 μm ; 0,3 μm . Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất 0,45 W. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5,6 \cdot 10^{19}$ phôtôen. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 30: Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6,6 \text{ mm}$ và $BC = 4,4 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

- A. 650 nm. B. 550 nm. C. 750 nm. D. 450 nm.

Câu 31: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,54$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trực của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 45° . B. 33° . C. 49° . D. 38° .

Câu 32: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là $150\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của vật là

- A. 3 cm. B. $3\sqrt{2}$ cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. 6 cm.

Câu 33: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 549 \text{ nm}$ và λ_2 ($390 \text{ nm} < \lambda_2 < 750 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q. Khoảng cách giữa M và N, giữa N và P, giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 391 nm. B. 398 nm. C. 731 nm. D. 748 nm.

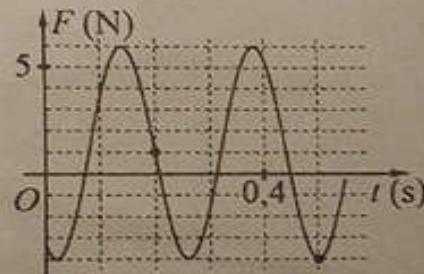
Câu 34: Đặt điện áp $u = 40\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuận có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $L = L_1$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V).

Khi $L = \frac{2L_1}{3}$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- (A) $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
 C. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 35: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Tại $t = 0,15$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 4,83 N. B. 4,43 N. C. 5,83 N. D. 3,43 N.



Câu 36: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân $^{14}_7N$ đứng yên gây ra phản ứng $^{4}_2He + ^{14}_7N \rightarrow X + ^1_1H$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân 1_1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 23° và 67° . Động năng của hạt nhân 1_1H là

- A. 0,775 MeV. B. 3,89 MeV. C. 1,27 MeV. D. 1,75 MeV.

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi} H$, rồi thay L bằng

tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi} F$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

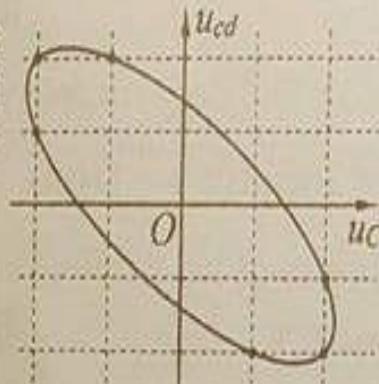
- A. 0,124. B. 0,707. C. 0,747. D. 0,447.

Câu 38: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 20 điểm cực tiêu giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $10,36\lambda$. B. $9,57\lambda$. C. $10,14\lambda$. D. $9,92\lambda$.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện C (u_C). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_C có giá trị là

- A. 2,68 rad. B. 2,09 rad. C. 2,42 rad. D. 1,83 rad.



Câu 40: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,25$ s. Giá trị của T_1 là

- A. 1,895 s. B. 2,274 s. C. 1,645 s. D. 1,974 s.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	A	D
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 214

Câu 1: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Mạch khuếch đại. B. Phản cảm. C. Phản ứng. D. Ống chuẩn trực.

Câu 2: Tia X có bản chất là

- A. dòng các hạt nhân ${}^2_2\text{He}$. B. sóng điện từ. C. dòng các electron.

Câu 3: Điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 60\pi t$ (V) có giá trị cực đại bằng

- A. $220\sqrt{2}$ V. B. 220 V. C. 60π V. D. 60 V.

Câu 4: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lí của âm?

- A. Độ to của âm. B. Âm sắc. C. Tần số âm. D. Độ cao của âm.

Câu 5: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

- A. ${}^4_4\text{Be}$. B. ${}^{12}_6\text{C}$. C. ${}^4_2\text{He}$. D. ${}^{235}_{92}\text{U}$.

Câu 6: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là

- A. chu kỳ của dao động. B. biên độ dao động. C. li độ của dao động. D. tần số của dao động.

Câu 7: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phản ứng từng đổi một lệch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 8: Tia laze được dùng

- A. trong chiếu điện, chụp điện. B. để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại. C. để khoan, cắt chính xác trên nhiều chất liệu. D. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

Câu 9: Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 thì có năng lượng nghỉ là

- A. $E_0 = m_0c^2$. B. $E_0 = m_0c$. C. $E_0 = \frac{m_0}{c}$. D. $E_0 = \frac{m_0}{c^2}$.

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm vật nhẹ và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thê nâng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $\frac{1}{2}kA^2$. B. kA^2 . C. $\frac{1}{2}kA$. D. kA .

Câu 11: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = v^2T$. B. $\lambda = \frac{v}{T^2}$. C. $\lambda = \frac{v}{T}$. D. $\lambda = vT$.

Câu 12: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

- A. Micrô. B. Mạch khuếch đại. C. Anten phát. D. Mạch biến điều.

Câu 13: Trên một sợi dây đang có sóng dừng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 2 cm. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 1 cm.

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 208

Câu 1: Cường độ dòng điện $i = 4\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A) có pha ban đầu là

- A. 120π rad. B. $\frac{\pi}{3}$ rad. C. $\frac{\pi}{6}$ rad. D. 4 rad.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là
A. ωx . B. $-\omega^2 x^2$. C. ωx^2 . D. $-\omega^2 x$.

Câu 3: Tia laze có đặc điểm nào sau đây?

- A. Luôn là ánh sáng trắng. B. Không bị khúc xạ khi đi qua lăng kính.
C. Luôn có cường độ nhỏ. D. Có tinh đơn sắc rất cao.

Câu 4: Siêu âm có tần số

- A. lớn hơn 20 kHz và tai người không nghe được. B. lớn hơn 20 kHz và tai người nghe được.
C. nhỏ hơn 16 Hz và tai người nghe được. D. nhỏ hơn 16 Hz và tai người không nghe được.

Câu 5: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}U \rightarrow {}_{38}^{94}Sr + {}_{54}^{140}Xe + 2 {}_0^1n$. Đây là

- A. quá trình phóng xạ. B. phản ứng phân hạch.
C. phản ứng nhiệt hạch. D. phản ứng thu năng lượng.

Câu 6: Tia X được ứng dụng

- A. trong đầu đọc đĩa CD. B. trong chiếu điện, chụp điện.
C. trong khoan cắt kim loại. D. để sấy khô, sưởi ấm.

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 8: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình $u = A\cos\omega\left(t - \frac{x}{v}\right)$ ($A > 0$)

Biên độ của sóng là

- A. ω . B. v . C. A . D. x .

Câu 9: Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. $\frac{n}{p}$. B. pn . C. $\frac{p}{n}$. D. $\frac{1}{pn}$.

Câu 10: Một hạt nhân có ký hiệu ${}_Z^AX$, A được gọi là

- A. số electron. B. số proton. C. số khói. D. số neutron.

Câu 11: Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

- A. Ánh sáng tím. B. Ánh sáng đỏ. C. Ánh sáng lục. D. Ánh sáng lam.

Câu 12: Một đặc điểm rất quan trọng của các sóng ngắn vô tuyến là chúng

- A. phản xạ kém trên tầng điện li. B. phản xạ kém ở mặt đất.
C. phản xạ rất tốt trên tầng điện li. D. đâm xuyên tốt qua tầng điện li.

Câu 13: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 1,2 s. Nếu chiều dài con lắc tăng lên 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

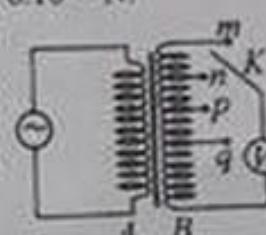
- A. 0,6 s. B. 2,4 s. C. 0,3 s. D. 4,8 s.

Câu 14: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hỗn số công suất của đoạn mạch là
 A. 0,5. B. 0,8. C. 0,7. D. 0,9.

Câu 15: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4$ eV sang trạng thái dừng có mức năng lượng $-13,6$ eV thì phát ra phôtôen có năng lượng ϵ . Lấy 1 eV $= 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Giá trị của ϵ là
 A. $1,088 \cdot 10^{-18}$ J. B. $2,720 \cdot 10^{-18}$ J. C. $1,360 \cdot 10^{-18}$ J. D. $1,632 \cdot 10^{-18}$ J.

Câu 16: Một hạt mang điện tích $2 \cdot 10^{-8}$ C chuyển động với tốc độ 400 m/s trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sức từ. Biết cảm ứng từ của từ trường có độ lớn là $0,075$ T. Lực Lorentz-tác dụng lên điện tích có độ lớn là
 A. $6 \cdot 10^{-6}$ N. B. $6 \cdot 10^{-7}$ N. C. $6 \cdot 10^{-4}$ N. D. $6 \cdot 10^{-5}$ N.

Câu 17: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?
 A. Chốt m. B. Chốt n. C. Chốt p. D. Chốt q.



Câu 18: Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu điện trở $R = 20$ Ω. Cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng là
 A. 3 A. B. 6 A. C. $1,5\sqrt{2}$ A. D. $3\sqrt{2}$ A.

Câu 19: Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bung sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là
 A. 60 cm. B. 20 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

Câu 20: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ từ ngoại?
 A. 630 nm. B. 480 nm. C. 930 nm. D. 280 nm.

Câu 21: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m. Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f . Giá trị của f là
 A. $\pi \cdot 10^5$ Hz. B. $2\pi \cdot 10^5$ Hz. C. 10^5 Hz. D. $2 \cdot 10^5$ Hz.

Câu 22: Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ C và $q_2 = 3 \cdot 10^{-6}$ C được đặt cách nhau 10 cm trong chân không. Lấy $k = 9 \cdot 10^9$ N.m²/C². Lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là
 A. 1,8 N. B. 2,7 N. C. 3,6 N. D. 5,4 N.

Câu 23: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy 1 eV $= 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi phôtôen mang năng lượng bằng $2,72 \cdot 10^{-19}$ J vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong xảy ra là
 A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 24: Hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$ có độ hụt khói là $0,3703$ u. Cho khối lượng của proton và neutron lần lượt là $1,0073$ u và $1,0087$ u. Khối lượng của hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$ là
 A. $40,0143$ u. B. $40,0043$ u. C. $39,9745$ u. D. $39,9525$ u.

Câu 25: Giới hạn quang điện của các kim loại Cs, Na, Zn, Cu lần lượt là: $0,58$ μm; $0,5$ μm; $0,35$ μm; $0,3$ μm. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất $0,35$ W. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $4,5 \cdot 10^{19}$ phôtôen. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là
 A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 26: Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là $7,2$ s. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất. Sau bao lâu thì số hạt nhân X bị phân rã bằng bảy lần số hạt nhân X còn lại trong mẫu?
 A. $28,8$ s. B. $14,4$ s. C. $7,2$ s. D. $21,6$ s.

Câu 27: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 2 Ω được nối với điện trở $R = 10 \Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là
 A. 10 W. B. 20 W. C. 12 W. D. 2 W.

Câu 28: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 6 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là
 A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

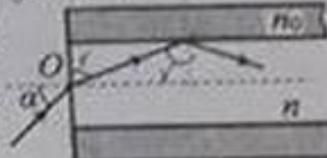
Câu 29: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52\cos(2000t)$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 48 mA, diện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là
 A. $2.4 \cdot 10^{-5}$ C. B. $4.8 \cdot 10^{-5}$ C. C. $2 \cdot 10^{-5}$ C. D. 10^{-5} C.

Câu 30: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 8\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 800 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là
 A. $4\sqrt{3}$ cm. B. $4\sqrt{2}$ cm. C. 8 cm. D. 4 cm.

Câu 31: Tiến hành thí nghiệm Y-angled về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A , B , C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 7,2 \text{ mm}$ và $BC = 4,5 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng
 A. 550 nm. B. 450 nm. C. 750 nm. D. 650 nm.

Câu 32: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,51$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 49° . B. 45° . C. 33° . D. 38° .



Câu 33: Trong thí nghiệm Y-angled về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 558 \text{ nm}$ và λ_2 ($390 \text{ nm} < \lambda_2 < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 735 nm. B. 755 nm. C. 405 nm. D. 395 nm.

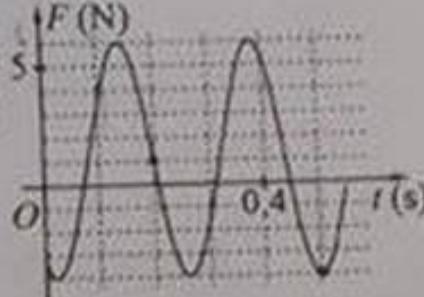
Câu 34: Đặt điện áp $u = 40\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuận có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $L = L_1$, thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V).

Khi $L = \frac{L_1}{3}$ thi biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
 C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 35: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,45 \text{ s}$, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 1,29 N. B. 2,29 N. C. 1,59 N. D. 1,89 N.



Câu 36: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân ^{14}N đứng yên gây ra phản ứng $^{4}\text{He} + ^{14}\text{N} \rightarrow \text{X} + ^1\text{H}$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân ^1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 23° và 67° . Động năng của hạt nhân X là

- A. 3,89 MeV. B. 1,27 MeV. C. 1,75 MeV. D. 0,775 MeV.

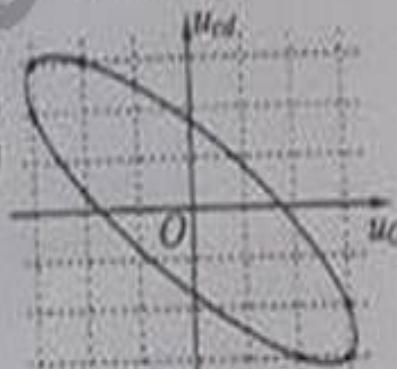
Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng tụ điện C có

diện dung $\frac{10^{-3}}{14\pi} \text{ F}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,851. B. 0,707. C. 0,527. D. 0,447.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện C (u_C). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_C có giá trị là

- A. 1,87 rad. B. 2,56 rad. C. 2,91 rad. D. 2,23 rad.



Câu 39: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 13 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản từ chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $6,25\lambda$. B. $6,80\lambda$. C. $6,65\lambda$. D. $6,40\lambda$.

Câu 40: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rời thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 80° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,25 \text{ s}$. Giá trị của T_2 là

- A. 1,645 s. B. 2,274 s. C. 1,895 s. D. 1,974 s.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh: _____
Số báo danh: _____

Mã đề thi 206

Câu 1: Tia X có bản chất là

- A. sóng điện từ.
B. sóng cơ.
C. dòng các hạt nhân ${}_{2}^{4}\text{He}$.
D. dòng các electron.

Câu 2: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

- A. ${}_{2}^{4}\text{He}$. B. ${}_{6}^{12}\text{C}$. C. ${}_{4}^{9}\text{Be}$. D. ${}_{92}^{235}\text{U}$.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là

- A. tần số của dao động. B. chu kỳ của dao động. C. li độ của dao động. D. biên độ dao động.

Câu 4: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = vT$. B. $\lambda = v^2T$. C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$. D. $\lambda = \frac{v}{T}$.

Câu 5: Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 thì có năng lượng nghỉ là

- A. $E_0 = \frac{m_0}{c}$. B. $E_0 = \frac{m_0}{c^2}$. C. $E_0 = m_0 c^2$. D. $E_0 = m_0 c$.

Câu 6: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Mạch khuếch đại. B. Phản ứng. C. Phản cảm. D. Ống chuẩn trực.

Câu 7: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phản ứng từng đổi một lần pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 8: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lí của âm?

- A. Độ to của âm. B. Độ cao của âm. C. Tần số âm. D. Âm sắc.

Câu 9: Tia laser được dùng

- A. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.
B. để tìm khuyết tật bên trong các vật đặc bằng kim loại.
C. để khoan, cắt chính xác trên nhiều chất liệu.
D. trong chiếu điện, chụp điện.

Câu 10: Điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 60\pi t$ (V) có giá trị cực đại bằng

- A. $220\sqrt{2}$ V. B. 220 V. C. 60 V. D. 60π V.

Câu 11: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

- A. Mạch biến điện. B. Anten phát. C. Micrô. D. Mạch khuếch đại.

Câu 12: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thời gian ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. kA^2 . B. kA . C. $\frac{1}{2}kA$. D. $\frac{1}{2}kA^2$.

Câu 13: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến đổi hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là

- A. 4.10^{-8} s. B. 2.10^{-5} s. C. 10^{-5} s. D. 3.10^{-6} s.

Câu 14: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

- A. 1 s. B. 4 s. C. 0,5 s. D. 8 s.

Câu 15: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ từ ngoại? Trí < 1
A. 450 nm. B. 120 nm. C. 750 nm. D. 920 nm.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750 W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là
A. 4,5 kWh. B. 4500 kWh. C. 16,2 kWh. D. 16200 kWh.

Câu 17: Trên một sợi dây đang có sóng đứng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là
A. 2 cm. B. 1 cm. C. 8 cm. D. 4 cm.

Câu 18: Một dây dẫn uốn thành vòng tròn có bán kính 3,14 cm được đặt trong không khí. Cho dòng điện không đổi có cường độ 2 A chạy trong vòng dây. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm của vòng dây có độ lớn là
A. 10^{-5} T. B. $4 \cdot 10^{-5}$ T. C. $2 \cdot 10^{-5}$ T. D. $8 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20 \Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

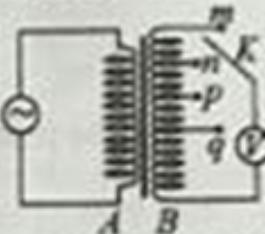
- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 20: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo dừng K của electron có bán kính là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Quỹ đạo dừng L có bán kính là

- A. $47,7 \cdot 10^{-11}$ m. B. $84,8 \cdot 10^{-11}$ m. C. $132,5 \cdot 10^{-11}$ m. D. $21,2 \cdot 10^{-11}$ m.

Câu 21: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B . Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m , n , p , q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt p . B. Chốt n . C. Chốt q . D. Chốt m .



Câu 22: Trên một đường sức của một điện trường đều có hai điểm M và N cách nhau 20 cm. Hiệu điện thế giữa M và N là 80 V. Cường độ điện trường có độ lớn là

- A. 400 V/m. B. 4 V/m. C. 40 V/m. D. 4000 V/m.

Câu 23: Cho khối lượng của proton, neutron, hạt nhân $^{37}_{18}\text{Ar}$ lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 36,9565 u. Độ hụt khối của $^{37}_{18}\text{Ar}$ là

- A. 0,3402 u. B. 0,3650 u. C. 0,3384 u. D. 0,3132 u.

Câu 24: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi phôtô mang năng lượng bằng $9,94 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong không xảy ra là

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 25: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 9 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 26: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 1Ω được nối với điện trở $R = 5 \Omega$ thành mạch điện kín. Bò qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là
A. 20 W. B. 24 W. C. 10 W. D. 4 W.

Câu 27: Giới hạn quang điện của các kim loại Cs, K, Ca, Zn lần lượt là: 0,58 μm ; 0,55 μm ; 0,43 μm ; 0,35 μm . Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất 0,4 W. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5,5 \cdot 10^{19}$ phôtô. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 28: Chất phóng xạ poloni $^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chất $^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết chu kỳ bán rã của poloni là 138 ngày. Ban đầu có một mầm poloni nguyên chất với N_0 hạt nhán $^{210}_{84}\text{Po}$. Sau bao lâu thì có 0,75% hạt nhán chỉ được tạo thành?

A. 552 ngày.

B. 276 ngày.

C. 138 ngày.

D. 414 ngày.

Câu 29: Một mạch dao động LC li trường đang có dao động điện tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 5.2\cos(2000t)$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 20 mA, điện tích trên một bát tự điện có độ lớn là

A. $4.8 \cdot 10^{-5}$ C.

B. $2.4 \cdot 10^{-5}$ C.

C. 10^{-5} C.

D. $2 \cdot 10^{-5}$ C.

Câu 30: Một sợi quang hình trụ gồm phần lồi có chiết suất $n = 1,60$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lồi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lồi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 38° .

B. 45° .

C. 49° .

D. 33° .

Câu 31: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\sqrt{3}\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 900 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

A. $9\sqrt{3}$ cm.

B. $6\sqrt{3}$ cm.

C. 9 cm.

D. 6 cm.

Câu 32: Tiến hành thí nghiệm Y-đẳng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6,4$ mm và $BC = 4$ mm. Giá trị của λ bằng

A. 700 nm.

B. 500 nm.

C. 600 nm.

D. 400 nm.

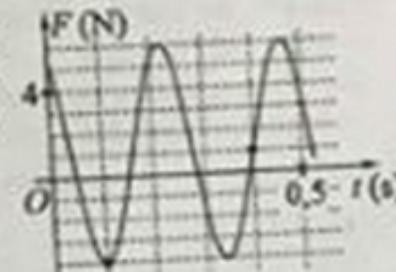
Câu 33: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,3$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

A. 3,5 N.

B. 4,5 N.

C. 1,5 N.

D. 2,5 N.



Câu 34: Trong thí nghiệm Y-đẳng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 539,5 \text{ nm}$ và λ_2 ($395 \text{ nm} < \lambda_2 < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 755 nm.

B. 745 nm.

C. 410 nm.

D. 400 nm.

Câu 35: Đặt điện áp $u = 20\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $C = C_1$, thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_{C_0}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Khi $C = 3C_1$, thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

B. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

D. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 36: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân ^{14}N đứng yên gây ra phản ứng $^{4}\text{He} + ^{14}\text{N} \rightarrow X + ^1\text{H}$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân ^1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 20° và 70° . Động năng của hạt nhân ^1H là

- A. 0,775 MeV. B. 1,75 MeV. C. 1,27 MeV. D. 3,89 MeV.

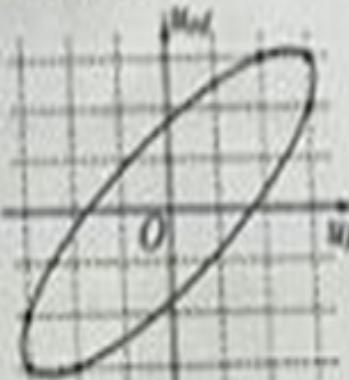
Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuận L có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng tụ điện C có

điện dung $\frac{10^{-3}}{8\pi} \text{ F}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hết số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,330. B. 0,943. C. 0,781. D. 0,928.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở R (u_R). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_R có giá trị là

- A. 0,87 rad. B. 0,34 rad. C. 0,59 rad. D. 1,12 rad.



Câu 39: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 19 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $9,18\lambda$. B. $9,91\lambda$. C. $9,67\lambda$. D. $9,47\lambda$.

Câu 40: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,3 \text{ s}$. Giá trị của T_2 là

- A. 1,974 s. B. 1,895 s. C. 1,645 s. D. 2,274 s.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh: _____
Số báo danh: _____

Mã đề thi 205

Câu 1: Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng I và cường độ cực đại I_0 của dòng điện xoay chiều hình sin là

A. $I = 2I_0$.

B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

C. $I = I_0\sqrt{2}$.

D. $I = \frac{I_0}{2}$

Câu 2: Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

A. Ánh sáng lục.

B. Ánh sáng lam.

C. Ánh sáng tím.

D. Ánh sáng đỏ.

Câu 3: Số nucloen có trong hạt nhân $\text{^{24}X}$ là

A. Z.

B. A.

C. A - Z

D. A + Z

Câu 4: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng sinh lí của âm?

A. Độ thị dao động âm.

B. Mức cường độ âm.

C. Tần số âm.

D. Độ to của âm.

Câu 5: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phản ứng từng đổi một lệch pha nhau

A. $\frac{\pi}{2}$.

B. $\frac{2\pi}{3}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{2\pi}{5}$.

Câu 6: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

A. hai lần bước sóng.

B. nửa bước sóng.

C. một bước sóng.

D. ba lần bước sóng.

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm vật nhẹ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật có li độ x thì lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào nó là

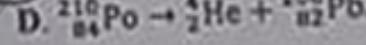
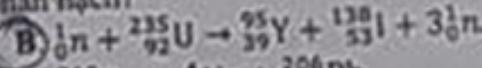
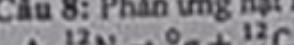
A. $-\frac{1}{2}kx^2$.

B. $-\frac{1}{2}kx$.

C. $-kx$.

D. $-kx^2$.

Câu 8: Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?



Câu 9: Tia laze được dùng

A. như một dao mổ trong phẫu thuật mắt.

B. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

C. để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

D. trong chiếu điện, chụp điện.

Câu 10: Tia X có bản chất là

A. dòng các electron.

B. sóng âm.

C. sóng điện từ.

D. dòng các pôzitron.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kỳ dao động của vật được tính bằng công thức

A. $T = 2\pi\omega$.

B. $T = \frac{1}{2\pi\omega}$.

C. $T = \frac{2\pi}{\omega}$.

D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$.

Câu 12: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số?

A. Mạch khuếch đại.

B. Mạch tách sóng.

C. Anten thu.

D. Loa.

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc 100π rad/s vào hai đầu cuộn cảm thuận có độ tự cảm

$$L = \frac{0.2}{\pi} H. Cảm kháng của cuộn cảm là$$

A. 20Ω .

B. $20\sqrt{2}\Omega$.

C. $10\sqrt{2}\Omega$.

D. 40Ω .

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng
trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2}\Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là
A. 0,5. B. 0,87. C. 1. D. 0,71.

Câu 15: Một sợi dây dài 48 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 2 bung sóng.
Sóng truyền trên dây có bước sóng là
A. 32 cm. B. 96 cm. C. 48 cm. D. 24 cm.

Câu 16: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 6000 m. Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Biết
trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là
A. $3 \cdot 10^{-4}$ s. B. $2 \cdot 10^{-5}$ s. C. $4 \cdot 10^{-5}$ s. D. $5 \cdot 10^{-4}$ s.

Câu 17: Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo dừng K của electron có bán kính là
 $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Quỹ đạo dừng N có bán kính là
A. $84,8 \cdot 10^{-11}$ m. B. $132,5 \cdot 10^{-11}$ m. C. $47,7 \cdot 10^{-11}$ m. D. $21,2 \cdot 10^{-11}$ m.

Câu 18: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hỗn hợp ngoại?
A. 700 nm. B. 350 nm. C. 500 nm. D. 850 nm.

Câu 19: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,87$ m/s², một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s.
Chiều dài con lắc là

- A. 40 cm. B. 25 cm. C. 50 cm. D. 100 cm.

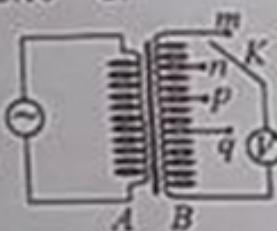
Câu 20: Một đoạn dây dẫn thẳng dài 20 cm được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,04 T.
Biết đoạn dây vuông góc với các đường sức từ. Khi cho dòng điện không đổi có cường độ 5 A chảy qua
dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là

- A. 0,04 N. B. 0,004 N. C. 40 N. D. 0,4 N.

Câu 21: Một tụ điện có điện dung $10 \mu F$. Khi tụ điện có hiệu điện thế là 20 V thì điện tích của nó là
A. $2 \cdot 10^{-2}$ C. B. $2 \cdot 10^{-4}$ C. C. $5 \cdot 10^{-7}$ C. D. $5 \cdot 10^{-3}$ C.

Câu 22: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ
cấp B . Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không
đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra
các chốt m , n , p , q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi
khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt n . B. Chốt p . C. Chốt q . D. Chốt m .



Câu 23: Cho khối lượng của protôn, neutron, hạt nhân 6Li lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 6,0135 u.

Độ hụt khối của 6Li là

- A. 0,0412 u. B. 0,0245 u. C. 0,0345 u. D. 0,0512 u.

Câu 24: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích
hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi photon mang năng lượng bằng $1,13 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất
mà hiện tượng quang điện trong không xảy ra là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 25: X là chất phóng xạ β^- . Ban đầu có một mẫu X nguyên chất. Sau 53,6 phút, số hạt β^- sinh ra
gấp 3 lần số hạt nhân X còn lại trong mẫu. Chu kỳ bán rã của X bằng
A. 8,93 phút. B. 26,8 phút. C. 53,6 phút. D. 13,4 phút.

Câu 26: Một mạch dao động LC lì tường đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong
mạch có phương trình $i = 50 \cos 4000t$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong
mạch là 40 mA, diện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

- A. $3 \cdot 10^{-6}$ C. B. $4 \cdot 10^{-6}$ C. C. $7,5 \cdot 10^{-6}$ C. D. $2,5 \cdot 10^{-6}$ C.

Câu 27: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng
đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần
lượt là 8 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 28: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 8 V và điện trở trong 1Ω được nối với
diện trở $R = 7 \Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là
A. 5 W. B. 1 W. C. 3 W. D. 7 W.

Câu 29: Giới hạn quang điện của các kim loại Na, Ca, Zn, Cu lần lượt là $0,5 \mu\text{m}$; $0,43 \mu\text{m}$; $0,35 \mu\text{m}$; $0,3 \mu\text{m}$. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất $0,3 \text{ W}$. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $3,6 \cdot 10^{19}$ photon. Lấy $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 30: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\sqrt{3}\cos\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 300 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

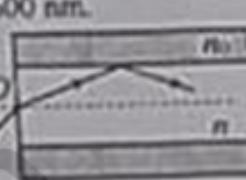
- A. $4\sqrt{3} \text{ cm}$. B. 4 cm . C. 6 cm . D. $6\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 31: Tiến hành thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6 \text{ mm}$ và $BC = 4 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

- A. 700 nm . B. 500 nm . C. 400 nm . D. 600 nm .

Câu 32: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,58$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Đề tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 33° . B. 38° . C. 45° . D. 49° .

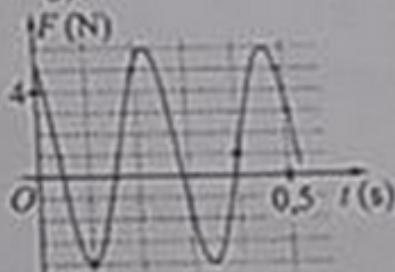


Câu 33: Đặt điện áp $u = 20\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_{C_1}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Khi $C = 1.5C_1$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 34: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,15 \text{ s}$, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. $1,29 \text{ N}$. B. $0,29 \text{ N}$. C. $0,99 \text{ N}$. D. $0,59 \text{ N}$.



Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,3}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng tụ điện C có

diện dung $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,496. B. 0,447. C. 0,752. D. 0,854.

Câu 36: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân ^{14}N đứng yên gây ra phản ứng $^{4}\text{He} + ^{14}\text{N} \rightarrow X + ^1\text{H}$. Phản ứng này thu năng lượng $1,21 \text{ MeV}$ và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân ^1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 20° và 70° . Động năng của hạt nhân X là

- A. $3,89 \text{ MeV}$. B. $0,775 \text{ MeV}$. C. $1,75 \text{ MeV}$. D. $1,27 \text{ MeV}$.

Câu 37: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 533$ nm và λ_2 ($390 \text{ nm} < \lambda_2 < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai khe xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

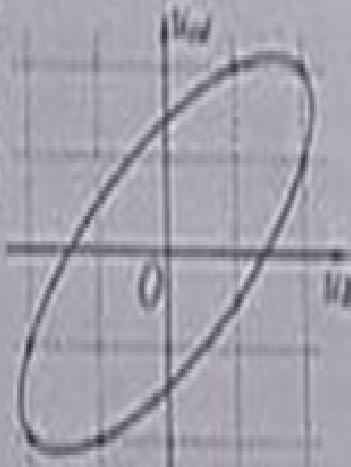
- A. 415 nm. B. 735 nm. C. 755 nm. D. 395 nm.

Câu 38: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giả hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rời thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,3 \text{ s}$. Giá trị của T_1 là

- A. 2,274 s. B. 1,645 s. C. 1,895 s. D. 1,974 s.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây có điện trở mắc nón tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cu}) và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở R (u_R). Độ lệch pha giữa u_{cu} và u_R có giá trị là

- A. 1,19 rad. B. 0,72 rad. C. 0,93 rad. D. 0,58 rad.



Câu 40: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 14 điểm cực tiêu giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $7,25\lambda$. B. $6,90\lambda$. C. $7,10\lambda$. D. $6,75\lambda$.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

A. $\lambda = v^2 T$.

B. $\lambda = vT$.

C. $\lambda = \frac{v}{T}$

D. $\lambda = \frac{v}{T^2}$.

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. $\frac{1}{2}kA$.

B. $\frac{1}{2}kA^2$.

C. kA .

D. kA^2 .

Câu 3: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

A. Anten phát.

B. Mạch biến điện.

C. Micrô.

D. Mạch khuếch đại.

Câu 4: Điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 60\pi t$ (V) có giá trị cực đại bằng

A. 60 V.

B. $220\sqrt{2}$ V.

C. 60π V.

D. 220 V.

Câu 5: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

A. Phản cảm.

B. Ống chuẩn trực.

C. Mạch khuếch đại.

D. Phần ống.

Câu 6: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là

A. chu kỳ của dao động.

B. biên độ dao động.

C. tần số của dao động.

D. li độ của dao động.

Câu 7: Tia laser được dùng

A. để khoan, cắt chính xác trên nhiều chất liệu.

B. trong chiếu điện, chụp điện.

C. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

D. để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

Câu 8: Tia X có bản chất là

A. dòng các hạt nhân ${}_{2}^{4}\text{He}$.

C. sóng điện từ.

B. sóng cơ.

D. dòng các electron.

Câu 9: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ống từng đội một lệch pha nhau

A. $\frac{3\pi}{4}$.

B. $\frac{2\pi}{3}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 10: Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 thì có năng lượng nghỉ là

A. $E_0 = \frac{m_0}{c}$.

B. $E_0 = m_0 c$.

C. $E_0 = \frac{m_0}{c^2}$.

D. $E_0 = m_0 c^2$.

Câu 11: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lí của âm?

A. Tần số âm.

B. Độ cao của âm.

C. Âm sắc.

D. Độ to của âm.

Câu 12: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

A. ${}_{4}^{9}\text{Be}$.B. ${}_{6}^{12}\text{C}$.C. ${}_{2}^{4}\text{He}$.D. ${}_{92}^{235}\text{U}$.

Câu 13: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

A. 0,5 s.

B. 8 s.

C. 4 s.

D. 1 s.

Câu 14: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ tử ngoại?

A. 750 nm.

B. 450 nm.

C. 120 nm.

D. 920 nm.

Câu 15: Trên một sợi dây đang có sóng đứng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2 cm.

Sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 1 cm.

D. 8 cm.

Câu 16: Một dây dẫn uốn thành vòng tròn có bán kính 3,14 cm được đặt trong không khí. Cho dòng điện không đổi có cường độ 2 A chảy trong vòng dây. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm của vòng dây có độ lớn là

A. $8 \cdot 10^{-5}$ T.

B. 10^{-5} T.

C. $2 \cdot 10^{-5}$ T.

D. $4 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750 W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

A. 16,2 kWh.

B. 4,5 kWh.

C. 4500 kWh.

D. 16200 kWh.

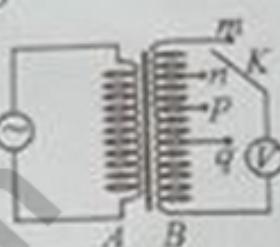
Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_1 = 20 \Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi}{6}$.



Câu 19: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mang điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

A. Chốt n.

B. Chốt q.

C. Chốt m.

D. Chốt p.

Câu 20: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là

A. $4 \cdot 10^{-6}$ s.

B. 10^{-5} s.

C. $2 \cdot 10^{-5}$ s.

D. $3 \cdot 10^{-6}$ s.

Câu 21: Trên một đường sức của một điện trường đều có hai điểm M và N cách nhau 20 cm. Hiệu điện thế giữa M và N là 80 V. Cường độ điện trường có độ lớn là

A. 40 V/m.

B. 400 V/m.

C. 4 V/m.

D. 4000 V/m.

Câu 22: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo dừng K của electron có bán kính là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Quỹ đạo dừng L có bán kính là

A. $21,2 \cdot 10^{-11}$ m.

B. $47,7 \cdot 10^{-11}$ m.

C. $84,8 \cdot 10^{-11}$ m.

D. $132,5 \cdot 10^{-11}$ m.

Câu 23: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron lỏng (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mã mỗi photon mang năng lượng bằng $9,94 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong không xảy ra là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 24: Cho khối lượng của protôn, neutron, hạt nhân $^{37}_{18}\text{Ar}$ lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 36,9565 u. Độ hụt khối của $^{37}_{18}\text{Ar}$ là

A. 0,3384 u.

B. 0,3650 u.

C. 0,3132 u.

D. 0,3402 u.

Câu 25: Chất phóng xạ pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chi $^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết chu kỳ bán rã của pôlôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất với N_0 hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$. Sau bao lâu thì có $0,75N_0$ hạt nhân chi được tạo thành?

A. 414 ngày.

B. 276 ngày.

C. 138 ngày.

D. 552 ngày.

Câu 26: Một mạch dao động LC lì tường đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52\cos(2000t)$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 20 mA, điện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

A. $2,4 \cdot 10^{-5}$ C.

B. $4,8 \cdot 10^{-5}$ C.

C. $2 \cdot 10^{-5}$ C.

D. 10^{-5} C.

Câu 27: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12 V và điện trở trong 1Ω được nối với 4 W .

B. 20 W.

C. 24 W.

D. 10 W.

Câu 28: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 9 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

Câu 29: Giới hạn quang điện của các kim loại Cs, K, Ca, Zn lần lượt là: 0,58 μm ; 0,55 μm ; 0,43 μm ; 0,35 μm . Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất 0,4 W. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5,5 \cdot 10^{18}$ phôtô. Lấy $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 30: Tiến hành thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6,4 \text{ mm}$ và $BC = 4 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

A. 700 nm.

B. 500 nm.

C. 400 nm.

D. 600 nm.

Câu 31: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\sqrt{3}\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 900 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

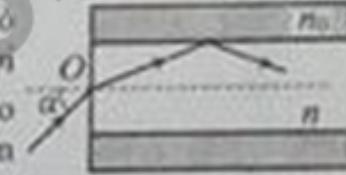
A. $9\sqrt{3}$ cm.

B. $6\sqrt{3}$ cm.

C. 9 cm.

D. 6 cm.

Câu 32: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,60$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 45° .

B. 33° .

C. 49° .

D. 38° .

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuận L có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{8\pi} \text{ F}$ thi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

A. 0,943.

B. 0,330.

C. 0,928.

D. 0,781.

Câu 34: Trong thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 539,5 \text{ nm}$ và λ_2 ($395 \text{ nm} < \lambda_2 < 760 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 400 nm.

B. 410 nm.

C. 755 nm.

D. 745 nm.

Câu 35: Đặt điện áp $u = 20 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $C = C_3$ thi điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_{C0} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Khi $C = 3C_1$ thi biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

B. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

D. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 36: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân $^{14}_7N$ đang yên gây ra phản ứng: $^{3}_2He + ^{14}_7N \rightarrow X + ^1_1H$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân 1_1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 20° và 70° . Động năng của hạt nhân 1_1H là

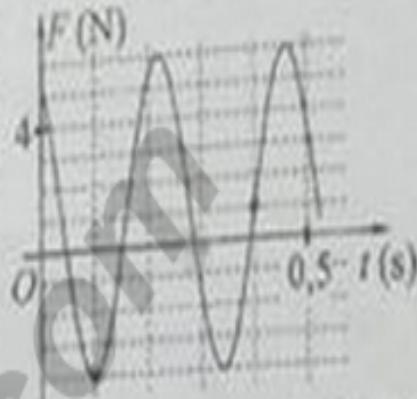
- A. 3,89 MeV. B. 0,775 MeV.

C. 1,75 MeV.

D. 1,27 MeV.

Câu 37: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,3$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 3,5 N. B. 4,5 N.
C. 1,5 N. D. 2,5 N.



Câu 38: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,3$ s. Giá trị của T_2 là

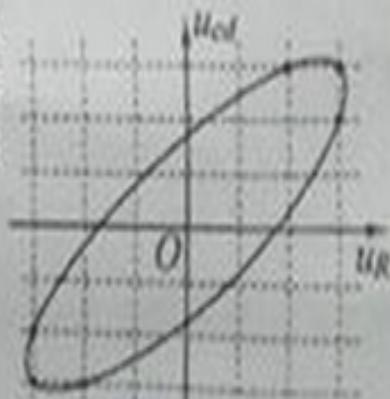
- A. 1,645 s. B. 1,974 s. C. 2,274 s. D. 1,895 s.

Câu 39: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 19 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $9,18\lambda$. B. $9,47\lambda$. C. $9,91\lambda$. D. $9,67\lambda$.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở R (u_R). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_R có giá trị là

- A. 0,34 rad. B. 1,12 rad.
C. 0,59 rad. D. 0,87 rad.



Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	A	D
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Mã đề thi 203

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Câu 1: Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

- A. $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$.
B. ${}^{12}_{7}\text{N} \rightarrow {}^0_1\text{e} + {}^{12}_{6}\text{C}$.

- C. ${}^{14}_{6}\text{C} \rightarrow {}^{-1}_0\text{e} + {}^{14}_{7}\text{N}$.
D. ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{95}_{39}\text{Y} + {}^{136}_{54}\text{Cs} + 3 {}^1_0\text{n}$.

Câu 2: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số?

- A. Anten thu. B. Mạch tách sóng. C. Mạch khuếch đại. D. Loa.

Câu 3: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Tần số âm. B. Độ to của âm. C. Mức cường độ âm. D. Độ thi dao động âm.

Câu 4: Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

- A. Ánh sáng đỏ. B. Ánh sáng tím. C. Ánh sáng lục. D. Ánh sáng lam.

Câu 5: Số nucloen có trong hạt nhân ${}_Z^A\text{X}$ là

- A. A. B. A + Z. C. Z. D. A - Z.

Câu 6: Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng I và cường độ cực đại I_0 của dòng điện xoay chiều hình sin là

- A. $I = I_0\sqrt{2}$. B. $I = \frac{I_0}{2}$. C. $I = 2I_0$. D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 7: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phản ứng từng đổi một lệch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{2\pi}{5}$.

Câu 8: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

- A. ba lần bước sóng. B. hai lần bước sóng. C. một bước sóng. D. mìn bước sóng.

Câu 9: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

- A. $T = \frac{2\pi}{\omega}$. B. $T = 2\pi\omega$. C. $T = \frac{1}{2\pi\omega}$. D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$.

Câu 10: Tia laze được dùng

- A. để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

- B. như một dao mổ trong phẫu thuật mắt.

- C. trong chiếu điện, chụp điện.

- D. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

Câu 11: Tia X có bản chất là

- A. dòng các pôzitron. B. sóng điện từ. C. sóng âm. D. dòng các electron.

Câu 12: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật có li độ x thì lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào nó là

- A. $-\frac{1}{2}kx$. B. $-kx^2$. C. $-\frac{1}{2}kx^2$. D. $-kx$.

Câu 13: Một đoạn dây dẫn thẳng dài 20 cm được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,04 T. Biết đoạn dây vuông góc với các đường sức từ. Khi cho dòng điện không đổi có cường độ 5 A chảy qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là

- A. 40 N. B. 0,04 N. C. 0,004 N. D. 0,4 N.

Câu 14: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

- A. 850 nm. B. 500 nm. C. 700 nm. D. 350 nm.

Câu 15: Một sợi dây dài 48 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng đồng với 2 bung sóng
Sóng truyền trên dây có bước sóng là
A. 48 cm. B. 24 cm. C. 96 cm. D. 32 cm.

Câu 16: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,87 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s.
Chiều dài con lắc là
A. 40 cm. B. 25 cm. C. 100 cm. D. 50 cm.

Câu 17: Một tụ điện có điện dung $10 \mu\text{F}$. Khi tụ điện có hiệu điện thế là 20 V thì điện tích của nó là
A. $5 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. B. $5 \cdot 10^{-3} \text{ C}$. C. $2 \cdot 10^{-2} \text{ C}$. D. $2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$.

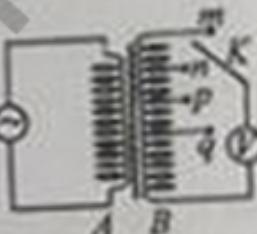
Câu 18: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 6000 m. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Biết
trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là
A. $5 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. B. $4 \cdot 10^{-3} \text{ s}$. C. $3 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. D. $2 \cdot 10^{-5} \text{ s}$.

Câu 19: Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo dùng K của electron có bán kính là
 $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Quỹ đạo dùng N có bán kính là
A. $94,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. B. $132,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. C. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. D. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 20: Đạt điện áp xoay chiều có tần số góc $100\pi \text{ rad/s}$ vào hai đầu cuộn cảm thuần cộ độ tự cảm
 $L = \frac{0,2}{\pi} \text{ H}$. Cảm kháng của cuộn cảm là
A. 40Ω . B. 20Ω . C. $10\sqrt{2} \Omega$. D. $20\sqrt{2} \Omega$.

Câu 21: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ
cấp B . Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không
đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra
để. Các chốt m , n , p , q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi
khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt p . B. Chốt n . C. Chốt m . D. Chốt q .



Câu 22: Đạt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng
trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2} \Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là
A. 0,71. B. 0,87. C. 0,5. D. 1.

Câu 23: Cho khối lượng của proton, neutron, hạt nhân Li_3 lần lượt là $1,0073 \text{ u}$; $1,0087 \text{ u}$; $6,0135 \text{ u}$.
Độ hạt khối của Li_3 là
A. $0,0512 \text{ u}$. B. $0,0245 \text{ u}$. C. $0,0412 \text{ u}$. D. $0,0345 \text{ u}$.

Câu 24: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích
hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: $0,30 \text{ eV}$; $0,66 \text{ eV}$; $1,12 \text{ eV}$; $1,51 \text{ eV}$. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi photon mang năng lượng bằng $1,13 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất
mà hiện tượng quang điện trong không xảy ra là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.



Câu 25: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng
đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần
lượt là 8 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là
A. 5. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 26: Giới hạn quang điện của các kim loại Na, Ca, Zn, Cu lần lượt là: $0,5 \mu\text{m}$; $0,43 \mu\text{m}$; $0,35 \mu\text{m}$;
 $0,3 \mu\text{m}$. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất $0,3 \text{ W}$. Trong mỗi phút, nguồn này
phát ra $3,6 \cdot 10^{19}$ photon. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào
bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 27: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 8 V và điện trở trong 1 Ω được nối với
diện trở $R = 7 \Omega$ thành mạch điện kín. Bó qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là
A. 7 W. B. 5 W. C. 1 W. D. 3 W.



Câu 28: Một mạch dao động LC có tần số tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos(4000t)$ (mA) (t tinh bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 40 mA, điện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là
 A. $2,5 \cdot 10^{-6}$ C. B. $4,0 \cdot 10^{-6}$ C. C. $3,0 \cdot 10^{-6}$ C. D. $7,5 \cdot 10^{-6}$ C.

Câu 29: X là chất phóng xạ β^- . Ban đầu có một mẫu X nguyên chất. Sau $53,6$ phút, số hạt β^- sinh ra gấp 3 lần số hạt nhân X còn lại trong mẫu. Chu kỳ bán rã của X bằng
 A. $8,93$ phút. B. $26,8$ phút. C. $53,6$ phút. D. $13,4$ phút.

Câu 30: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\sqrt{3}\cos\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tinh bằng s). Tại $t = 0$, giá tốc của vật có độ lớn là 300 cm/s 2 . Biến độ dao động của vật là
 A. $4\sqrt{3}$ cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 31: Một sợi quang hình trụ gồm phần lồi có chiết suất $n = 1,58$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rời khúc xạ vào phần lồi (như hình bên). Độ tia sáng chỉ truyền đi trong phần lồi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 38° . B. 45° . C. 330° . D. 49° .

Câu 32: Tiến hành thí nghiệm Y-đèng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ (380 nm $< \lambda < 760$ nm). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6$ mm và $BC = 4$ mm. Giá trị của λ bằng
 A. 500 nm. B. 700 nm. C. 600 nm. D. 400 nm.

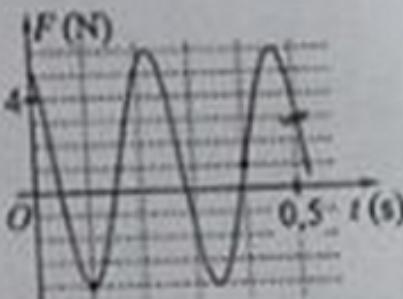
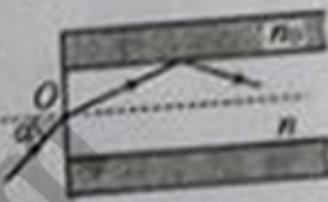
Câu 33: Đặt điện áp $u = 20\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3}\Omega$. Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_{C0}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Khi $C = 1,5C_1$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
 C. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 34: Trong thí nghiệm Y-đèng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 533$ nm và λ_2 (390 nm $< \lambda_2 < 760$ nm). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là $2,0$ mm; $4,5$ mm; $4,5$ mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 395 nm. B. 755 nm. C. 415 nm. D. 735 nm.

Câu 35: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,15$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là
 A. $1,29$ N. B. $0,29$ N. C. $0,59$ N. D. $0,99$ N.



Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,3}{\pi}$ H, rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

A. 0,496.

B. 0,447.

C. 0,752.

D. 0,854.

Câu 37: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân ^{14}N đứng yên gây ra phản ứng: $^{4}\text{He} + ^{14}\text{N} \rightarrow X + ^1\text{H}$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân ^1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 20° và 70° . Động năng của hạt nhân X là

A. 1,27 MeV.

B. 0,775 MeV.

C. 3,89 MeV.

D. 1,75 MeV.

Câu 38: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 14 điểm cực tiêu giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản từ chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $6,75\lambda$.

B. $6,90\lambda$.

C. $7,10\lambda$.

D. $7,25\lambda$.

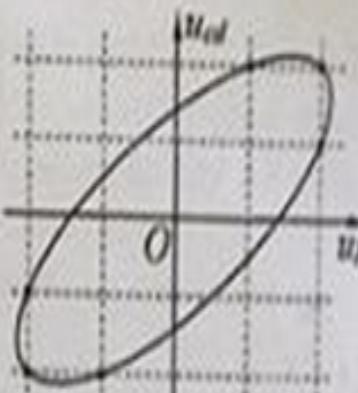
Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở R (u_R). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_R có giá trị là

A. 0,58 rad.

B. 0,93 rad.

C. 1,19 rad.

D. 0,72 rad.



Câu 40: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biến đổi góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,3$ s. Giá trị của T_1 là

A. 2,274 s.

B. 1,645 s.

C. 1,895 s.

D. 1,974 s.

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Câu 1: Dòng điện xoay chiều trong máy...

- A. Cường độ dòng điện cực đại.
C. Tần số góc của dòng điện.

- B. Chu kỳ của dòng điện.
D. Pha của dòng điện.

Câu 2: Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc không truyền được trong

- A. Chất khí. B. Chất lỏng.

- C. Chân không. D. Chất rắn.

Câu 3: Suất điện động do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của suất điện động này bằng

- A. 100 V. B. 120 V.

- C. $120\sqrt{2}$ V. D. 100π V.

Câu 4: Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch?

- A. $^{12}_6C$. B. $^{14}_7N$.

- C. $^{239}_{94}Pu$. D. $^{7}_3Li$.

Câu 5: Số protôn có trong hạt nhân A_ZX là

- A. A - Z.

- B. Z.

- C. A + Z.

- D. A.

Câu 6: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = \omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$.

- B. $v = \omega A\sin(\omega t + \varphi)$.

- C. $v = -\omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$.

- D. $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 7: Chiếu điện và chụp điện trong các bệnh viện là ứng dụng của

- A. Tia α .

- B. Tia tử ngoại.

- C. Tia X.

- D. Tia hồng ngoại.

Câu 8: Biết I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ âm là

- A. $L = 2\lg \frac{I}{I_0}$ (dB). B. $L = 10\lg \frac{I}{I_0}$ (dB). C. $L = 10\lg \frac{I_0}{I}$ (dB). D. $L = 2\lg \frac{I_0}{I}$ (dB).

Câu 9: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

- A. Tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

- B. Đưa sóng siêu âm ra loa.

- C. Đưa sóng cao tần ra loa.

- D. Tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm.

Câu 10: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Mạch tách sóng. B. Phần ống. C. Phần cảm. D. Hệ tán sắc.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật nhô có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là

- A. $2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$.

- B. $2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$.

- C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.

- D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 12: Tia laze được dùng

- A. Trong chiếu điện, chụp điện.

- B. Để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

- C. Để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

- D. Trong các đầu đọc đĩa CD.

Câu 13: Trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m, một điện tích điểm $q = 4 \cdot 10^{-8}$ C di chuyển trên một đường thẳng, theo chiều điện trường từ điểm M đến điểm N . Biết $MN = 10$ cm. Công của lực điện tác dụng lên q là

- A. $4 \cdot 10^{-6}$ J.

- B. $3 \cdot 10^{-6}$ J.

- C. $5 \cdot 10^{-6}$ J.

- D. $2 \cdot 10^{-6}$ J.

Câu 14: Điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 440 W.

- B. 880 W.

- C. 220 W.

- D. 110 W.

Câu 15: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái đứng có năng lượng $-5,44 \cdot 10^{-19}$ J sang trạng thái đứng có mức năng lượng $-21,76 \cdot 10^{-19}$ J thì phát ra photon ứng với ánh sáng có tần số f. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js. Giá trị của f là

- A. $1,64 \cdot 10^{15}$ Hz. B. $4,11 \cdot 10^{15}$ Hz. C. $2,05 \cdot 10^{15}$ Hz. D. $2,46 \cdot 10^{15}$ Hz.

Câu 16: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f. Giá trị của f là

- A. $\pi \cdot 10^5$ Hz. B. 10^5 Hz. C. $2\pi \cdot 10^5$ Hz. D. $2 \cdot 10^5$ Hz.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 10 \Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20 \Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 20 \Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 10Ω . B. 30Ω . C. 50Ω . D. 20Ω .

Câu 18: Một sợi dây dài 60 cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng đứng với 2 nút sóng (không kể A và B). Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 40 cm. B. 30 cm. C. 90 cm. D. 120 cm.

Câu 19: Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

- A. 900 nm. B. 600 nm. C. 450 nm. D. 250 nm.

Câu 20: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9 s. Chiều dài con lắc là

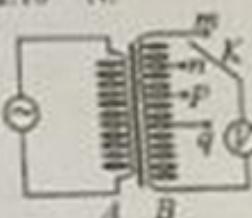
- A. 480 cm. B. 38 cm. C. 16 cm. D. 20 cm.

Câu 21: Một hạt mang điện tích $2 \cdot 10^{-8}$ C chuyển động với tốc độ 400 m/s trong một từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sức từ. Biết cảm ứng từ của từ trường có độ lớn là $0,025 \text{ T}$. Lực Lorentz-xo tác dụng lên điện tích có độ lớn là

- A. $2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$. B. $2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. C. $2 \cdot 10^{-6} \text{ N}$. D. $2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$.

Câu 22: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt q. B. Chốt m. C. Chốt p. D. Chốt n.



Câu 23: Hạt nhân ${}^4_2\text{Be}$ có độ hụt khối là $0,0627 \text{ u}$. Cho khối lượng của proton và neutron lần lượt là $1,0073 \text{ u}$ và $1,0087 \text{ u}$. Khối lượng của hạt nhân ${}^4_2\text{Be}$ là

- A. $9,0086 \text{ u}$. B. $9,0068 \text{ u}$. C. $9,0020 \text{ u}$. D. $9,0100 \text{ u}$.

Câu 24: Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron biến đổi thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: $0,30 \text{ eV}$; $0,66 \text{ eV}$; $1,12 \text{ eV}$; $1,51 \text{ eV}$. Lấy $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi photon mang năng lượng bằng $9,94 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong xảy ra là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 25: Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất với khối lượng 4 g. Sau khoảng thời gian 2T, khối lượng chất X trong mẫu đã bị phân rã là

- A. 0,25 g. B. 3 g. C. 1 g. D. 2 g.

Câu 26: Một nguồn cung cấp một chiều có suất điện động 8 V và điện trở trong 1Ω được nối với điện trở $R = 15 \Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là

- A. $3,75 \text{ W}$. B. 1 W . C. $0,25 \text{ W}$. D. 4 W .

Câu 27: Một mạch dao động LC lի tường đang có dao động điện tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos(4000t)$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30 mA, điện tích trên một bán tụ điện có độ lớn là

- A. $0,2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. B. $0,3 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. C. $0,4 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. D. 10^{-5} C .

Câu 28: Giới hạn quang điện của các kim loại K, Ca, Al, Cu lần lượt là: $0,55 \mu\text{m}$; $0,43 \mu\text{m}$; $0,36 \mu\text{m}$; $0,3 \mu\text{m}$. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất $0,45 \text{ W}$. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5,6 \cdot 10^{19}$ photon. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 29: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động đồng pha phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 7 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiêu là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.
- Câu 30: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, giá trị của vật có độ lớn là $150\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của vật là

- A. 3 cm. B. $3\sqrt{2}$ cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. 6 cm.
- Câu 31: Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,54$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_0 = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của α gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 49° . B. 38° . C. 45° . D. 33° .
- Câu 32: Tiến hành thí nghiệm Y-ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($380 \text{ nm} < \lambda < 760 \text{ nm}$). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6,6 \text{ mm}$ và $BC = 4,4 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

- A. 550 nm. B. 450 nm. C. 750 nm. D. 650 nm.
- Câu 33: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,15 \text{ s}$, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 4,83 N. B. 4,43 N. C. 3,43 N. D. 5,83 N.

- Câu 34: Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân $^{14}_7N$ dừng yên gây ra phản ứng $^{4}_2He + ^{14}_7N \rightarrow X + ^1_1H$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân 1_1H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 23° và 67° . Động năng của hạt nhân 1_1H là

- A. 1,75 MeV. B. 0,775 MeV. C. 1,27 MeV. D. 3,89 MeV.

- Câu 35: Đặt điện áp $u = 40\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $L = L_1$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V).

- Khi $L = \frac{2L_1}{3}$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
 C. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = \sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

- Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40 \Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi} \text{ H}$, rồi thay L bằng

- tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,707. B. 0,447. C. 0,747. D. 0,124.

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-dung về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 549$ nm và λ_2 ($390 \text{ nm} < \lambda_2 < 750 \text{ nm}$). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là M, N, P, Q . Khoảng cách giữa M và N , giữa N và P , giữa P và Q lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 398 nm. B. 731 nm. C. 748 nm. D. 391 nm.

Câu 38: Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,25 \text{ s}$. Giá trị của T_1 là

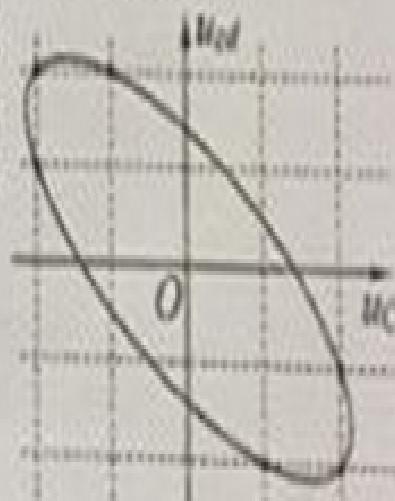
- A. 1,895 s. B. 1,645 s. C. 1,974 s. D. 2,274 s.

Câu 39: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 20 điểm cực tiêu giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phản tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $9,57\lambda$. B. $10,14\lambda$. C. $10,36\lambda$. D. $9,92\lambda$.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện C (u_C). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_C có giá trị là

- A. $2,09 \text{ rad}$. B. $2,42 \text{ rad}$. C. $2,68 \text{ rad}$. D. $1,83 \text{ rad}$.



HẾT

Câu hỏi	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	C	B	D	B	B	A	C	B	C	B	D	C	C	D	C	D	D	C	D	D	B	B	D	A
2	C	D	D	B	D	D	A	D	A	B	B	A	B	B	C	A	D	C	D	C	D	A	B	D
3	B	C	B	C	B	C	B	D	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	A	C	B	A	C
4	C	A	A	B	D	A	A	A	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D	B	B	B	A	B	B
5	B	C	A	B	B	C	B	B	A	C	C	C	A	D	D	C	D	B	B	D	C	B	A	D
6	D	A	D	D	C	D	B	B	A	D	A	A	D	C	B	C	D	D	C	A	D	A	D	B
7	C	C	A	A	C	A	C	A	C	B	C	C	D	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	
8	B	A	C	C	B	C	D	C	B	C	D	D	B	C	D	D	A	D	C	A	C	B	D	A
9	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	C	B	C	A	B	A	B	B	A	A	D	C	A	B
10	D	C	B	D	C	A	A	C	B	B	D	B	B	A	A	C	A	B	D	C	B	C	D	C
11	B	D	B	A	C	C	B	A	C	C	B	B	B	D	D	B	A	A	A	B	A	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	C	B	D	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	D	B	A	D	
13	A	D	B	D	A	C	D	B	A	D	D	C	D	B	B	C	B	A	C	C	C	B	D	C
14	A	B	A	C	D	A	A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	C	A	A
15	D	A	A	D	C	B	A	D	C	A	B	B	C	C	D	A	D	A	A	B	D	D	B	D
16	B	B	C	D	B	A	C	B	A	A	C	D	A	D	D	A	A	D	A	C	C	A	C	B
17	A	B	D	B	A	C	C	D	A	C	A	C	D	C	B	D	C	D	B	A	B	A	C	C
18	A	B	D	D	D	B	A	A	A	B	D	B	B	A	A	D	A	D	D	D	A	D	C	B
19	A	C	A	C	D	C	D	B	D	C	B	D	C	B	B	B	B	B	C	D	B	D	D	D
20	D	B	B	B	A	D	D	D	D	B	C	A	B	B	A	C	A	B	D	B	A	B	A	C
21	D	A	C	B	B	D	D	D	D	B	D	B	A	C	D	D	D	C	A	D	D	C	A	B
22	A	A	A	A	D	A	A	D	B	B	A	A	B	A	C	C	A	D	A	A	A	D	B	A
23	D	B	D	D	C	A	D	C	B	A	B	B	B	D	C	C	D	D	B	B	A	A	D	C
24	D	A	D	D	B	A	C	D	D	A	D	C	A	C	C	A	B	B	C	A	B	D	C	C
25	B	A	C	B	B	D	A	B	B	C	A	B	D	B	A	B	D	A	B	C	C	B	C	D
26	A	A	D	A	C	A	A	D	B	B	A	C	D	B	D	B	B	B	C	C	D	A	B	A
27	D	C	A	B	C	C	C	A	C	A	B	B	C	B	A	B	C	A	D	B	C	C	D	D
28	D	B	D	D	B	C	C	B	C	D	C	D	D	A	A	A	C	C	C	C	A	D	B	B
29	B	C	B	B	C	B	D	D	A	B	A	C	D	B	D	B	B	B	A	C	A	D	A	D
30	A	A	B	C	C	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	A	A	C	B	A	B	C	B	C
31	B	B	B	C	B	C	A	B	C	A	B	A	B	D	D	C	D	C	D	D	B	C	A	C
32	A	C	A	C	C	D	D	C	C	B	C	C	D	A	A	B	C	C	B	C	D	C	D	C
33	A	B	B	B	D	D	C	C	D	B	A	B	C	C	B	D	B	C	A	D	C	D	C	D
34	D	B	D	D	A	B	C	D	B	A	A	A	D	D	C	C	B	A	D	B	C	D	C	A
35	A	C	A	C	B	C	A	A	A	C	D	C	A	A	A	C	B	C	C	A	A	D	B	
36	D	C	B	C	B	B	A	B	D	C	A	A	C	B	B	B	B	C	B	B	D	B	D	A
37	A	A	B	D	B	A	D	C	B	B	D	A	B	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B	A
38	B	C	A	C	D	C	D	B	A	C	D	B	B	C	B	B	A	D	A	D	A	C	C	
39	A	A	D	B	B	D	C	C	B	A	C	D	A	C	C	C	A	B	B	C	C	C	D	B
40	B	B	D	C	D	D	C	C	B	C	A	B	C	D	C	C	C	A	C	A	C	B	B	A

Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi 134

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Chiết suất của một môi trường trong suốt đổi với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là đại lượng

- A. không đổi, có giá trị như nhau đối với tất cả các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím.
- B. thay đổi, chiết suất là lớn nhất đối với ánh sáng tím và nhỏ nhất đối với ánh sáng đỏ.
- C. thay đổi, chiết suất là lớn nhất đối với ánh sáng đỏ và nhỏ nhất đối với ánh sáng tím.
- D. thay đổi, chiết suất lớn nhất đối với ánh sáng màu lục và nhỏ nhất đối với ánh sáng đỏ.

Câu 2: Sự phụ thuộc của chiết suất vào bước sóng

- A. xảy ra với mọi chất rắn, lỏng, hoặc khí.
- B. chỉ xảy ra với chất rắn và lỏng.
- C. chỉ xảy ra với chất rắn.
- D. là hiện tượng đặc trưng của thuỷ tinh.

Câu 3: Mắc đồng thời ba pha từ $R=100\Omega$, $L = \frac{2}{\pi} H$ và $C = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$ vào ba pha của một máy phát điện xoay chiều 3 pha. Cường độ dòng điện qua R và L lần lượt có biểu thức $i_R = \sqrt{2} \cos \omega t$ (A), $i_L = \sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (A), với t tính bằng s. Cường độ dòng điện qua tụ điện C có biểu thức:

- A. $i_C = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A)
- B. $i_C = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$ (A)
- C. $i_C = \sqrt{2} \cos(50\pi t - \frac{2\pi}{3})$ (A)
- D. $i_C = 2\sqrt{2} \cos(50\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A)

Câu 4: Một lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác đều ABC. Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên AB của lăng kính dưới góc tới i. Biết chiết suất lăng kính đối ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt $n_d = 1,643$, $n_t = 1,685$. Để có tán sắc của tia sáng trắng qua lăng kính thì góc tới i phải thỏa mãn điều kiện

- A. $42,42^\circ < i < 90^\circ$
- B. $0 < i < 15,52^\circ$
- C. $0 < i < 32,96^\circ$
- D. $32,96^\circ < i < 41,27^\circ$

Câu 5: Một sóng cơ lan truyền với tần số 50 Hz, tốc độ 160 m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động lệch pha nhau là $\pi/4$ thì cách nhau một khoảng

- A. d = 0,4 cm.
- B. d = 40 cm.
- C. d = 40 m.
- D. d = 80 cm.

Câu 6: Tổng điện tích dương và tổng điện tích âm trong một 1 cm^3 khí Hiđrô ở điều kiện tiêu chuẩn là:

- A. $4,3 \cdot 10^3$ (C) và $-4,3 \cdot 10^3$ (C).
- B. $8,6 \cdot 10^3$ (C) và $-8,6 \cdot 10^3$ (C).
- C. 4,3 (C) và $-4,3$ (C).
- D. 8,6 (C) và $-8,6$ (C).

Câu 7: Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 (cm) đến 50 (cm). Khi đeo kính có độ tu -1 (đp). Miền nhìn rõ khi đeo kính của người này là:

- A. từ 13,3 (cm) đến 75 (cm).
- B. từ 1,5 (cm) đến 125 (cm).
- C. từ 14,3 (cm) đến 100 (cm).
- D. từ 17 (cm) đến 2 (m).

Câu 8: Một chất diêm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có đồ thị li độ theo thời gian như hình vẽ. Vận tốc của chất diêm tại thời điểm t_1 có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

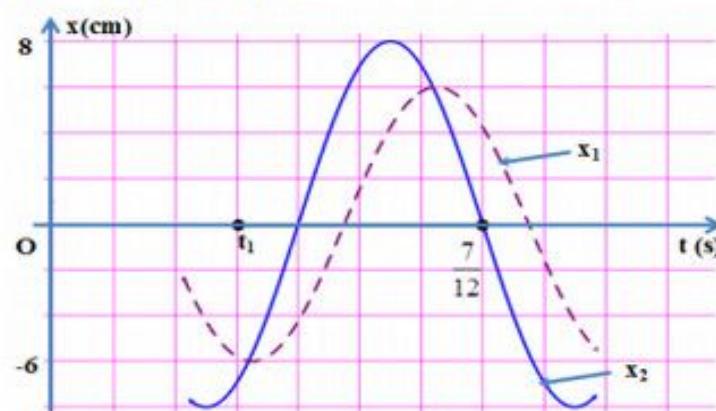
- A. $-1,59$ m/s.
- B. $30,74$ cm/s.
- C. $1,59$ m/s.
- D. $-30,74$ cm/s.

Câu 9: Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng của Y-âng, khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp bằng

- A. một phần tư khoảng vân.
- B. hai lần khoảng vân.
- C. một nửa khoảng vân.
- D. một khoảng vân.

Câu 10: Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

- A. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
- B. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.



- C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.

Câu 11: Hai bóng đèn Đ1 (220V – 25W), Đ2 (220V – 100W) khi sáng bình thường thì

- A. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1.
B. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 lớn gấp hai lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.
C. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 bằng cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.
D. Điện trở của bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần điện trở của bóng đèn Đ1.

Câu 12: Cần ghép một tụ điện có dung kháng bằng 20Ω nối tiếp với các linh kiện khác theo cách nào dưới đây, để có được đoạn mạch xoay chiều mà dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{4}$ đối với điện áp hai đầu mạch?

- A. Một cuộn thuần cảm có dung kháng bằng 20Ω .
B. Một điện trở thuần có độ lớn bằng 20Ω .
C. Một điện trở thuần có độ lớn bằng 40Ω và một cuộn thuần cảm có dung kháng 20Ω .
D. Một điện trở thuần có độ lớn bằng 20Ω và một cuộn thuần cảm có dung kháng 40Ω .

Câu 13: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp O₁ và O₂ dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy (thuộc mặt nước) với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O₁ còn nguồn O₂ nằm trên trục Oy. Hai điểm P và Q nằm trên Ox có OP = 4,5 cm và OQ = 8 cm. Dịch chuyển nguồn O₂ trên trục Oy đến vị trí sao cho DPO₂Q có giá trị lớn nhất thì phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Biết giữa P và Q không còn cực đại nào khác. Trên đoạn OP, điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách P một đoạn là

- A. 3,4 cm. B. 2,0 cm. C. 2,5 cm. D. 1,1 cm.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Nếu điện dung của tụ điện không đổi thì dung kháng của tụ

- A. Nhỏ khi tần số của dòng điện lớn. B. Không phụ thuộc vào tần số của dòng điện.
C. Lớn khi tần số của dòng điện lớn. D. Nhỏ khi tần số của dòng điện nhỏ.

Câu 15: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. cường độ âm. B. mức cường độ âm. C. tần số. D. biên độ.

Câu 16: Trong một mạch dao động LC, điện tích trên một bán tụ biến thiên theo phương trình $q = q_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. Như vậy:

- A. Tại các thời điểm T/2 và T, dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại, chiều ngược nhau
B. Tại các thời điểm T/4 và 3T/4, dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại, chiều ngược nhau
C. Tại các thời điểm T/2 và T, dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại, chiều như nhau.
D. Tại các thời điểm T/4 và 3T/4, dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại, chiều như nhau.

Câu 17: Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

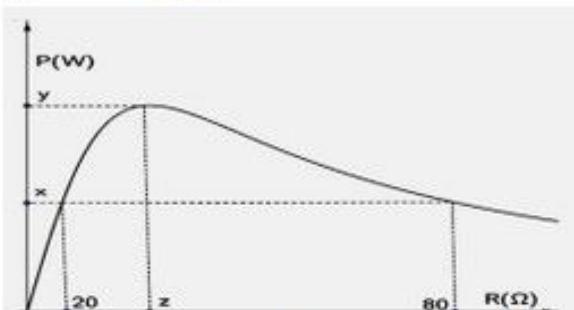
- A. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.
B. tăng khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.
C. giảm khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.
D. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

Câu 18: Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình li độ dài $s = 2 \cos 7t$ (cm) (t tính bằng s), tại nơi có gavity g = 9,8 (m/s²). Tỷ số giữa lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu ở vị trí cân bằng là A. 0,95. B. 1,05. C. 1,01. D. 1,08.

Câu 19: Trong thí nghiệm I áng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe a = 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh D = 2m. Nguồn S phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\mu\text{m}$. Trên đoạn MN = 30mm (M và N ở một bên của O và OM = 5,5mm) có bao nhiêu vân tối bức xạ λ_2 trùng với vân sáng của bức xạ λ_1 : A. 15 B. 12 C. 14 D. 13

Câu 20: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,132)$ vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Giá trị x, y, z lần lượt là:

- A. 50, 400, 400 B. 400, 400, 50
C. 500, 40, 50 D. 400, 500, 40



Câu 21: Một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định. Khi điều chỉnh độ tự cảm của cuộn cảm đến giá trị L_1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu các phần tử R, L, C có giá trị lần lượt là 30 V, 20 V và 60 V. Khi điều chỉnh độ tự cảm đến giá trị $2L_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở bằng

- A. 50V. B. $\frac{50}{\sqrt{3}}$ V. C. $\frac{150}{\sqrt{13}}$ V. D. $\frac{100}{\sqrt{11}}$ V.

Câu 22: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, L, C mắc nối tiếp cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos\omega t$ V, với ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1 = 100\pi$ rad/s thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/6$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch và có giá trị hiệu dụng là 1A. Khi $\omega = \omega_2 = 3\omega_1$ thì dòng điện trong mạch cũng có giá trị hiệu dụng là 1A. Tính hệ số tự cảm của cuộn dây

- A. $0,5/\pi$ H B. $1/\pi$ H C. $1,5/\pi$ H D. $2/\pi$ H

Câu 23: Một học sinh làm thực hành tạo ra ở mặt chất lỏng hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = \sin(50\pi t)$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng ở mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

- A. 10(cm). B. $2\sqrt{10}$ (cm). C. 2(cm). D. $2\sqrt{2}$ (cm).

Câu 24: Tại một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l , dao động điều hòa với chu kỳ T . Nếu chiều dài tăng bốn lần thì chu kỳ là

- A. T . B. $4T$. C. $\sqrt{2}T$. D. $2T$.

Câu 25: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ ($A > 0$). Tần số gõ của dao động là

- A. π (rad/s). B. 10(rad/s). C. 10π (rad/s). D. $\frac{\pi}{3}$ (rad/s).

Câu 26: Một vật dao động điều hòa trên trục ox. Vận tốc của vật

- A. biến thiên điều hòa theo thời gian. B. luôn có giá trị không đổi.
C. là hàm bậc hai của thời gian. D. luôn có giá trị dương.

Câu 27: Dao động điện từ trong mạch là dao động điều hòa. Khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng 1,2V thì cường độ dòng điện trong mạch bằng 1,8mA. Còn khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng 0,9V thì cường độ dòng điện trong mạch bằng 2,4mA. Biết độ tự cảm của cuộn dây $L = 5\text{mH}$. Điện dung của tụ và năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng:

- A. 20nF và $5 \cdot 10^{-10}\text{J}$. B. 20nF và $2,25 \cdot 10^{-8}\text{J}$.
C. 10nF và $3 \cdot 10^{-10}\text{J}$. D. 10nF và $25 \cdot 10^{-10}\text{J}$.

Câu 28: Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. véc tơ vận tốc \vec{v} , véc tơ gia tốc \vec{a} cùng chiều chuyển động của vật.
B. véc tơ vận tốc \vec{v} , véc tơ gia tốc \vec{a} đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng.
C. véc tơ vận tốc \vec{v} hướng cùng chiều chuyển động, véc tơ gia tốc \vec{a} hướng về vị trí cân bằng.
D. véc tơ vận tốc \vec{v} , véc tơ gia tốc \vec{a} của vật là các véc tơ không đổi.

Câu 29: Trong mạch dao động điện từ LC , nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A. $T = 2\pi q_0 I_0$ B. $T = 2\pi q_0 / I_0$ C. $T = 2\pi I_0 / q_0$ D. $T = 2\pi LC$

Câu 30: Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

- A. $\omega = \frac{1}{\pi} \sqrt{LC}$ B. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ C. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ D. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Câu 31: Dao động của một vật có khối lượng 200 g là tổng hợp của ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là

$x_1 = 5 \cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (cm)}$; $x_2 = 5 \cos\left(10t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{ (cm)}$; $x_3 = 5 \cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$ (t tính bằng s). Cơ năng

của vật là

- A. 37,5mJ. B. 25mJ. C. 12,5mJ. D. 50mJ.

Câu 32: Một mạch dao động LC gồm một cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$ và một tụ điện có điện dung

C. Tần số dao động riêng của mạch là 1MHz. Giá trị của C bằng:

- A. $C = \frac{1}{4\pi} pF$ B. $C = \frac{1}{4\pi} F$ C. $C = \frac{1}{4\pi} mF$ D. $C = \frac{1}{4\pi} \mu F$

Câu 33: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ, độ cứng $k = 50 N/m$, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng $m_1 = 100 g$. Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí lò xo bị nén 10 cm, đặt một vật nhỏ khác khối lượng $m_2 = 400 g$ sát vật m_1 rồi thả nhẹ cho hai vật bắt đầu chuyển động dọc theo phương của trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa các vật với mặt phẳng ngang $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10 m/s^2$. Thời gian từ khi thả đến khi vật m_2 dừng lại là

- A. 2,21 s. B. 0,31 s. C. 2,06 s. D. 2,16 s.

Câu 34: Có hai điện tích điểm q_1 và q_2 , chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $q_1 > 0$ và $q_2 < 0$. B. $q_1 < 0$ và $q_2 > 0$. C. $q_1, q_2 > 0$. D. $q_1, q_2 < 0$.

Câu 35: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} (F)$ một điện áp xoay chiều tần số 100Hz, dung kháng của tụ điện là

- A. 100Ω B. 200Ω C. 25Ω D. 50Ω

Câu 36: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (cm)}$. Vật qua vị trí $x = 2,5 \text{ cm}$ lần thứ 2013 vào thời điểm

- A. $\frac{12061}{24} \text{ s.}$ B. $\frac{12065}{24} \text{ s.}$ C. $\frac{12049}{24} \text{ s.}$ D. $\frac{12073}{24} \text{ s.}$

Câu 37: Một dây dẫn thẳng dài vô hạn đặt trong chân không mang dòng điện cường độ $I(A)$. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường do dòng điện gây ra tại điểm M cách dây một đoạn $R(m)$ được tính theo công thức

- A. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ C. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} I \cdot R$

Câu 38: Trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, nếu điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ gấp hai lần điện áp điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây thuận cảm thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sẽ

- A. cùng pha với dòng điện trong mạch. B. sớm pha với dòng điện trong mạch.
C. vuông pha với dòng điện trong mạch. D. trễ pha với dòng điện trong mạch.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

- B. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

- C. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 40: Trên đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần, dòng điện luôn

- A. nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. B. chậm pha $\frac{\pi}{2}$ với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
C. ngược pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. D. cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

ĐÁP ÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN I NĂM HỌC 2018-2019

MÔN VẬT LÍ

CÂU	MĐ 132	MĐ 209	MĐ 357	MĐ 485	MĐ 134	MĐ 210	MĐ 356	MĐ 483
1	A	D	D	A	B	D	B	A
2	B	C	A	B	A	A	A	B
3	C	D	A	A	D	D	A	D
4	D	A	C	C	A	A	A	A
5	B	A	A	B	B	B	A	A
6	C	C	A	D	D	C	B	B
7	C	A	A	D	C	B	D	D
8	A	D	B	A	B	C	A	D
9	D	B	C	A	C	D	B	C
10	B	A	C	A	B	B	A	B
11	C	B	D	D	A	B	D	D
12	C	C	D	B	D	B	B	A
13	C	B	B	B	B	A	D	C
14	B	C	B	A	A	D	C	A
15	D	D	D	B	C	B	C	A
16	A	D	B	C	A	A	A	D
17	A	D	C	B	C	C	D	A
18	C	D	C	C	C	A	C	C
19	D	C	B	D	A	C	D	B
20	A	B	D	D	D	D	B	B
21	A	B	A	A	C	D	B	C
22	C	A	D	D	A	B	C	D
23	D	D	D	A	B	D	D	D
24	B	A	D	B	D	B	D	A
25	C	B	B	C	C	C	C	D
26	D	D	A	C	A	B	C	C
27	D	C	B	C	B	A	B	A
28	D	B	B	C	C	B	B	C
29	B	C	A	B	B	A	C	C
30	B	A	A	B	B	C	A	C
31	A	A	C	A	B	A	D	D
32	A	D	D	D	A	C	B	C
33	D	B	C	B	C	C	D	C
34	D	B	B	D	C	C	C	B
35	B	C	D	C	D	D	C	B
36	C	A	C	D	D	A	B	B
37	A	B	C	C	A	C	D	B
38	B	C	A	C	D	D	A	D
39	A	A	B	A	D	A	C	A
40	B	C	C	D	D	D	A	B

Mã đề thi 101

Đề thi có 4 trang

Câu 1: Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

- A. 30 m. B. 60m. C. 3 m. D. 6 m.

Câu 2: Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng lam, tím là

- A. ánh sáng lam. B. ánh sáng tím C. ánh sáng vàng. D. ánh sáng đỏ

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về mẫu nguyên tử Bohr?

- A. Trong các trạng thái dừng, động năng của electron trong nguyên tử bằng không.
B. Khi ở trạng thái cơ bản, nguyên tử có năng lượng cao nhất.
C. Trạng thái kích thích có năng lượng càng cao thì bán kính quỹ đạo của electron càng lớn.
D. Nguyên tử bức xạ khi chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích.

Câu 4: Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm, có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz, trên dây đệm được 5 nút sóng (kể cả hai nút A, B). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 25 m/s . B. 20 m/s. C. 30 m/s. D. 15 m/s.

Câu 5: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s tại một nơi có gia tốc trọng trường là $g = \Pi^2 (m/s^2)$.

Chiều dài của con lắc là:

- A. 1,8 m B. 2 m C. 1,5 m D. 1 m

Câu 6: Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu qua lớp kính cửa sổ chúng ta không quan sát thấy hiện tượng tán sắc ánh sáng, là vì

- A. kính cửa sổ là loại thấu kính có chiết suất như nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc.
B. ánh sáng trắng ngoài trời là những sóng ánh sáng không kết hợp nên chúng không bị tán sắc.
C. các tia sáng qua cửa sổ bị tán sắc nhưng các tia ló chồng chất lên nhau, tổng hợp trở lại thành ánh sáng trắng.
D. kính cửa sổ không phải là lăng kính nên không làm tán sắc ánh sáng.

Câu 7: Với cùng một công suất cần truyền tải, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây

- A. giảm đi 400 lần. B. giảm đi 20 lần. C. tăng lên 40 lần. D. tăng lên 400 lần.

Câu 8: Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa trên

- A. hiệu ứng Jun – Lenox. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. hiện tượng tự cảm. D. hiện tượng nhiệt điện.

Câu 9: Dòng điện Phucô là

- A. dòng điện chạy trong vật dẫn
B. dòng điện cảm ứng sinh ra trong vật dẫn khi vật dẫn chuyển động trong từ trường
C. dòng điện xuất hiện trong tấm kim loại khi nối tấm kim loại với hai cực của nguồn điện
D. dòng điện cảm ứng sinh ra trong mạch kín khi từ thông qua mạch biến thiên.

Câu 10: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia hồng ngoại dễ tạo ra giao thoa hơn tia tử ngoại.
B. Tần số của tia hồng ngoại luôn lớn hơn tần số của tia tử ngoại.
C. Chỉ có tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt, còn tia tử ngoại thì không.
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có bản chất khác nhau.

Câu 11: Trong một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó:

- A. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm B. gồm điện trở thuần và tụ điện
C. chỉ có cuộn cảm D. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện

Câu 12: Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = 60$ (V). Chọn câu luôn đúng.

- A. Điện thế ở M có giá trị dương, ở N có giá trị âm.
 C. Điện thế ở N bằng 0 (V).
 B. Điện thế ở M cao hơn điện thế ở N 60 (V).
 D. Điện thế ở M là 40 (V).

Câu 13: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(5\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Biên độ dao động và pha ban đầu của vật là

- A. 4 cm và $\frac{2\pi}{3}$ rad. B. 4 cm và $\frac{4\pi}{3}$ rad. C. 4 cm và $-\frac{\pi}{3}$ rad. D. 4 cm và $\frac{\pi}{3}$ rad.

Câu 14: Biến đổi sóng điện từ là quá trình:

- A. Biến sóng điện từ có tần số thấp thành sóng điện từ có tần số cao.
 B. Khuếch đại biên độ sóng điện từ
 C. Trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần
 D. Biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ

Câu 15: Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ , chu kỳ sóng T và tần số sóng f là

- A. $v = \lambda \cdot T = \lambda / f$. B. $\lambda = v \cdot f = v/T$. C. $\lambda = v \cdot T = v/f$. D. $\lambda \cdot T = v \cdot f$.

Câu 16: Cường độ dòng điện trong mạch phân nhánh có dạng $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A), khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = 1,41$ (A). B. $I = 2,83$ (A). C. $I = 4$ (A). D. $I = 2$ (A).

Câu 17: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

- A. tia Röntgen. B. tia gamma.
 C. tia từ ngoại. D. tia hồng ngoại.

Câu 18: Để khảo sát sự ảnh hưởng của chiều dài dây treo con lắc đơn tới chu kỳ ta làm thí nghiệm với con lắc đơn có

- A. khối lượng vật thay đổi. B. chiều dài thay đổi.
 C. biên độ của con lắc đơn thay đổi. D. vị trí treo con lắc đơn thay đổi.

Câu 19: Đoạn mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. Độ lệch pha của điện áp so với cường độ dòng điện trong mạch được xác định bởi công thức

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$. C. $\tan \varphi = \frac{U_R}{U_L - U_C}$. D. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$.

Câu 20: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng phát quang. B. Hiện tượng quang điện trong.
 C. Hiện tượng quang điện ngoài. D. Hiện tượng ion hóa.

Câu 21: Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng dao động cùng pha, cùng tần số $f = 40$ Hz. Coi biên độ của sóng, tốc độ truyền sóng là không đổi trong quá trình truyền. Trên đoạn MN, hai phần tử dao động với biên độ cực đại ở lân cận nhau có vị trí cân bằng cách nhau 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này bằng:

- A. 0,3 m/s B. 0,6 m/s C. 1,2 m/s D. 2,4 m/s

Câu 22: Trong hiện tượng giao thoa sóng với hai nguồn đồng pha, những điểm trong vùng giao thoa dao động với biên độ cực đại và cực tiểu khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn lần lượt là

- A. $k\lambda/2; (2k+1)\lambda/4$ với ($k \in \mathbb{Z}$) B. $(2k+1)\lambda/4; k\lambda/2$ với ($k \in \mathbb{Z}$)
 C. $(2k+1)\lambda/2; k\lambda$ với ($k \in \mathbb{Z}$) D. $k\lambda; (2k+1)\lambda/2$ với ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 23: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, để đo bước sóng của nguồn phát sóng ta cần đo đại lượng nào sau đây?

- A. Khoảng vân i, khoảng cách từ màn tới nguồn D, vị trí vân sáng.
 B. Khoảng vân i, khoảng cách từ màn tới nguồn D.
 C. Khoảng vân i.
 D. Khoảng vân i, khoảng cách từ màn tới nguồn D, khoảng cách giữa hai khe sáng a.

Câu 24: Khi hiện tượng quang điện xảy ra thì

- A. dòng quang điện bao hòa luôn tuân ti lệ thuận với hiệu điện thế giữa Anot và Catot.
 B. bước sóng ánh sáng kích thích nhỏ hơn giới hạn quang điện.
 C. động năng ban đầu của electron quang điện càng lớn khi cường độ chùm sáng càng lớn.
 D. dòng quang điện bằng không khi hiệu điện thế giữa Anot và Catot bằng không.

Câu 25: Con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động của vật
 A. tăng lên 2 lần. B. tăng lên 4 lần. C. giảm đi 4 lần. D. giảm đi 2 lần.

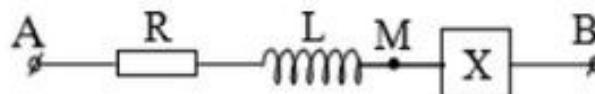
Câu 26: Trong quá trình làm thực hành khảo sát mạch điện có R, L, C mắc nối tiếp ta không dùng dụng cụ nào sau đây?
 A. Đồng hồ đa năng. B. Nguồn điện xoay chiều 6 – 12 V.
 C. Nguồn điện một chiều. D. Tụ điện và cuộn dây.

Câu 27: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ khối lượng m . Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chu kì T . Biết ở thời điểm t nào đó vật có li độ 5cm , sau đó $T/4$ vật có tốc độ 50 cm/s . Giá trị của m bằng

- A. $0,5 \text{ kg}$. B. $1,0 \text{ kg}$. C. $1,2 \text{ kg}$. D. $0,8 \text{ kg}$.

Câu 28: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Điện áp hai đầu đoạn mạch AB sớm pha $\pi/6$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch, điện áp hai đầu đoạn mạch AM lèch pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Tổng trở đoạn mạch AB và AM lần lượt là 200Ω và $100\sqrt{3}\Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch X là

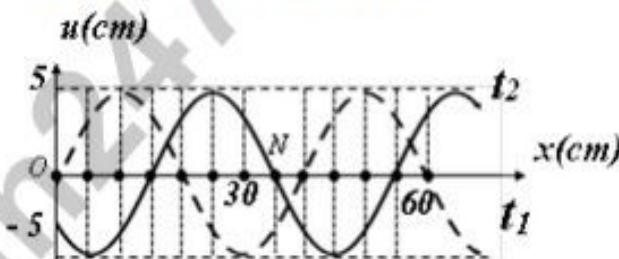
- A. 0. B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $1/2$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



Câu 29: Ba tụ điện $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$, $C_3 = 6 \mu\text{F}$. Cách ghép nào sau đây cho điện dung của bộ tụ là $2,1 \mu\text{F}$?
 A. (C_1 song song C_3) nối tiếp C_2 .
 C. (C_2 song song C_3) nối tiếp C_1 .

Câu 30: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox . Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,3 \text{ (s)}$ (đường liền nét). Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm N trên dây là

- A. $-65,4 \text{ cm/s}$. B. $39,3 \text{ cm/s}$. C. $-39,3 \text{ cm/s}$. D. $65,4 \text{ cm/s}$.



Câu 31: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung $10 \mu\text{F}$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 4 \text{ mH}$. Nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động 6 mV và điện trở trong 2Ω vào hai đầu cuộn cảm. Sau khi dòng điện trong mạch ổn định, cắt nguồn thì mạch LC dao động với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là

- A. $30\sqrt{2} \text{ mV}$. B. 6 mV . C. 60 mV . D. $3\sqrt{2} \text{ mV}$.

Câu 32: Một ánh sáng đơn sắc khi truyền trong không khí (có chiết suất tuyệt đối bằng 1) với vận tốc bằng 3.10^8 m/s . Khi truyền từ không khí vào một môi trường trong suốt khác, vận tốc của ánh sáng này thay đổi một lượng bằng $1.2.10^8 \text{ m/s}$. Chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng đơn sắc này là

- A. 1,5. B. 2,5. C. 1,25. D. 5/3.

Câu 33: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng với nguồn phát đồng thời bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 750 \text{ nm}$ và bức xạ màu lam có bước sóng $\lambda_2 = 450 \text{ nm}$. Trong khoảng giữa hai vân tối cạnh nhau, số vân sáng đơn sắc quan sát được là

- A. 5 vân đỏ và 3 vân lam. B. 2 vân đỏ và 4 vân lam.
 C. 3 vân đỏ và 5 vân lam. D. 4 vân đỏ và 2 vân lam.

Câu 34: Một con lắc đơn và một con lắc lò xo treo vào thang máy. Khi thang máy đứng yên chúng dao động cùng chu kì T . Cho thang máy chuyển động nhanh dần đều lên trên với gia tốc $a = g/2$ thì chu kì dao động của con lắc đơn và con lắc lò xo lần lượt là

- A. $\sqrt{\frac{2}{3}} T; T$. B. $\sqrt{\frac{3}{2}} T; T$. C. $\sqrt{2} T; T$. D. $2T; T/2$.

Câu 35: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Các giá trị của điện trở R , độ tự cảm L điện dung C thỏa điều kiện $4L = C \cdot R^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, tần số của dòng điện thay đổi được. Khi tần số $f_1 = 60\text{Hz}$ thì hệ số công suất của mạch điện là k_1 . Khi tần số $f_2 = 120\text{Hz}$ thì hệ số công suất của mạch điện là $k_2 = \frac{5}{4}k_1$. Khi tần số là $f_3 = 240\text{Hz}$ thì hệ số công suất của mạch điện k_3 là. Giá trị của k_3 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,75 . B. 0,50 C. 0,80 . D. 0,60 .

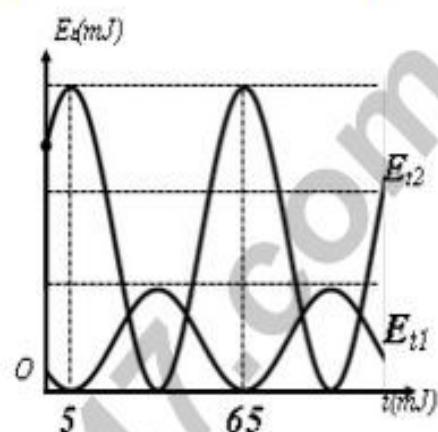
Câu 36: Một chậu nước chứa một lớp nước dày 24 (cm), chiết suất của nước là $n = 4/3$. Mắt đặt trong không khí, nhìn gần như vuông góc với mặt nước sẽ thấy đáy chậu dường như cách mặt nước một đoạn bằng

- A. 18 (cm). B. 8 (cm). C. 6 (cm). D. 23 (cm).

Câu 37: Theo mẫu nguyên tử Bo trong nguyên tử Hidrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo K và tốc độ của electron trên quỹ đạo M là

- A. 1/3. B. 1/9. C. 9. D. 3.

Câu 38: Một vật có khối lượng m thực hòa 1, có đồ thị thế năng E_{t1} . Cũng vật m thực hiện dao động điều hòa 2, có đồ thị thế năng E_{t2} . Khi vật m thực hiện đồng thời hai dao động trên thì cơ năng của vật có giá trị gần giá trị nào sau đây nhất?

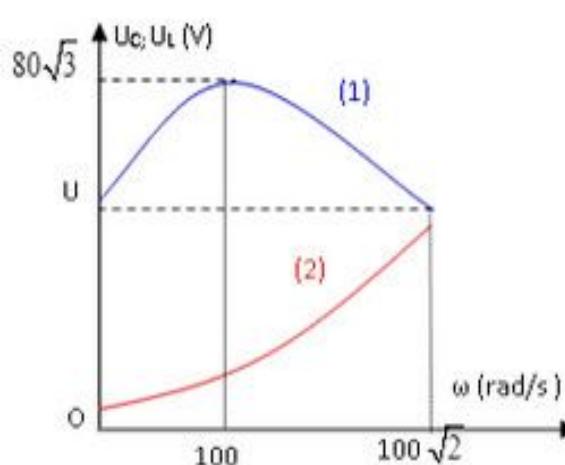


- A. 37,5 mJ. B. 75 mJ. C. 50 mJ. D. 150 mJ.

Câu 39: Kích thích cho các nguyên tử hidro chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích sao cho bán kính quỹ đạo dừng tăng 25 lần. Trong quang phổ phát xạ của nguyên tử hidro sau đó, tỉ số giữa bước sóng dài nhất và bước sóng ngắn nhất là:

- A. $\frac{64}{3}$. B. $\frac{128}{16}$ C. $\frac{128}{9}$. D. $\frac{128}{3}$.

Câu 40: Người ta thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc các điện áp hiệu dụng U_L , U_C của một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) theo tần số góc ω (từ 0 rad/s đến $100\sqrt{2}$ rad/s) và vẽ được đồ thị như hình bên. Đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của U_C vào ω , đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của U_L vào ω . Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều U đặt vào hai đầu đoạn mạch trong thí nghiệm có giá trị bằng:



- A. 200V. B. 240V. C. 120 V. D. 160V.

made	cautron	dapan
101	1	A
101	2	D
101	3	C
101	4	A
101	5	D
101	6	C
101	7	A
101	8	B
101	9	B
101	10	A
101	11	B
101	12	B
101	13	C
101	14	C
101	15	C
101	16	D
101	17	A
101	18	B
101	19	A
101	20	B
101	21	C
101	22	D
101	23	D
101	24	B
101	25	D
101	26	C
101	27	B
101	28	D
101	29	A
101	30	B
101	31	C
101	32	D
101	33	B
101	34	A
101	35	C
101	36	A
101	37	D
101	38	A
101	39	D
101	40	C

Mã đề thi 132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: SBD

Câu 1: Đối với dao động điều hoà thì nhận định nào sau đây là sai?

- A. Li độ bằng không khi vận tốc bằng không. B. Li độ bằng không khi gia tốc bằng không.
C. Vận tốc bằng không khi thế năng cực đại. D. Vận tốc bằng không khi lực hồi phục lớn nhất.

Câu 2: Một mạch dao động LC có năng lượng $3,6 \cdot 10^{-5}$ J và điện dung của tụ điện C là $5 \mu\text{F}$. Tìm năng lượng tập trung tại cuộn cảm khi hiệu điện thế giữa hai bản cực của tụ điện là 2 V.

- A. 10^{-5} J. B. $2,6$ J. C. $4,6 \cdot 10^{-5}$ J. D. $2,6 \cdot 10^{-5}$ J.

Câu 3: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều. Mạch có hiện tượng cộng hưởng thì

- A. $R^2 = \frac{L}{C}$ B. $LC = \omega^2$ C. $LC = \frac{1}{\omega^2}$ D. $R = LC\omega^2$

Câu 4: Đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi}(H)$ và tụ điện có điện

dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(F)$ mắc nối tiếp. Dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos 100\pi t (A)$. Hiệu điện thế hai đầu mạch có biểu thức:

- A. $u = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(V)$ B. $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(V)$
C. $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(V)$ D. $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(V)$

Câu 5: Một mạch dao động điện từ, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $0,5mH$, tụ điện có điện dung $0,5nF$. Trong mạch có dao động điện từ điều hòa. Khi cường độ dòng điện trong mạch là $1mA$ thì điện áp hai đầu tụ điện là $1V$. Khi cường độ dòng điện trong mạch là $0 A$ thì điện áp hai đầu tụ là:

- A. $2 V$. B. $\sqrt{2} V$. C. $2\sqrt{2} V$. D. $4 V$.

Câu 6: Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực kéo về theo vận tốc là

- A. Đường Elip B. Đường thẳng C. Đoạn thẳng D. Đường tròn

Câu 7: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì

- A. $i = \frac{u_C}{Z_C}$. B. $i = \frac{u}{Z}$. C. $i = \frac{u_R}{R}$. D. $i = \frac{u_L}{Z_L}$.

Câu 8: Một máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 200 V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là:

- A. $44 V$. B. $10 V$. C. $440 V$. D. $110 V$.

Câu 9: Trên dây có sóng dừng hai đầu cố định, biên độ của sóng tối là 2cm. Tại một điểm cách một nút một khoảng $\lambda/8$ thì biên độ dao động của phần tử trên dây là

- A. $1cm$. B. $2\sqrt{2}cm$. C. $2\sqrt{3}cm$. D. $2cm$.

Câu 10: Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ v , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

A. $\lambda = vf$

B. $\lambda = 2vf$

C. $\lambda = 2vf$

D. $\lambda = v/f$

Câu 11: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

- A. siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản
C. siêu âm có tần số lớn hơn 20kHz

- B. siêu âm có thể truyền được trong chân không
D. siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm R, C và cuộn dây thuần cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng ở hai đầu L đạt giá trị cực đại và bằng 100V, khi đó điện áp 2 đầu tụ bằng 36V. Giá trị hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch là:

A. 48V

B. 136V

C. 80V

D. 64V

Câu 13: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng. Đồ thị mô tả sự phụ thuộc của lực đàn hồi vào li độ của vật có dạng

- A. Đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ
C. Đường tròn

- B. Đoạn thẳng không qua gốc tọa độ.
D. Đường thẳng không qua gốc tọa độ

Câu 14: Bước sóng là:

- A. quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1s

- B. khoảng cách giữa hai đỉnh sóng gần nhất tại một thời điểm

- C. quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kì dao động

- D. khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng có li độ bằng không tại cùng một thời điểm

Câu 15: Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.
B. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kỳ.
C. Véc-tơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
D. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn dao động ngược pha.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(5\pi t + \pi/6)$ (cm). Thời điểm t_1 chất điểm có li độ $3\sqrt{3}$ cm và đang tăng. Tìm li độ tại thời điểm $t_1 + 0,1$ (s).

A. $3\sqrt{3}$ cm

B. $3\sqrt{2}$ cm

C. 3cm

D. 6cm

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào đoạn mạch gồm có điện trở thuần $R = 10\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện. Hệ số công suất của mạch bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Dung kháng của tụ bằng

A. 10Ω

B. $10\sqrt{3}\Omega$

C. $\frac{10}{\sqrt{3}}\Omega$

D. 5Ω

Câu 18: Chọn câu đúng:

- A. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.
B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.
C. Quang phổ liên tục của một vật phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng.
D. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.

Câu 19: Một sợi dây đàn hồi có độ dài AB=80cm, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 50Hz theo phương vuông góc với AB. Trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

A. 20m/s

B. 10m/s

C. 5m/s

D. 40m/s

Câu 20: Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12$ (V), điện trở trong $r = 2,5$ (Ω), mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 0,5$ (Ω) mắc nối tiếp với một điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

A. $R = 2$ (Ω).

B. $R = 4$ (Ω).

C. $R = 1$ (Ω).

D. $R = 3$ (Ω).

Câu 21: Một khung dây phẳng có diện tích S được đặt trong từ trường đều \vec{B} . Chọn đáp án sai khi nói về từ thông gửi qua khung dây.

- A. Có giá trị cực đại bằng tích BS

- B. Có công thức $\Phi = BS \cdot \cos \alpha$

- C. Có đơn vị Wb

- D. Bằng 0 khi đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây

Câu 22: Vật sáng AB cao 1cm qua thấu kính hội tụ cho ảnh A'B' cao $\frac{1}{4}$ cm. Ảnh cách thấu kính

30cm. Tiêu cự của thấu kính là:

- A. f = 24cm B. f = 36cm C. f = 12cm D. f = 16cm

Câu 23: Tìm phát biểu đúng khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha:

- A. Rôto là bộ phận để tạo ra từ trường quay.
B. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc 90°.
C. Vận tốc góc của rôto nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.
D. Động cơ không đồng bộ 3 pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình.

Câu 24: Mạch dao động điện tử gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc

- A. $\omega = 2\pi\sqrt{LC}$. B. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $\omega = \sqrt{LC}$. D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = \frac{1}{2}kx^2$. B. $F = -kx$. C. $F = kx$. D. $F = -\frac{1}{2}kx$.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là sai về dòng điện xoay chiều?

- A. giá trị tức thời của cường độ dòng điện biến thiên điều hòa
B. cường độ dòng điện cực đại bằng $\sqrt{2}$ lần cường độ dòng điện hiệu dụng
C. cường độ dòng điện tức thời có độ lớn đạt cực đại hai lần trong một chu kỳ
D. điện áp tức thời tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện tức thời

Câu 27: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa. Dao động thứ nhất là $x_1 = 4\cos(\omega t + \pi/2)$ cm, dao động thứ hai có dạng $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biết dao động tổng hợp là $x = 4\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi/4)$ cm. Tìm dao động thứ hai?

- A. $x_2 = 4\cos(\omega t)$ cm B. $x_2 = 4\cos(\omega t - \pi)$ cm
C. $x_2 = 4\cos(\omega t - \pi/2)$ cm D. $x_2 = 4\cos(\omega t + \pi)$ cm

Câu 28: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện được xác định bởi biểu thức

- A. $U_o = U_{oR} + U_{oL} + U_{oC}$. B. $U = U_R + U_L + U_C$.
C. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L + U_C)^2}$. D. $u = u_R + u_L + u_C$.

Câu 29: Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây?

- A. Tia Röntgen. B. Ánh sáng nhìn thấy. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại.

Câu 30: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe là 2mm ; khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m . Nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,64 mm . Vận sáng thứ 3 tính từ vận sáng trung tâm cách vận sáng trung tâm một khoảng bằng :

- A. 1,20mm B. 1,66mm C. 6,48mm D. 1,92mm

Câu 31: Hai điện tích điểm $q_1 = +3 (\mu C)$ và $q_2 = -3 (\mu C)$, đặt trong dầu ($\epsilon = 2$) cách nhau một khoảng $r = 3$ (cm). Lực tương tác giữa hai điện tích đó là:

- A. lực hút với độ lớn $F = 90$ (N). B. lực đẩy với độ lớn $F = 45$ (N).
C. lực hút với độ lớn $F = 45$ (N). D. lực đẩy với độ lớn $F = 90$ (N).

Câu 32: Một chất diêm dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng và dài 12cm . Biên độ dao động của chất diêm là :

- A. 12cm B. 9cm C. 6cm D. 3cm

Câu 33: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ 6cm. Khi vật đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài tự nhiên của lò xo. Biên độ A' của con lắc bây giờ bằng bao nhiêu?

- A. 4cm B. $2\sqrt{6}cm$ C. 2cm D. $2\sqrt{3}cm$

Câu 34: Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai khe lâng (Yuong) cách nhau $a = 1,2$ mm. Màn quan sát cách hai khe một khoảng $D = 1,5$ m. Chiều sáng hai khe bằng ánh sáng trắng có $0,40 \mu m \leq \lambda \leq 0,76 \mu m$. Tại điểm M cách vân trắng chính giữa 5mm có bao nhiêu tia đơn sắc cho vân tối?

Câu 35: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch AB. Biết đoạn mạch AB gồm đoạn AM mắc nối tiếp với đoạn MB. Đoạn AM gồm điện trở R_1 mắc nối tiếp tụ C_1 và cuộn dây thuần cảm L_1 . Đoạn MB là một hộp đèn X có chứa các phần tử R, L, C. Biết cường độ dòng điện chạy trong mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t) A$. Tại một thời điểm nào đó, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị tức thời $\sqrt{2}$ A và đang giảm thì sau đó 5.10^{-3} s hiệu điện thế giữa hai đầu AB có giá trị tức thời $u_{AB} = -120\sqrt{2} V$. Biết $R_1 = 20\Omega$. Công suất của hộp đèn X có giá trị bằng

- A. 89,7 W B. 335,7 W. C. 40 W D. 127,8 W.

Câu 36: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu bởi bức xạ bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu m$ và sau đó thay bức xạ λ_1 bằng bức xạ có bước sóng λ_2 . Trên màn quan sát người ta thấy, tại vị trí vân tối thứ 5 của bức xạ λ_1 trùng với vị trí vân sáng bậc 5 của bức xạ λ_2 . λ_2 có giá trị là:

- A. $0,54 \mu m$. B. $0,60 \mu m$. C. $0,67 \mu m$. D. $0,57 \mu m$.

Câu 37: Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm có công suất không đổi trong môi trường đồng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Ba điểm A, B và C nằm trên cùng một hướng truyền âm. Mức cường độ âm tại A lớn hơn mức cường độ âm tại B là a (dB), mức cường độ âm tại B lớn hơn mức cường độ âm tại C là 3a (dB). Biết $OA = \frac{3}{5}OB$. Tỉ số $\frac{OC}{OA}$ là:

- A. $\frac{125}{27}$ B. $\frac{25}{9}$ C. $\frac{625}{27}$ D. $\frac{625}{81}$.

Câu 38: Hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 12 cm phát ra hai sóng kết hợp có phương trình: $u_1 = u_2 = a \cos 40\pi(cm)$, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 6cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao động với biên độ cực đại là:

- A. 4,5 cm. B. 10,06 cm. C. 9,25 cm. D. 6,78 cm.

Câu 39: Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với: $4q_1^2 + q_2^2 = 1,3 \cdot 10^{-17}$, q tính bằng C. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10^{-9} C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

- A. 4 mA. B. 10 mA. C. 8 mA. D. 6 mA.

Câu 40: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có O là điểm treo, M và N là 2 điểm trên lò xo sao cho khi chưa biến dạng chúng chia lò xo thành 3 phần bằng nhau có chiều dài mỗi phần là 8 cm ($ON > OM$). Treo một vật vào đầu tự do và kích thích cho vật dao động điều hòa. Khi $OM = \frac{31}{3}$ cm thì có vận tốc 40 cm/s; còn khi vật đi qua vị trí cân bằng thì đoạn $ON = \frac{68}{3}$ cm. Vận tốc cực đại của vật bằng

- A. 60 cm/s B. $40\sqrt{3}$ cm/s C. 50 cm/s D. 80 cm/s

made	cautron	dapan
132	1	A
132	2	D
132	3	C
132	4	A
132	5	B
132	6	A
132	7	C
132	8	B
132	9	B
132	10	D
132	11	B
132	12	C
132	13	B
132	14	C
132	15	B
132	16	C
132	17	A
132	18	D
132	19	A
132	20	A
132	21	D
132	22	A
132	23	C
132	24	D
132	25	B
132	26	D
132	27	A
132	28	D
132	29	C
132	30	D
132	31	C
132	32	C
132	33	B
132	34	B
132	35	D
132	36	A
132	37	D
132	38	B
132	39	C
132	40	C

Mã đề thi 001

Họ, tên thí sinh: SBD:

Câu 1: Khi có sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng.
B. một bước sóng.
C. một số nguyên lần bước sóng.
D. nửa bước sóng.

Câu 2: Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Độ đơn sắc cao.
B. Luôn có công suất lớn.
C. Cường độ lớn.
D. Độ định hướng cao.

Câu 3: Tia nào sau đây **không** phải là tia phóng xạ?

- A. Tia β^+ .
B. Tia X.
C. Tia α .
D. Tia γ .

Câu 4: Một sóng cơ học truyền theo trục Ox với phương trình sóng tại một điểm có tọa độ x là $u = 2 \cos(100\pi t - \frac{2\pi x}{6})$ (mm), trong đó x tính bằng đơn vị cm, t tính bằng đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng là

- A. 3 m/s.
B. 60cm/s.
C. 6 m/s.
D. 30 cm/s.

Câu 5: Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rô to quay với tốc độ n (vòng/s) thì dòng điện do máy phát ra có tần số

- A. $f = 60np$.
B. $f = 2np$.
C. $f = 0,5np$.
D. $f = np$.

Câu 6: Từ trường **không** tương tác với

- A. diện tích chuyển động.
B. nam châm chuyển động.
C. nam châm đứng yên.
D. diện tích đứng yên.

Câu 7: Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu lục khi được kích thích phát sáng. Khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ **không** phát quang?

- A. Da cam.
B. Lam.
C. Chàm.
D. Tím.

Câu 8: Chiếu một chùm sáng trắng, rất hẹp vào lăng kính. So với chùm tia tới thì tia ló lệch ít nhất là

- A. tia lục.
B. tia vàng.
C. tia đỏ.
D. tia tím.

Câu 9: Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây?

- A. Lò sưởi điện.
B. Hồ quang điện.
C. Màn hình vô tuyến điện.
D. Lò vi sóng.

Câu 10: Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” có đoạn: cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha . “Thanh” và “trầm” ở đây nói đến đặc trưng nào của âm?

- A. Âm sắc.
B. Cường độ âm.
C. Độ to.
D. Độ cao.

Câu 11: Một hạt nhân có độ hụt khối là $0,22u$. Lấy $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân này là

- A. 4234,09 J.
B. 4234,09 MeV.
C. 204,93 MeV.
D. 204,93 J.

Câu 12: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tự do, với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện tự do trong mạch có tần số là

- A. $f = \frac{I_0}{\pi Q_0}$.
B. $f = \frac{2\pi I_0}{Q_0}$.
C. $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$.
D. $f = \frac{I_0}{4\pi Q_0}$.

Câu 13: Đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều một điện áp $u = 100 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ V thì cường

độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A. Công suất tiêu thụ trong mạch là

- A. 25 W B. 50 W. C. 25 kW. D. 50 kW.

Câu 14: Điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V có giá trị hiệu dụng bằng

- A. $110\sqrt{2}$ V. B. 220V. C. $220\sqrt{2}$ V. D. 440V.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, $A > 0, \omega > 0$.

Biên độ của dao động là

- A. $\omega t + \varphi$. B. φ . C. A. D. $\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 16: Một con lắc lò xo có độ cứng 50N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang.

Khi vật ở vị trí có li độ 4cm thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. 200N. B. 2N. C. -2N. D. -200N.

Câu 17: Cho hai điện tích điểm đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là r thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là F. Khi lực tương tác điện giữa chúng là 4F, thì khoảng cách hai điện tích đó là

- A. 2r. B. $r/3$. C. $r/2$. D. $3r$.

Câu 18: Hạt nhân $^{35}_{17}\text{C}$ có

- A. 18 proton. B. 35 nuclôn. C. 17 nôtron. D. 35 nôtron.

Câu 19: Trong máy thu thanh, bộ phận nào biến dao động điện thành dao động âm?

- A. Loa. B. Anten thu. C. Mạch tách sóng. D. Mạch chọn sóng.

Câu 20: Cho đoạn mạch gồm điện trở có giá trị R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mạch cùng pha khi

- A. $LC\omega^2 = 1$. B. $LC\omega = R$. C. $LC\omega^2 = R$. D. $R = \frac{L}{C}$.

Câu 21: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,30\mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$.

Công thoát của electron khỏi kim loại này là

- A. $6,625 \cdot 10^{-20}\text{J}$. B. $6,625 \cdot 10^{-17}\text{J}$. C. $6,625 \cdot 10^{-18}\text{J}$. D. $6,625 \cdot 10^{-19}\text{J}$.

Câu 22: Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng $0,6\mu\text{m}$, khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ là 1,5. Giá trị của λ là

- A. 900nm. B. 600nm. C. 380nm. D. 400nm.

Câu 23: Tại một nơi, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với?

- A. Căn bậc hai của chiều dài con lắc. B. Chiều dài con lắc.
C. Căn bậc hai của giá tốc trọng trường. D. Giá tốc trọng trường.

Câu 24: Trong phản ứng sau đây $n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{42}^{95}\text{Mo} + {}_{57}^{139}\text{La} + 2X + 7\beta^-$. Hạt X là

- A. electron B. nôtron C. proton D. heli

Câu 25: Cho prôtôn có động năng $K_p = 2,25\text{ MeV}$ bắn phá hạt nhân ${}^7\text{Li}$ đứng yên. Sau phản ứng xuất hiện hai hạt X giống nhau, có cùng động năng và có phương chuyển động hợp với phương chuyển động của prôtôn góc φ như nhau. Cho biết $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0142\text{u}$;

$m_X = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{ MeV}/c^2$. Coi phản ứng không kèm theo phóng xạ gamma. Góc φ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $82,7^\circ$. B. $39,45^\circ$. C. $78,9^\circ$. D. $41,35^\circ$.

Câu 26: Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng kết hợp là nguồn điểm A và B dao động theo phương trình: $u_A = u_B = a \cos(20\pi t)$ cm. Coi biên độ sóng không đổi. Người ta đo được khoảng cách giữa 2 điểm đứng yên liên tiếp trên đoạn AB là 3cm. Khoảng cách giữa hai nguồn A, B là

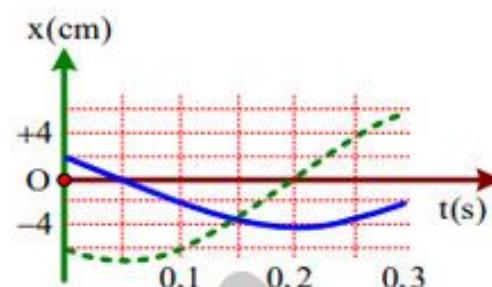
30cm. Hai điểm M_1 và M_2 trên đoạn AB cách trung điểm H của AB những đoạn lần lượt là 0,5cm và 2cm. Tại thời điểm t_1 vận tốc của M_1 là 24 cm/s thì vận tốc của M_2 là

- A. -24 cm/s. B. 24 cm/s. C. $8\sqrt{3}$ cm/s. D. $-8\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 27: Từ một trạm điện, người ta dùng máy tăng áp để truyền một công suất điện không đổi đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha, điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát không đổi. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 92%. Giữ nguyên số vòng cuộn sơ cấp, nếu bớt số vòng thứ cấp n (vòng) thì hiệu suất quá trình truyền tải là 82%. Sau đó quấn thêm vào cuộn thứ cấp 3n (vòng) thì hiệu suất quá trình truyền tải là:

- A. 98,5%. B. 95,5%. C. 97,12%. D. 98%.

Câu 28: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai dao động điều hòa cùng phương. Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động nói trên. Trong 0,40s đầu tiên kể từ t = 0, tốc độ trung bình của vật bằng



- A. 20 cm/s. B. $50\sqrt{3}$ cm/s. C. 50 cm/s. D. $20\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 29: Một con lắc đơn gồm một quả cầu khối lượng $m = 250\text{g}$, mang điện tích $q = 10^{-7}\text{C}$ được treo trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ điện trường $E = 2 \cdot 10^6\text{V/m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi quả cầu đứng yên ở vị trí cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn của E. Sau đó con lắc dao động với biên độ gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. $0,16^\circ$. B. $9,148^\circ$. C. $0,08^\circ$. D. $4,574^\circ$.

Câu 30: Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc, có công suất 1W , trong mỗi giây phát ra $2,5 \cdot 10^{19}$ phôtô. Bức xạ do đèn phát ra là bức xạ

- A. màu đỏ. B. màu tím. C. hồng ngoại. D. tử ngoại.

Câu 31: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị kU_1 , tổng hệ số công suất mạch khi $L = L_1$ và $L = L_2$ là $k/2$. Khi $L = L_0$, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại là U_1 . Hệ số công suất khi $L = L_0$ là?

- A. 0,35. B. 0,25. C. 0,75. D. 0,5.

Câu 32: Một nguồn sóng đi từ O tại mặt nước dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Gọi A và B là hai điểm tại mặt nước có vị trí cân bằng cách O những đoạn 12 cm và 16 cm mà OAB là tam giác vuông tại O. Tại thời điểm mà phần tử tại O ở vị trí cao nhất thì trên đoạn AB có mấy điểm mà phần tử tại đó đang ở vị trí cân bằng

- A. 5. B. 4. C. 10. D. 6.

Câu 33: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ (trong đó U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi giá trị của C thì thấy khi $C = C_1$ thì điện áp hai đầu tụ điện có giá trị hiệu dụng 60V và trễ pha hơn so với điện áp hai đầu đoạn mạch góc là φ_1 . Khi $C = C_2$ thì dòng điện trong mạch trễ pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch cũng là φ_1 , điện áp giữa hai đầu tụ khi đó là 20V và mạch tiêu thụ công suất bằng một nửa công suất cực đại mà nó có thể tiêu thụ. Điện áp hiệu dụng U giữa hai đầu đoạn mạch gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 20V. B. 32V. C. 28V. D. 25V.

Câu 34: Ở trạng thái dừng thứ n của nguyên tử Hiđrô, năng lượng của nguyên tử được tính theo biểu thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) với n là số nguyên. Giả sử một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ nhất (có bán kính quỹ đạo dừng là r), hấp thụ năng lượng rồi chuyển lên trạng thái kích thích có bán kính quỹ đạo dừng là $6,25r$. Sau đó các nguyên tử chuyển về các trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn. Bước sóng nhỏ nhất của vạch quang phổ do đám nguyên tử hiđrô phát ra là

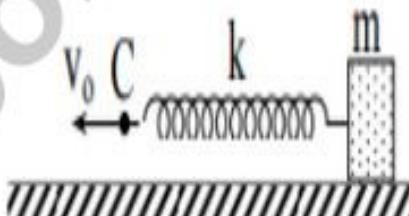
- A. $6,2 \cdot 10^{-8}$ m. B. $9,5 \cdot 10^{-8}$ m. C. $4,06 \mu\text{m}$. D. $4,3 \cdot 10^{-8}$ m.

Câu 35: Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Thời điểm $t = t_0$, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng $0,5E_0$. Đến thời điểm $t = t_0 + 0,25T$, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

- A. $\frac{\sqrt{2}B_0}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}B_0}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}B_0}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}B_0}{2}$.

Câu 36: Một con lắc lò xo nhẹ có độ cứng $K=25\text{N/m}$ và vật nặng khối lượng $m=1,0\text{kg}$. Ban đầu vật nặng được đặt trên mặt phẳng nằm ngang, còn lò xo được giữ ở trạng thái không bị biến dạng. Sau đó, người ta kéo đầu C của lò xo chuyển động thẳng đều với vận tốc có độ lớn $v_0 = 15\text{cm/s}$ hướng dọc theo trục lò xo (hình vẽ). Cho hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là $\mu = 0,10$, coi hệ số ma sát nghỉ bằng hệ số ma sát trượt. Độ giãn cực đại của lò xo là

- A. 4,0 cm. B. 9,0 cm. C. 5,0 cm. D. 7,0 cm.



Câu 37: Một vật sáng AB là một đoạn thẳng đặt vuông góc trực chính của thấu kính phân ki cho ảnh ảo cao bằng nửa vật và cách vật 10 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

- A. -20cm. B. 10 cm. C. 20 cm. D. -10 cm.

Câu 38: Trong thí nghiệm Yêng về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 5 ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

- A. 0,5mm. B. 0,75mm. C. 2mm. D. 1,25mm.

Câu 39: Một bóng đèn ghi (6V – 9W) mắc vào nguồn điện có suất điện động $E = 9\text{V}$. Biết đèn sáng bình thường, điện trở trong r của nguồn điện bằng

- A. 2Ω . B. 0Ω . C. 4Ω . D. 6Ω .

Câu 40: Trong thí nghiệm Yêng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng tương ứng là λ_1 và λ_2 , với $\lambda_2 = 1,25\lambda_1$. Hai điểm M, N gần nhau nhất trên miền giao thoa đều có cùng đặc điểm là tại các điểm này, vân sáng của bức xạ λ_2 trùng với vân tối của λ_1 . Trong khoảng giữa hai điểm M và N, số vân sáng đơn sắc của bức xạ λ_2 là

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 2

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPTQG MÔN VẬT LÝ LẦN 2 NĂM 2019

Câu	001	002	003	004	005	006	007	008
1	A	A	D	D	D	C	D	A
2	B	A	C	A	B	A	B	C
3	B	B	C	C	B	D	D	D
4	A	D	A	D	D	D	C	A
5	D	A	A	C	A	B	A	D
6	D	A	A	B	A	A	C	B
7	A	B	A	B	B	A	B	B
8	C	C	D	C	B	C	A	D
9	B	A	B	B	D	A	A	D
10	D	B	C	A	B	D	D	C
11	C	A	A	B	C	D	A	C
12	C	C	B	D	C	D	B	A
13	A	D	B	D	C	C	C	B
14	B	A	B	A	D	B	A	B
15	C	D	C	A	C	C	D	B
16	C	B	D	C	C	A	D	D
17	C	C	A	B	A	B	B	D
18	B	C	D	D	A	B	A	C
19	A	C	A	D	B	B	B	A
20	A	D	D	C	D	A	C	C
21	D	C	C	A	A	C	C	A
22	D	D	D	C	D	D	B	C
23	A	B	B	A	C	D	C	A
24	B	B	B	C	A	C	D	B
25	A	D	A	B	B	B	C	D
26	D	A	D	D	B	D	A	B
27	C	B	B	A	D	A	A	A
28	C	B	C	C	B	A	D	C
29	B	A	C	B	A	B	C	A
30	C	C	A	C	A	D	B	D
31	B	C	D	B	A	C	A	A
32	B	A	B	B	D	D	B	C
33	C	C	C	D	C	D	C	A
34	B	D	A	B	D	A	B	C
35	D	A	B	B	C	C	C	D
36	D	C	D	A	B	D	D	B
37	A	A	D	D	D	A	B	C
38	C	D	A	D	A	B	D	B
39	A	D	B	D	B	C	D	D
40	D	D	A	C	C	A	D	C

Read the following passage and mark the letter A, B, C or D on your answer sheet to indicate the correct word or phrase that best first each of the numbered blanks from 01 to 05.

Nowadays people are more aware that wildlife all over the world is in (01)_____. Many species of animals are threatened, and could easily become (02)_____ if we do not make an effort to protect them. In some cases, animals are hunted for their fur or for other valuable parts of their bodies. Some birds, such as parrots, are caught (03)_____ and sold as pets. For many animals and birds the problem is that their habitat - the place where they live - is disappearing. More land is used for farms, for houses or industry, and there are fewer open spaces than there once were. Farmers use powerful chemicals to help them to grow better crops, but these chemicals pollute the environment and (4)_____ wildlife. The most successful animals on earth - human beings - will soon be the only ones (5)_____, unless we can solve this problem.

- | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------------|---------------|
| Question 01: | A. threat | B. problem | C. danger | D. vanishing |
| Question 02: | A. disappeared | B. vanished | C. extinct | D. empty |
| Question 03: | A. for life | B. alive | C. lively | D. for living |
| Question 04: | A. spoil | B. wound | C. wrong | D. harm |
| Question 05: | A. left | B. over | C. staying | D. survive |

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word that differs from the other three in the position of primary stress in each of the following questions.

- | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Question 06: | A. confidence | B. dependence | C. reference | D. conference |
| Question 07: | A. comedian | B. military | C. authentic | D. eventual |

Read the following pasage and mark the letter A, B, C or D on your answer sheet to indicate the correct answer to each of the questions.

As heart disease continues to be the number-one killer in the United States, researchers have become increasingly interested in identifying the potential risk factors that trigger heart attacks. High-fat diets and "life in the fast lane" have long been known to contribute to the high incidence of heart failure. But according to new studies, the list of risk factors may be significantly longer and quite surprising.

Heart failure, for example, appears to have seasonal and temporal patterns. A higher percentage of heart attacks occur in cold weather, and more people experience heart failure on Monday than on any other day of the week. In addition, people are more susceptible to heart attacks in the first few hours after waking. Cardiologists first observed this morning phenomenon in the mid-1980, and have since discovered a number of possible causes. An early-morning rise in blood pressure, heart rate, and concentration of heart stimulating

hormones, plus a reduction of blood flow to the heart, may all contribute to the higher incidence of heart attacks between the hours of 8:00 A.M. and 10:00 A.M.

In other studies, both birthdays and bachelorhood have been implicated as risk factors. Statistics reveal that heart attack rates increase significantly for both females and males in the few days immediately preceding and following their birthdays. And unmarried men are more at risk for heart attacks than their married counterparts. Though stress is thought to be linked in some way to all of the aforementioned risk factors, intense research continues in the hope of further comprehending why and how heart failure is triggered.

Question 08. What does the passage mainly discuss?

- A. Risk factors in heart attacks
- B. Seasonal and temporal pattern of heart attacks
- C. Cardiology in the 1980s
- D. Diet and stress as factors in heart attacks

Question 09. The word "trigger" as used in the first paragraph is closest in meaning to which of the following?

- A. involve
- B. affect
- C. cause
- D. encounter

Question 10. What do the second and the third paragraphs of the passage mainly discuss?

- A. The link between heart attacks and marriage
- B. Unusual risk factors in heart attacks
- C. Age and gender factors in heart attacks
- D. Myths about lifestyles and heart attacks

Question 11. The phrase "susceptible to" in the second paragraph could best be replaced by _____.

- A. aware of
- B. affected by
- C. accustomed to
- D. prone to

Question 12. According to the passage, which of the following is NOT a possible cause of any heart attacks?

- A. Decreased blood flow to the heart
- B. Increased blood pressure
- C. Lower heart rate
- D. Increase in hormones

Question 13. Which of the following is NOT cited as a possible risk factor?

- A. Having a birthday
- B. Getting married
- C. Eating fatty foods
- D. Being under stress

Question 14. Which of the following does the passage infer?

- A. We now fully understand how risk factors trigger heart attacks.
- B. We recently began to study how risk factors trigger heart attacks.
- C. We have not identified many risk factors associated with heart attacks.
- D. We do not fully understand how risk factors trigger heart attacks.

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the correct answer to each of the following questions.

Question 14: James is always good _____ as he's so easy-going.

- A. companion
- B. associate
- C. company
- D. partner

Question 15: You should _____ documents displaying personal information before you throw them away.

- A. shred
- B. slice
- C. rip
- D. tear

Question 16: Milan is _____ for fashion and shopping.

- A. prominent B. renowned C. notorious D.
distinguished

Question 17: My friend lives in a (n) _____ warehouse in a very fashionable part of town.

- A. transformed B. altered C. changed D. converted

Question 18: Ecology is the study of our _____ environment.

- A. physical B. ordinary C. normal D. natural

Question 19: There's an art _____ on at the gallery in town that we really shouldn't miss.

- A. exhibition B. showing C. presentation D. screening

Question 20: The sales are _____ this Monday; I hope I can find that skirt I had my eye on!

- A. opening B. returning C. establishing D. starting

Question 21: In England, it is _____ to use a mobile phone when driving.

- A. illegal B. lawless C. criminal D. banned

Question 22: Before you enter your card details, make sure it's a _____ website.

- A. strong B. secure C. positive D. reassured

Question 23: You should take regular breaks when using computers so that you don't _____ your eyes.

- A. injure B. hurt C. exert D. strain

Question 24: When you travel on the metro, you must be very _____ about pickpockets.

- A. sceptical B. alert C. cautious D. suspicious

Question 25: My little brother is so fashion_____!

- A. considerate B. aware C. thoughtful D. conscious

Question 26: Known worldwide by its panda logo, World Wildlife Fund (WWF) is dedicated to protecting _____ world's wildlife and the rich biological diversity that we all need to survive.

- A. a B. an C. the D. Ø

Question 27: I don't think he will ever get _____ the shock of his father's death.

- A. over B. through C. by D. off

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word(s) CLOSEST in meaning to the underlined word(s) in each of the following questions.

Question 28: The local government tried to play down the seriousness of the disaster.

- A. soften B. diminish C. eliminate D. alleviate

Question 29: He took a vow to abstain from smoking.

- A. quit B. involve in C. oppose to D. ban

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the sentence that is closest in meaning to each of the following questions.

Question 30: *I'd prefer Ben to teach me to how to ski.*

- A. I fancy skiing with Ben as my teacher.
B. How to ski with Ben as my teacher is my favourite.
C. I'd like better to be taught to ski by Ben.
D. I'd rather Ben taught me how to ski.

Question 31: *Getting tickets to the festival was a nice gesture.*

- A. The festival was so good to make a gesture with the tickets.
- B. You were so nice to make a gesture with the tickets to the festival.
- C. You made a kind gesture to get the tickets to the festival.
- D. It was kind of you to get tickets to the festival.

Question 32: *It was difficult for me to see in the dark cave.*

- A. It's very dark in the cave for me to see everything.
- B. The cave is too difficult for me to see in the dark.
- C. I find it too dark and difficult to see the cave.
- D. I hardly can see in the dark cave.

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word whose underlined part differs from the other three in pronunciation in each of the following questions.

Question 33: A. sprout B. soul C. trout D. shout

Question 34: A. lullaby B. destiny C. fantasy D. dynasty

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the word(s) OPPOSITE in meaning to the underlined word(s) in each of the following questions.

Question 35: The report was spoiled by a mass of superfluous detail.

- A. coherent
- B. underlining
- C. lengthy
- D. exuberant

Question 36: I fell asleep as soon as my head hit the pillow.

- A. became conscious
- B. went to sleep
- C. started to sleep
- D. stayed awake

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the underlined part that needs correction in each of the following questions.

Question 37: Rainwater carries unused chemicals from fields into streams or lakes, where various compounds promote the rate growing of weeds

- A. various compounds
- B. rate growing
- C. streams or lakes
- D. unused chemicals

Question 38: The high temperatures created by fire are necessary for to split open the seed-bearing cones of lodge pole pines.

- A. seed-bearing
- B. created
- C. are
- D. for to split open

Question 39: The world's rain forests are being cut down at the rate on 3,000 acres per hour.

- A. per hour
- B. on
- C. rain
- D. are being

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the sentence that best completes each of the following exchanges.

Question 40: ~ Ash: "I'm thinking of going to the Hotdog Festival." ~ Ben:
"_____"

- A. Yeah, once a year, only in summer.
- B. You must be kidding. It's 120 dollars a day.
- C. Not that expensive. I can afford tickets for all of us.
- D. What on Earth is that?

Question 41: ~ Ann: " _____ "
special about it?"

~ Becca: "What's so

- A. We missed the film at the Odeon's last night
- B. She kept her secret marriage from us all.
- C. How about going to the Space Museum?
- D. Mass media are filled with stories of his resign.

Mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the sentence that best combines each pair of sentences in the following questions.

Question 42: Who is she? The lady is putting on the red hat.

- A. Who is the lady with the red hat?
- B. Who is the lady in the red hat?
- C. Who is that lady that is putting on the red hat?
- D. Who is the lady who is putting on the red hat?

Question 43: He is anxious about leaving for home soon. He has had no news of his family for two weeks.

- A. He is anxious about leaving for home soon to have some news of his family for two weeks.
- B. Being anxious about leaving for home soon, he has had no news of his family for two weeks.
- C. He is anxious about leaving for home soon because he has had no news of his family for two years.
- D. He is anxious about leaving for home two weeks earlier so that he has some news of his family.

Read the following passage and mark the letter A, B, C, or D on your answer sheet to indicate the correct answer to each of the questions.

Continents and ocean basins represent the largest identifiable bodies on Earth. On the solid portions of the planet, the second most prominent features are flat plains, elevated plateaus, and large mountain ranges. In geography, the term "continent" refers to the surface of continuous landmasses that together comprise about 29.2% of the planet's surface. On the other hand, another definition is prevalent in the general use of the term that deals with extensive main lands, such as Europe or Asia, that actually represent one very large landmass. Although all continents are **bounded** by the water bodies or high mountain ranges, isolated main lands, such as Greenland and India-Pakistan areas are called subcontinents. In some circles, the distinction between continents and large islands lies almost exclusively in the size of a particular landmass.

The analysis of compression and tension in the earth's crust has determined that continental structures are composed of layers that underlie continental shelves. A great deal of disagreement among geologists surrounds the issue of exactly how many layers underlie each landmass because of their distinctive mineral and chemical composition. It's also quite possible that the ocean floor rests on top of unknown continents that have not yet been explored. The continental crust is believed to have been formed by means of a chemical reaction when lighter materials separated from heavier ones, thus settling at various levels within the crust. Assisted by the measurements of the specifics within crust formations by means of monitoring earthquakes, geologists can speculate that a chemical

split occurred to form the atmosphere, sea water and the crust before it solidified many centuries ago.

Although each continent has its special features, all consist of various combinations of components that include shields, mountain belts, intra-cratonic basins, margins, volcanic plateaus, and block-vaulted belts. The basic differences among continents lie in the proportion and the composition of these features relative to the continent size. Climatic zones have a crucial effect on the weathering and formation of the surface features, soil erosion, soil deposition, land formation, vegetation, and human activities.

Mountain belts are elongated narrow zones that have a characteristic folded sedimentary organization of layers. They are typically produced during substantial crustal movements, which generate faulting and mountain building. When continental margins collide, the rise of a marginal edge leads to the formation of large mountain ranges, as explained by the plate tectonic theory. ***This process*** also accounts for the occurrence of mountain belts in ocean basins and produces ***evidence*** for the ongoing continental plate evolution.

Question 44. What does this passage mainly discuss?

- A. Continental structure and crust.
- B. Continental drift and division.
- C. Scientific analyses of continental crusts.
- D. Various definitions of the term "continent".

Question 45. According to the passage, how do scientists define continents?

- A. As masses of land without divisions.
- B. As extensive bodies of land.
- C. As surficial compositions and ranges.
- D. As the largest identifiable features.

Question 46. The word "***bounded***" is closest in meaning to _____.

- A. covered
- B. convened
- C. dominated
- D. delimited

Question 47. The author in the passage implies that the disagreement among scientists is based on the fact that _____.

- A. Continents undergo compression and experience tension.
- B. Continents have various underlying layers of crust.
- C. Each continent has several planes and shelves.
- D. Continents have different chemical makeup.

Question 48. According to the passage, what are the differences in the structure of continents?

- A. The distinctive features of their elements.
- B. Ratios of major components and their comparative size.
- C. Climatic zones and their effect on the surface features.
- D. The proportional size of continents to one another.

Question 49. The phrase "***This process***" refers to _____.

- A. The rise of margins
- B. Mountain ranges
- C. Plate tectonic theory
- D. Continental collision

Question 50. The word "***evidence***" in the last line is closest in meaning to _____.

- A. confirmation
- B. eventuality
- C. challenge
- D. exemplification

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC
TRƯỜNG THPT LIỀN SƠN
(Đề thi gồm: 05 trang)

ĐỀ KTCL ÔN THI THPT QUỐC GIA NĂM
2018-2019

Môn: TIẾNG ANH – ĐỀ SỐ 012

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát
đề

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 012

Câu	Đáp án								
1	C	11	D	21	A	31	D	41	C
2	C	12	C	22	B	32	D	42	B
3	B	13	B	23	D	33	B	43	C
4	D	14	D	24	C	34	A	44	A
5	A	15	A	25	D	35	A	45	A
6	B	16	B	26	C	36	D	46	D
7	B	17	D	27	A	37	B	47	D
8	A	18	D	28	D	38	D	48	B
9	C	19	A	29	A	38	B	49	D
10	B	20	B	30	D	40	D	50	A

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Mã đề 111

Câu 1. Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm phụ thuộc vào

- A. tốc độ truyền âm B. tần số âm C. cường độ âm D. mức cường độ âm

Câu 2. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài ℓ , dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g là

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ B. $T = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ D. $T = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 3. Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch có phương trình là $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi - \frac{\pi}{6})$ (V). Điện áp hiệu dụng có giá trị là

- A. $220\sqrt{2}$ V B. 110 V C. 220 V D. $110\sqrt{2}$ V

Câu 4. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
B. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
C. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
D. công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

Câu 5. Một điện tích điểm + Q nằm tại tâm của một vòng tròn. Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q tại các điểm khác nhau trên đường tròn đó sẽ

- A. cùng phương, chiều và độ lớn.
B. luôn hướng về + Q
C. cùng hướng.
D. cùng độ lớn.

Câu 6. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp là dựa vào hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ B. cộng hưởng điện
C. tự cảm D. cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay

Câu 7. Trong phản ứng hạt nhân: ${}_{1}^{1}H + X \rightarrow {}_{11}^{22}Na + \alpha$, hạt nhân X có

- A. 25 proton và 12 nơtron.
B. 12 proton và 13 nơtron.
C. 12 proton và 25 nơtron.
D. 13 proton và 12 nơtron.

Câu 8. Phản ứng phân hạch

- A. là sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân nhẹ hơn
B. là phản ứng hạt nhân thu năng lượng
C. là phản ứng trong đó hai hạt nhân nhẹ tổng hợp lại thành hạt nhân nặng hơn
D. chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao cõi hàng chục triệu độ

Câu 9. Trong sơ đồ khói của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Anten B. Mạch tách sóng C. Mạch khuếch đại D. Mạch biến điệu

Câu 10. Khi ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

A. bước sóng và tần số đều thay đổi.

C. bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi.

B. bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi.

D. bước sóng và tần số đều không đổi.

Câu 11. Bước sóng là

- A. khoảng cách gần nhau nhất giữa hai điểm dao động cùng pha trên cùng 1 hướng truyền sóng
B. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha
C. khoảng cách gần nhau nhất giữa hai điểm dao động ngược pha trên cùng 1 hướng truyền sóng
D. quãng đường sóng truyền được sau một nửa chu kỳ

Câu 12. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5 \cos(20t + \frac{\pi}{4})$ (cm). Pha ban đầu của dao động của vật là

A. $\frac{\pi}{4}$ rad

B. 5 cm

C. $20t + \frac{\pi}{4}$ rad

D. 20 rad/s

Câu 13. Một trong số ứng dụng của tia tử ngoại là

- A. phát hiện lỗ hổng khuyết tật trong các sản phẩm đúc bằng kim loại
B. dùng để chụp điện
C. có thể dùng để chữa bệnh vàng da sinh lí cho trẻ sơ sinh
D. phát hiện vết nứt, kẽ hở trên bề mặt các vật rắn

Câu 14. Hạt nhân ${}_{Z_1}^{A_1}X$ và hạt nhân ${}_{Z_2}^{A_2}Y$ có độ hụt khối lần lượt là Δm_1 và Δm_2 . Biết hạt nhân ${}_{Z_1}^{A_1}X$ bền vững hơn hạt nhân ${}_{Z_2}^{A_2}Y$. Hệ thức đúng là

A. $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$.

B. $\frac{\Delta m_2}{A_2} > \frac{\Delta m_1}{A_1}$.

C. $A_1 > A_2$.

D. $\Delta m_1 > \Delta m_2$.

Câu 15. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,75 \mu m$. Vân sáng thứ 6 xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng

A. $3,0 \mu m$

B. $1,5 \mu m$

C. $6,0 \mu m$

D. $4,5 \mu m$

Câu 16. Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

- A. Quang điện trở. B. Nhiệt điện trở. C. Tế bào quang điện. D. Đèn LED.

Câu 17. Mạch dao động LC lí tưởng có điện tích trên tụ C biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kì T. Năng lượng từ trường trong cuộn cảm

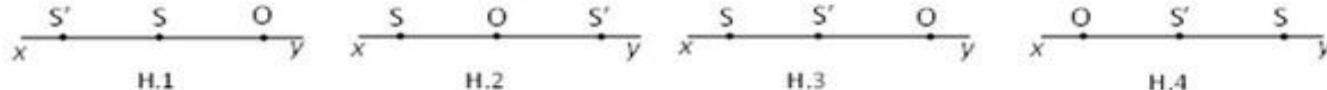
A. không biến thiên tuần hoàn theo thời gian

B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì $T/2$.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì $2T$.

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T.

Câu 18. Cho các hình vẽ H.1, H.2, H.3, H.4 có S là vật và S' là ảnh của S cho bởi một thấu kính có trục chính xy và quang tâm O. Biết chiều truyền ánh sáng hướng từ x đến y.



Hình vẽ ứng với thấu kính phân kỳ là

2/7 - Mã đề 111

Câu 19. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm

$R = 50\sqrt{3}$ (Ω); $L = \frac{1}{\pi}$ (H); $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ (F) ghép nối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ C là

- A. $200\sqrt{2}$ V B. 100 V C. 200 V D. $100\sqrt{2}$ V

Câu 20. Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(20\pi t - 4\pi x)$ cm (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Sóng truyền đi trên Ox với bước sóng là

- A. 5 cm. B. 5 m. C. 0,5 cm. D. 0,5 m.

Câu 21. Một vật dao động điều hòa đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

- A. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng giảm B. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị dương
C. vec tơ vận tốc ngược chiều với vec tơ gia tốc D. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng tăng

Câu 22. Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng, khi tăng dần tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch sẽ

- A. luôn giảm B. tăng đến 1 sau đó giảm
C. luôn tăng D. không thay đổi

Câu 23. Một đám khí hiđrô chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái dùng mà electron chuyển động trên quỹ đạo P. Số vạch quang phổ tối đa mà đám khí đó có thể phát ra khi các nguyên tử chuyển về các trạng thái có năng lượng thấp hơn là

- A. 10 vạch. B. 5 vạch. C. 1 vạch. D. 15 vạch.

Câu 24. Một mẫu phóng xạ $^{31}_{14}\text{Si}$ ban đầu trong 5 phút có 196 nguyên tử bị phân rã, nhưng sau đó 5,2 giờ (kể từ lúc $t = 0$) cùng trong 5 phút chỉ có 49 nguyên tử bị phân rã. Chu kỳ bán rã của $^{31}_{14}\text{Si}$ là

- A. 5,2 giờ B. 7,8 giờ C. 10,4 giờ D. 2,6 giờ

Câu 25. Một anten parabol đặt tại điểm O trên mặt đất, tại vị trí có tọa độ $(0^\circ, 0^\circ)$ phát ra một sóng ngắn (không có trạm trung chuyển) muốn truyền tới một máy thu đặt tại một điểm trên mặt đất có tọa độ $(0^\circ, 60^\circ\text{T})$ (Nghĩa là: điểm trên xích đạo nằm ở kinh tuyến 60° Tây). Cho tốc độ truyền sóng trong không khí là $3 \cdot 10^8$ m/s; bán kính Trái Đất $R = 6400$ km; tầng điện li là một lớp cầu ở độ cao 110 km trên mặt đất. Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ khi phát sóng đến khi máy thu thu được sóng là

- A. 2,23 ms B. 22,3 ms C. 14,3 ms D. 1,43 ms

Câu 26. Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phuơng, cùng tần số $x_1 = 5 \cos(20t + \frac{\pi}{4})$ (cm)

và $x_2 = 5\sqrt{3} \cos(20t - \frac{\pi}{4})$ (cm). Phuơng trình dao động tổng hợp của vật là

- A. $x = 10 \cos(20t + \frac{\pi}{6})$ (cm) B. $x = 10 \cos(20t + \frac{\pi}{12})$ (cm)
C. $x = 10 \cos(20t - \frac{\pi}{12})$ (cm) D. $x = 10 \cos(20t)$ (cm)

Câu 27. Một sợi dây mảnh nhẹ đàn hồi, đầu trên treo vào một cần rung, đầu dưới tự do. Cần rung có thể dao

động nhỏ theo phương ngang thì trên dây có sóng dừng. Khi tần số dao động của cần rung là 27 Hz, thì trên dây có sóng dừng với 5 nút sóng. Tăng tần số của sóng dừng một lượng tối thiểu là bao nhiêu thì trên dây lại có sóng dừng

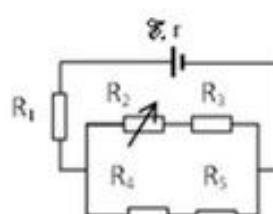
- A. 6,75 Hz B. 4 Hz C. 6 Hz D. 5,5 Hz

Câu 28. Một khung dây dẫn điện tròn 4Ω hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều, các cạnh vuông góc với các đường sức từ. Khi độ lớn vec tơ cảm ứng từ giảm đều từ 1T về 0 trong thời gian $0,1\text{s}$ thì cường độ dòng điện trong dây dẫn là

- A. $0,2\text{A}$ B. 2A C. 1A D. $0,1\text{A}$

Câu 29. Cường độ dòng điện trong mạch LC lí tưởng có biểu thức $i = 5 \cos(10^6 \pi t - \frac{\pi}{6})$ (mA). Thời điểm lần thứ 2019 cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $2,5$ (mA) là

- A. $2,0185\text{ ms}$ B. $1,0095\text{ ms}$ C. $4,0365\text{ ms}$ D. $6,0455\text{ ms}$



Câu 30. Cho mạch điện như hình vẽ:

$V_r = 20\text{V}$, $r = 10\Omega$, R_2 thay đổi được, $R_1 = 5\Omega$, $R_3 = 6\Omega$, $R_4 = R_5 = 5\Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Điều chỉnh R_2 để công suất mạch ngoài đạt giá trị cực đại. Giá trị R_2 khi đó là

- A. $R_2 = 5\Omega$ B. $R_2 = 10\Omega$ C. $R_2 = 4\Omega$ D. $R_2 = 18,5\Omega$

Câu 31. Mạch điện nối tiếp R , L , C trong đó cuộn dây thuần cảm ($Z_L < Z_C$); R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V). Khi $R = 50\Omega$ công suất mạch đạt giá trị cực đại. Biểu thức dòng điện qua mạch lúc đó là

- A. $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A) B. $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A)
C. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A) D. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A)

Câu 32. Ống phát tia X có hiệu điện thế giữa anôt và catôt là U , phát tia X có bước sóng ngắn nhất là λ . Nếu tăng hiệu điện thế này thêm 5000V thì tia X do ống phát ra có bước sóng ngắn nhất λ_1 . Nếu giảm hiệu điện thế này 2000V thì tia X do ống phát ra có bước sóng ngắn nhất là $\lambda_2 = 5/3 \lambda_1$. Bỏ qua động năng ban đầu của electron khi ở catôt. Giá trị của λ_1 bằng

- A. $248,44\text{ pm}$ B. $99,38\text{ pm}$ C. $70,98\text{ pm}$ D. $118,32\text{ pm}$

Câu 33. Khi chiếu ánh sáng kích thích có bước sóng λ thích hợp vào bề mặt tấm kim loại có công thoát A thì làm electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại với động năng ban đầu cực đại W_{dmax} có liên hệ theo công thức Anh-x-tanh: $\frac{hc}{\lambda} = A + W_{dmax}$. Chiếu lần lượt hai bức xạ điện từ có bước sóng λ_1 và λ_2 với $\lambda_2 = \lambda_1/2$ vào một tấm kim loại thì tỉ số động năng ban đầu cực đại của quang electron bứt ra khỏi kim loại trong hai

trường hợp là 6. Giới hạn quang điện của kim loại là λ_0 . Tỉ số λ_0/λ_1 bằng

A. 5/11

B. 5/7

C. 11/5

D. 3

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C sao cho $R = \sqrt{\frac{L}{C}}$. Thay đổi tần số đến các giá trị f_1 và f_2 thì hệ số công suất của đoạn mạch là nhau nhau và bằng $\cos \varphi$. Thay đổi tần số đến giá trị f_3 thì điện áp hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại, biết rằng $f_1 = f_2 + \sqrt{3}f_3$. Giá trị $\cos \varphi$ gần với giá trị nào nhất sau đây?

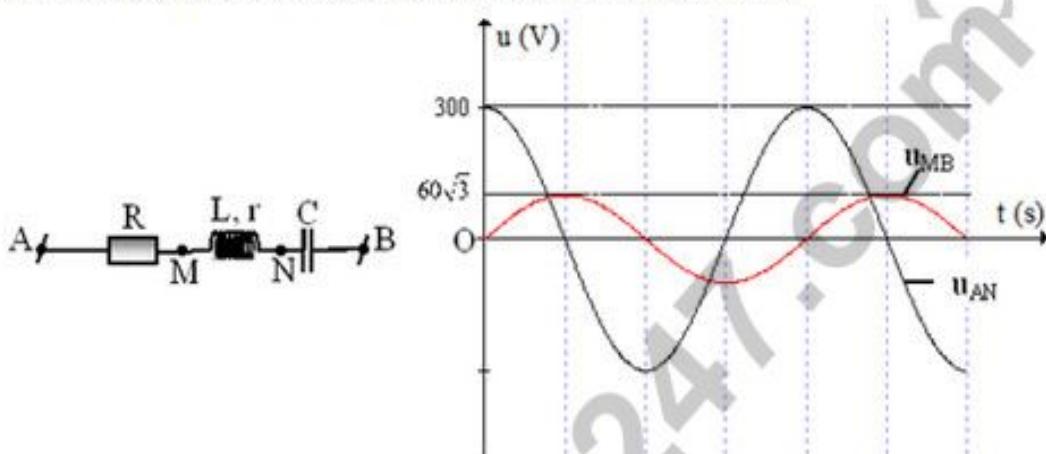
A. 0,32

B. 0,40

C. 0,45

D. 0,86

Câu 35. Cho đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết $R = 80 \Omega$; $r = 20 \Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp tức thời giữa hai điểm A, N (u_{AN}) và giữa hai điểm M, B (u_{MB}) theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ:



Điện áp hiệu dụng U đặt vào hai đầu mạch có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 200 V.

B. 275 V.

C. 125 V.

D. 180 V.

Câu 36. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ màu tím $\lambda_1 = 0,42 \mu\text{m}$ và màu đỏ λ_2 với $0,67 \mu\text{m} < \lambda_2 < 0,74 \mu\text{m}$ thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ λ_2 . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ λ_1 , λ_2 và λ_3 , với $\lambda_3 = \frac{7}{9}\lambda_2$, khi đó trong khoảng giữa 3 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm còn có bao nhiêu vạch sáng đơn sắc?

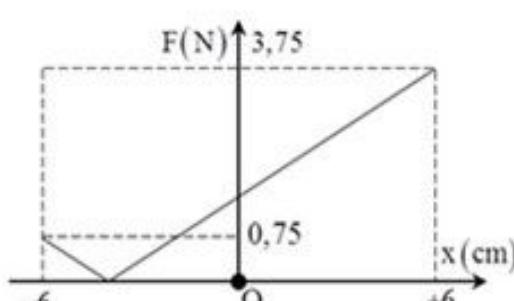
A. 44

B. 21

C. 42

D. 22

Câu 37. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa. Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật phụ thuộc vào li độ của vật theo đồ thị như hình vẽ:



Lấy $g = 10 \text{ (m/s}^2)$. Khoảng thời gian mà lực kéo về và lực đàn hồi tác dụng lên vật ngược chiều nhau trong 1 chu kỳ là

- A. 0,1064 s B. 0,1325 s C. 0,0662 s D. 0,0923 s

Câu 38. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với phương trình $u_1 = u_2 = 10\cos(40\pi t)$ (u tính bằng mm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Xét các phần tử mặt nước trên đoạn AB, O là trung điểm của AB, M có vị trí cân bằng cách vị trí cân bằng của O một khoảng 4,5 cm, N là cực đại gần O nhất và ở khác phía với M (so với O). Trong quá trình dao động, tỉ số giữa khoảng cách lớn nhất của hai điểm M, N và khoảng cách nhỏ nhất của chúng là

- A. 1,06 B. 1,13 C. 5,35 D. 7,34

Câu 39. Hai con lắc lò xo (1) và (2) giống hệt nhau, đầu trên của hai lò xo được cố định ở cùng một giá đỡ nằm ngang. Vật nặng của mỗi con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ của con lắc (1) là A, của con lắc (2) là 2A. Trong quá trình dao động, chênh lệch độ cao lớn nhất của hai vật là $A\sqrt{3}$.

Khi động năng của con lắc (1) cực đại và bằng 0,36 J thì động năng của con lắc (2) là

- A. 0,42 J. B. 0,18 J. C. 0,36 J. D. 0,27 J.

Câu 40. Người ta dùng hạt nôtron có động năng $K_n = 2 \text{ MeV}$ bắn vào hạt nhân 6Li đứng yên sinh ra phản ứng: ${}^1_0n + {}^6_3Li \rightarrow {}^3_1H + \alpha$. Hạt α và hạt nhân bay 3_1H ra theo các hướng hợp với hướng tới của nôtron những góc tương ứng bằng $\theta = 45^\circ$ và $\phi = 30^\circ$. Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Bỏ qua bức xạ gam-ma. Phản ứng tỏa hay thu năng lượng bằng bao nhiêu?

- A. Thu 1,509 MeV B. Tỏa 1,553 MeV C. Tỏa 1,509 MeV D. Thu 1,553 MeV

Đề thi thử môn Sử cụm trường THPT Sóc Sơn -
Mê Linh - Hà Nội năm 2019

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 50 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Đông Dương Cộng sản Liên Đoàn ra đời từ tổ chức nào?

- A.** Việt Nam Quốc dân Đảng.
- B.** Tân Việt cách mạng Đảng.
- C.** Hội Việt Nam Cách mạng Thanh niên.
- D.** Hội Việt Nam Cách mạng ở Trung Quốc.

Câu 2: Ý nào không phản ánh đúng khó khăn mà các nước châu Phi gặp phải sau khi giành độc lập dân tộc?

- A.** Xung đột về sắc tộc và tôn giáo.
- B.** Thiếu nhân công lao động.
- C.** Nạn đói liên miên nợ nần chóng chất dịch bệnh.
- D.** Sự xâm nhập của chủ nghĩa thực dân mới.

Câu 3: Hiệp định Gieneva 1954 là văn bản pháp lý quốc tế ghi nhận các quyền nào cho các nước Đông Dương?

- A.** Quyền tổ chức tổng tuyển cử tự do.
- B.** Quyền được hưởng độc lập tự do.
- C.** Các quyền dân tộc cơ bản.
- D.** Quyền chuyển quân tập kết theo dõi tuyến quân sự tạm thời.

Câu 4: Ý nghĩa lớn nhất của chiến thắng Điện Biên Phủ trên không" năm 1972 là gì?

- A.** Đánh bại âm mưu ngăn chặn sự chi viện của miền Bắc cho chiến trường miền Nam, Lào, Campuchia.
- B.** Đánh bại âm mưu phá hoại công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc.
- C.** Buộc Mỹ phải tuyên bố ngừng hẳn các hoạt động chống phá ở miền Bắc.
- D.** Buộc Mỹ phải ký hiệp định Paris về chấm dứt chiến tranh, lập lại hòa bình ở Việt Nam.

Câu 5: Từ chính sách ngoại giao sai lầm của nhà Nguyễn, Việt Nam rút ra bài học gì trong công cuộc đổi mới hiện nay?

- A.** Đổi mới phát triển kinh tế gắn với mở cửa, tăng cường hợp tác để phát triển toàn diện.
- B.** Cải cách toàn diện triệt để.
- C.** Mở cửa cải cách, tự do tín ngưỡng.

D. Tự do tôn giáo.

Câu 6: Điểm khác biệt căn bản của phong trào cách mạng 1930 - 1931 so với phong trào yêu nước trước năm 1930 là?

- A.** Hình thức đấu tranh quyết liệt và triệt để hơn.
- B.** Quy mô phong trào rộng lớn trên khắp cả nước.
- C.** Lôi cuốn đông đảo quần chúng nhân dân tham gia.
- D.** Đây là phong trào cách mạng đầu tiên do Đảng Cộng Sản lãnh đạo.

Câu 7: Tháng lợi nào của quân dân Việt Nam ở miền Nam đã buộc Mỹ phải tuyên bố "phi Mỹ hóa" chiến tranh xâm lược?

- A.** Cuộc tổng tiến công và nổi dậy Xuân Mậu Thân (1968).
- B.** Cuộc tiến công chiến lược năm 1972.
- C.** Trận "Điện Biên Phủ trên không" năm 1972.
- D.** Cuộc tổng tiến công và nổi dậy Xuân năm 1975.

Câu 8: Địa vị pháp lý của Liên bang Nga sau khi chế độ xã hội chủ nghĩa ở Liên Xô tan rã là

- A.** "Quốc gia kế tục Liên Xô", kế thừa địa vị pháp Liên Xô tại Hội đồng Bảo an Liên Hợp Quốc và tại các cơ quan ngoại giao của Liên Xô ở nước ngoài.
- B.** Tiếp tục duy trì mô hình xã hội chủ nghĩa của Liên Xô.
- C.** Một nước tư bản phát triển, một cường quốc Âu - Á.
- D.** Một quốc gia độc lập như các nước cộng hòa khác.

Câu 9: Nguyên nhân chung dẫn đến sự phát triển kinh tế của Mỹ - Tây Âu - Nhật Bản sau chiến tranh thế giới thứ hai là

- A.** Áp dụng thành công những thành tựu về khoa học - kỹ thuật vào sản xuất.
- B.** Do chi phí cho quốc phòng thấp.
- C.** Yếu tố con người được coi là vốn quý.
- D.** Có lãnh thổ rộng lớn tài nguyên phong phú.

Câu 10: Xu thế toàn cầu hóa là hệ quả của

- A.** Sự ra đời của các công ty xuyên quốc gia.
- B.** Cuộc cách mạng khoa học - công nghệ.
- C.** Sự phát triển của quan hệ thương mại quốc tế.
- D.** Quá trình thống nhất thị trường thế giới.

Câu 11: Trong các sự kiện chính trị sau đây, sự kiện nào có tính chất quyết định nhất có tác dụng đưa cuộc kháng chiến chống Pháp xâm lược tiến lên, chứng tỏ quá trình trưởng thành và lãnh đạo cách mạng của Đảng ta?

- A.** Đại hội đại biểu lần II của Đảng Cộng sản Đông Dương (2/1951)
- B.** Đại hội thống nhất mặt trận Việt Minh và hội Liên Việt (3/1951)

C. Đại hội Chiến sĩ thi đua và cán bộ gương mẫu toàn quốc (5/1952)

D. Hội nghị thành lập Liên minh nhân dân Việt - Miên - Lào.

Câu 12: Hậu quả nặng nề nhất về mặt văn hóa do chế độ thực dân phong kiến để lại sau cách mạng tháng Tám năm 1945 là

A. Văn hóa đậm đà bản sắc dân tộc.

B. Văn hóa hiện đại theo kiểu phương Tây.

C. Văn hóa mang nặng tư tưởng phản động của phát xít Nhật.

D. Hơn 90% dân số không biết chữ.

Câu 13: Ý nào dưới đây không phải là ý nghĩa của những biện pháp xây dựng chế độ mới, đặc biệt là cuộc tổng tuyển cử bầu Quốc hội năm 1946?

A. Nâng cao uy tín của nhà nước Việt Nam dân chủ cộng hòa trên trường quốc tế.

B. Thể hiện sức mạnh và ý chí của khối đoàn kết dân tộc.

C. Giáng đòn mạnh vào âm mưu chia rẽ lật đổ và xâm lược của đế quốc tay sai.

D. Tạo thời gian để ta chuẩn bị kháng chiến khi điều kiện bất buộc.

Câu 14: Điểm giống nhau về hoàn cảnh lịch sử diễn ra hai cuộc tổng tuyển cử bầu Quốc hội năm 1946 và 1976 là?

A. Được tiến hành ngay sau những thắng lợi to lớn của cuộc kháng chiến chống ngoại xâm.

B. Được sự giúp đỡ của các nước xã hội chủ nghĩa và nhân loại tiến bộ trên thế giới.

C. Tình hình đất nước có những điều kiện thuận lợi về kinh tế, xã hội.

D. Đối mặt với nguy cơ đe dọa thù trong giặc ngoài.

Câu 15: Việc thành lập khu giải phóng Việt Bắc (6/1945) có ý nghĩa như thế nào?

A. Đánh dấu việc thành lập chính quyền cách mạng lâm thời ở nước ta.

B. Việt Bắc trở thành căn cứ địa chính của cách mạng cả nước, là hình ảnh thu nhỏ của nước Việt Nam mới.

C. Việt Bắc trở thành căn cứ địa cách mạng, chính quyền lâm thời được thành lập.

D. Việt Bắc là thủ đô của chính phủ lâm thời.

Câu 16: Yếu tố nào làm thay đổi chính sách đối nội đối ngoại của nước Mỹ khi bước sang thế kỷ XXI?

A. Xung đột sắc tộc tôn giáo.

B. Sự suy thoái về kinh tế.

C. Chủ nghĩa ly khai.

D. Chủ nghĩa khủng bố.

Câu 17: Pháp để ra kế hoạch Đò Lát đơ tát xinh có ảnh hưởng thế nào đến cuộc kháng chiến của ta?

A. Ta có thể đàm phán với Pháp.

B. Ta có thể nhanh chóng lợi dụng điểm yếu của kế hoạch để giành thắng lợi.

C. Làm cho cuộc kháng chiến của ta trở nên khó khăn, phức tạp.

D. Làm cho cuộc kháng chiến của ta trở nên thuận lợi hơn.

Câu 18: Nhân tố khách quan nào là nhân tố truyền thống góp phần vào thắng lợi của cuộc kháng chiến chống Mỹ của nhân dân Việt Nam?

- A. Mâu thuẫn sâu sắc trong nội bộ nước Mỹ vì cuộc chiến tranh Việt Nam.
- B. Sự giúp đỡ của Liên Xô.
- C. Phong trào phản đối chiến tranh của nhân dân Mỹ và nhân dân thế giới đối với cuộc chiến tranh Việt Nam của đế quốc Mỹ.
- D. Tinh thần đoàn kết, phối hợp chiến đấu của ba nước Đông Dương.

Câu 19: Xã hội Việt Nam đầu thế kỷ 20 gồm các tầng lớp và giai cấp chủ yếu nào?

- A. Địa chủ, công nhân, nông dân.
- B. Địa chủ, nông dân, công nhân, tư sản.
- C. Địa chủ, nông dân, công nhân, tư sản, tiểu tư sản.
- D. Địa chủ, nông dân.

Câu 20: Sắp xếp các tư liệu hoặc sự kiện dưới đây theo trình tự thời gian xuất hiện 1. Đường Kách mệnh. 2. Bản án chế độ thực dân Pháp. 3. Bản yêu sách 8 điểm của nhân dân An Nam. 4. Đại hội Đảng xã hội Pháp họp tại thành phố Tua.

- A. 3 - 4 - 2 - 1.
- B. 3 - 2 - 1 - 4.
- C. 4 - 1 - 3 - 2.
- D. 2 - 3 - 1 - 4.

Câu 21: Điểm giống nhau cơ bản nhất về tư tưởng cứu nước của Phan Bội Châu và Phan Châu Trinh là

- A. Đều thiết lập chế độ cộng hòa sau khi giành độc lập.
- B. Xuất phát từ lòng yêu nước và vận động giải phóng dân tộc theo khuynh hướng dân chủ tư sản.
- C. Đều dựa vào nhật để giành độc lập.
- D. Đều có tư tưởng bạo động và cải cách.

Câu 22: Những mốc lớn đánh dấu thắng lợi của nhân dân ta trong sự nghiệp giải phóng dân tộc ở thế kỷ XX là

- A. Cách mạng tháng Tám (1945), hiệp định Giơnevơ về Đông Dương (1954), Hiệp định Paris năm 1973.
- B. Chiến thắng Điện Biên Phủ (1954), tổng tiến công và nổi dậy mùa Xuân năm 1975.
- C. Cách mạng tháng Tám (1945), hiệp định Giơnevơ về Đông Dương (1954), tổng tiến công và nổi dậy mùa xuân năm 1975.
- D. Cách mạng tháng tám (1945), chiến thắng Điện Biên Phủ (1954), tổng tiến công và nổi dậy mùa Xuân năm 1975.

Câu 23: Nguyên nhân nào là cơ bản nhất thúc đẩy nền kinh tế Nhật Bản phát triển, và là bài học kinh nghiệm cho các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam?

- A. Các công ty năng động, có tầm nhìn xa, sức cạnh tranh cao, chi phí cho quốc phòng thấp.
- B. Tận dụng tốt các điều kiện bên ngoài để phát triển.
- C. Vai trò lãnh đạo, quản lý có hiệu quả của nhà nước.

D. Con người được đào tạo chu đáo và áp dụng thành tựu khoa học - kỹ thuật của thế giới.

Câu 24: Công lao to lớn đầu tiên của Nguyễn Ái Quốc trong những năm 1919 - 1925 là gì?

- A.** Tìm ra con đường cứu nước đúng đắn.
- B.** Hợp nhất ba tổ chức Cộng sản.
- C.** Thành lập Hội Việt Nam Cách mạng Thanh niên.
- D.** Khởi thảo cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng.

Câu 25: Sau chiến tranh lạnh, Mỹ có âm mưu gì?

- A.** Vươn lên chi phối, lãnh đạo thế giới.
- B.** Dùng sức mạnh kinh tế thao túng mọi hoạt động khác.
- C.** Chuẩn bị để ra chiến lược mới.
- D.** Thực hiện chính sách đổi ngoại hòa bình.

Câu 26: Hãy cho biết đường lối đối ngoại của Ấn Độ sau khi giành độc lập?

- A.** Chính sách hòa bình trung lập tích cực.
- B.** Không ủng hộ phong trào giải phóng dân tộc trên thế giới.
- C.** Tham gia các liên minh chính trị quân sự.
- D.** Chạy đua vũ trang để bảo vệ lãnh thổ.

Câu 27: Định ước Henxiki (năm 1975) được ký kết giữa

- A.** Mỹ - Anh - Pháp - Cộng hòa Dân chủ Đức và Liên Xô.
- B.** 33 nước châu Âu cùng với Mỹ và Canada.
- C.** Các nước châu Âu.
- D.** Cộng hòa Dân chủ Đức, Mỹ, Canada.

Câu 28: Trong nhiệm vụ bảo vệ chủ quyền biển và hải đảo của nước ta hiện nay, luận điểm nào về chủ trương của Đảng và Chính phủ ta đối với vấn đề thù trong giặc ngoài từ tháng 9/1945 đến trước ngày 19/12/1946 vẫn còn nguyên giá trị?

- A.** Cứng rắn về sách lược, mềm dẻo về nguyên tắc.
- B.** Mềm dẻo về nguyên tắc và sách lược.
- C.** Cứng rắn về nguyên tắc, mềm dẻo về sách lược.
- D.** Vừa cứng rắn, vừa mềm dẻo về nguyên tắc và sách lược.

Câu 29: Bài học nào của Cách mạng tháng Tám năm 1945 có ý nghĩa quan trọng nhất trong công cuộc xây dựng và phát triển đất nước hiện nay?

- A.** Vận dụng sáng tạo chủ nghĩa Mác-Lênin vào thực tiễn cách mạng nước ta.
- B.** Linh hoạt trong việc kết hợp các hình thức đấu tranh,
- C.** Đoàn kết phát huy sức mạnh của toàn dân tộc trong một Mặt trận Thống nhất.
- D.** Dự đoán, nắm bắt thời cơ vượt qua thách thức, hoàn thành nhiệm vụ chiến lược cách mạng.

Câu 30: Chỉ thị "Nhật - Pháp bắn nhau và hành động của chúng ta đã xác định kẻ thù duy nhất và trước mắt của dân tộc ta là

- A. Bọn tay sai của Nhật.
- B. Đế quốc Mỹ.
- C. Thực dân Pháp.
- D. Phát xít Nhật và bọn tay sai.

Câu 31: Điểm giống nhau giữa Chiến tranh thế giới thứ nhất (1914 - 1918) với chiến tranh thế giới thứ hai (1939 - 1945) là gì?

- A. Chỉ có các nước tư bản chủ nghĩa tham chiến.
- B. Hậu quả của hai cuộc chiến tranh nặng nề như nhau
- C. Đầu bút nguồn từ mâu thuẫn về thị trường và thuộc địa giữa các nước tư bản.
- D. Quy mô của hai cuộc chiến tranh là giống nhau.

Câu 32: Hậu quả lớn nhất của hiệp ước Hác-măng (1883) đối với Việt Nam là

- A. Nền kinh tế nước ta lệ thuộc vào Pháp.
- B. Nền chính trị nước ta bị lệ thuộc vào Pháp.
- C. Thực dân Pháp cơ bản hoàn thành quá trình xâm lược Việt Nam.
- D. Pháp nắm độc quyền về chính sách đối ngoại.

Câu 33: Cùng với thực hiện chiến lược "Chiến tranh cục bộ" ở miền nam Mĩ còn mở rộng chiến tranh ở đâu?

- A. Chiến tranh ở Lào.
- B. Chiến tranh ở Campuchia.
- C. Chiến tranh phá hoại miền Bắc.
- D. Chiến tranh ở cả Đông Dương.

Câu 34: Thực dân Pháp mở cuộc tấn công lên Việt Bắc thu - đông năm 1947 nhằm mục đích gì?

- A. Giành thắng lợi quân sự rút quân về nước.
- B. Khó khăn biên giới Việt - Trung.
- C. Buộc ta phải đàm phán.
- D. Nhanh chóng kết thúc chiến tranh.

Câu 35: Liên minh châu Âu (EU) ra đời không chỉ nhằm hợp tác liên minh giữa các nước thành viên trong lĩnh vực kinh tế, tiền tệ mà còn cả trong lĩnh vực

- A. Đối ngoại và an ninh chung.
- B. Chính trị, đối ngoại và an ninh chung.
- C. Chính trị và an ninh chung.
- D. Chính trị và đối ngoại.

Câu 36: Trong quá trình chuẩn bị cho chiến dịch Điện Biên Phủ (1954), quân ta được lệnh kéo pháo vào trận địa rồi lại được lệnh kéo pháo ra. Qua đó chúng tỏ phương châm tác chiến của ta trong chiến dịch Điện Biên Phủ đã thay đổi như thế nào?

- A. Chuyển từ "đánh nhanh thắng nhanh" sang "đánh lâu dài".
- B. Chuyển từ "đánh nhanh thắng nhanh" sang "đánh chắc tiến chắc".

C. Chuyển từ "đánh chắc tiến chắc" sang "đánh nhanh thắng nhanh".

D. Chuyển từ "đánh vận động" sang "đánh du kích".

Câu 37: Chỉ ra ý không phản ánh đúng điểm giống nhau trong các chiến lược chiến tranh mà đế quốc Mỹ thực hiện ở miền Nam Việt Nam trong giai đoạn 1954 - 1975?

A. Là những chiến lược chiến tranh thực dân mới, dựa vào bộ máy chính quyền và quân đội Sài Gòn.

B. Nhằm chia cắt lâu dài nước Việt Nam, biến miền Nam thành thuộc địa kiểu mới, căn cứ quân sự của Mỹ ở Đông Nam Á.

C. Có sự trợ giúp của quân đội các nước đồng minh như Anh, Pháp.

D. Đều sử dụng chính sách bình định để chiếm đất giành dân.

Câu 38: Sự kiện khởi đầu gây nên cuộc Chiến tranh lạnh là gì?

A. Sự ra đời của kế hoạch Mác-san.

B. Sự ra đời của tổ chức hiệp ước Bắc Đại Tây Dương (NATO).

C. Sự ra đời của học thuyết Truman.

D. Sự ra đời của tổ chức hiệp ước vacsava.

Câu 39: Bài học kinh nghiệm gì từ Cách mạng Tháng Mười Nga năm 1917 được rút ra cho cách mạng Việt Nam?

A. Kết hợp đấu tranh chính trị với đấu tranh vũ trang.

B. Khởi nghĩa vũ trang giành chính quyền.

C. Thành lập chính Đảng của giai cấp vô sản.

D. Đấu tranh chính trị.

Câu 40: Hội nghị lần thứ 24 của ban chấp hành Trung ương Đảng (9/1975) đã đề ra nhiệm vụ gì?

A. Xây dựng Chủ nghĩa xã hội ở hai miền Nam - Bắc.

B. Hoàn thành thống nhất đất nước về mặt nhà nước.

C. Hoàn thành công cuộc khôi phục kinh tế sau chiến tranh.

D. Hiệp thương chính trị, thống nhất đất nước.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ**

(Đề thi có 4 trang)

KỲ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2019

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Vật lí

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh: **Số báo danh:**

Mã đề thi 313

Câu 1: Trong chân không, các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 3.10^{-9} m đến 3.10^{-7} m là

- A. tia Röntgen. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 2: Một sóng âm truyền qua điểm M với cường độ âm là I. Biết cường độ âm chuẩn là I_0 . Mức cường độ âm L (dB) của sóng âm này tại M được tính bằng công thức

- A. $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$. B. $L = \log \frac{I}{I_0}$. C. $L = \log \frac{I_0}{I}$. D. $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$.

Câu 3: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức là $i = 2.10^{-2} \cos(2.10^6 t)$ (A), t tính bằng giây. Điện tích cực đại của tụ điện là

- A. 10^6 C. B. 10^{-8} C. C. 4.10^{-6} C. D. 4.10^6 C.

Câu 4: Trong không khí, phôtônen A có bước sóng lớn gấp n lần bước sóng của phôtônen B thì tỉ số giữa năng lượng phôtônen A và năng lượng phôtônen B là

A. n^2 . B. $\frac{1}{n^2}$. C. n. D. $\frac{1}{n}$.

Câu 5: Tia nào sau đây **không phải** là tia phóng xạ ?

- A. Tia β^+ . B. Tia X. C. Tia α . D. Tia γ .

Câu 6: Chiều một ánh sáng có bước sóng λ và năng lượng phôtônen là ε vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng phát quang có bước sóng λ' và năng lượng phôtônen là ε' . Biết $\frac{\varepsilon'}{\varepsilon} = 0,8$. Tỉ số $\frac{\lambda'}{\lambda}$ bằng

- A. 1,25. B. 0,8. C. 1. D. 1,5.

Câu 7: Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa

- A. đổi chiều ở vị trí biên. B. luôn ngược chiều với chiều chuyển động.
C. có hướng không thay đổi. D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 8: Từ thông qua một vòng dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t - \pi/6)$ thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây đó có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi - \pi/12)$ (với ω , E_0 , Φ_0 là các hằng số dương). Giá trị của φ là

- A. $-\frac{7\pi}{12}$ rad. B. $-\frac{\pi}{12}$ rad. C. $\frac{\pi}{3}$ rad. D. $\frac{5\pi}{12}$ rad.

Câu 9: Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau một góc

A. 30° . B. 60° . C. 0° . D. 90° .

Câu 10: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng là một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật là

A. $2f$. B. $\frac{1}{2\pi f}$. C. $\frac{1}{f}$. D. $\frac{2\pi}{f}$.

Câu 11: Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$ V. Giá trị cực đại của suất điện động này là

- A. 110 V. B. $220\sqrt{2}$ V. C. $110\sqrt{2}$ V. D. 220 V.

Câu 12: Gọi n_d , n_t và n_v lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đổi với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là **dung** ?

- A. $n_d > n_t > n_v$. B. $n_v > n_d > n_t$. C. $n_t > n_v > n_d$. D. $n_t > n_d > n_v$.

Câu 13: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (U_0 và ω là hằng số). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. $\frac{U_0^2}{4R}$. B. $\frac{U_0^2}{2R}$. C. $U_0^2 R$. D. $\frac{U_0^2}{R}$.

Câu 14: Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bờ rộng của một bụng sóng là 3 cm. Biên độ dao động của điểm bụng là

- A. 1,5 cm. B. 0,5 cm. C. 3 cm. D. 0,75 cm.

Câu 15: Một máy biến áp lí tưởng gồm cuộn sơ cấp có 2400 vòng dây và cuộn thứ cấp có 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi máy biến áp hoạt động không tải là

- A. 0 V. B. 630 V. C. 70 V. D. 105 V.

Câu 16: Phản ứng phân hạch là

- A. phản ứng trong đó một hạt nhân có số khối nhỏ vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.
- B. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- C. phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.
- D. sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.

Câu 17: Trong mạch dao động LC lì tường đang có dao động điện từ tự do, diện tích của một bán tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian

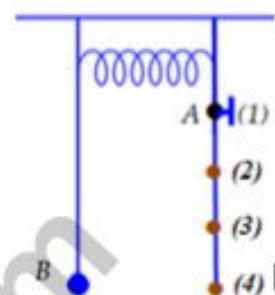
- A. với cùng tần số.
- B. với cùng biên độ.
- C. cùng pha nhau.
- D. ngược pha nhau.

Câu 18: Một con lắc lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang với biên độ 10 cm . Khi vật ở vị trí biên thì lực đàn hồi tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 200 N .
- B. 2 N .
- C. 1 N .
- D. $0,1 \text{ N}$.

Câu 19: Thực hiện thí nghiệm về dao động cường bức như hình. Hai con lắc đơn có vật nặng A và B được treo cố định trên một giá đỡ nằm ngang và được liên kết với nhau bởi một lò xo nhẹ, khi cân bằng lò xo không biến dạng. Vị trí của vật A có thể thay đổi được. Kích thích cho con lắc có vật nặng B dao động nhỏ theo phương trùng với mặt phẳng hình vẽ. Với cùng một biên độ dao động của vật B, khi lần lượt thay đổi vị trí của vật A ở (1), (2), (3), (4) thì vật A dao động mạnh nhất tại vị trí

- A. (2).
- B. (3).
- C. (1).
- D. (4).

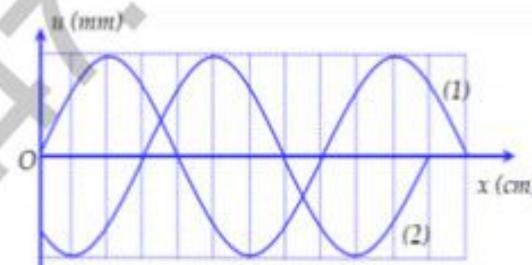


Câu 20: Giới hạn quang điện của nhôm là $0,36 \mu\text{m}$. Lần lượt chiếu vào tấm nhôm các bức xạ điện từ có bước sóng trong chân không là $\lambda_1 = 0,34 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,2 \mu\text{m}$; $\lambda_3 = 0,1 \mu\text{m}$; $\lambda_4 = 0,5 \mu\text{m}$. Bức xạ không gây ra hiện tượng quang điện là

- A. λ_3 .
- B. λ_4 .
- C. λ_2 .
- D. λ_1 .

Câu 21: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Hình trên, (1) và (2) mô tả hình dạng của sợi dây ở các thời điểm t_1 và $t_2 = t_1 + 0,15 \text{ (s)}$. Chu kỳ của sóng này là

- A. $0,4 \text{ s}$.
- B. $1,25 \text{ s}$.
- C. $2,5 \text{ s}$.
- D. $0,83 \text{ s}$.



Câu 22: Điện năng được truyền từ một trạm phát đến nơi tiêu thụ bằng đường dây truyền tải một pha. Biết công suất ở trạm phát không đổi. Ban đầu, công suất hao phí trên đường dây truyền tải là 50 kW và hệ số công suất của mạch điện là k . Sau đó người ta chỉ mắc nối tiếp thêm vào đường dây truyền tải một tụ điện để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm đến giá trị cực tiểu và bằng $24,5 \text{ kW}$. Giá trị của k là

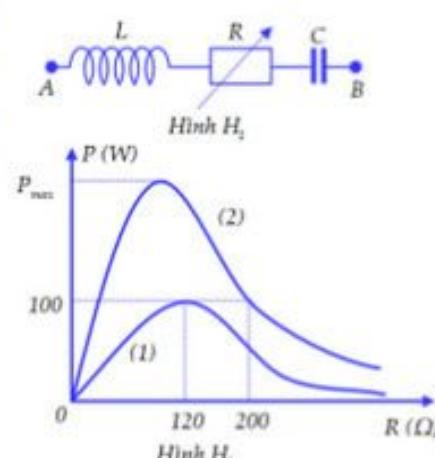
- A. 0,51.
- B. 0,30.
- C. 0,49.
- D. 0,70.

Câu 23: Hai con lắc lò xo M và N giống hệt nhau, đầu trên của hai lò xo được gắn ở cùng một giá đỡ cố định nằm ngang. Vật nặng của M và của N dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ lần lượt là A và $A\sqrt{3}$. Trong quá trình dao động, chênh lệch độ cao lớn nhất giữa hai vật là A . Chọn mức thế năng tại vị trí cân bằng của mỗi vật. Khi động năng của M đạt cực đại và bằng $0,12 \text{ J}$ thì động năng của N là

- A. $0,12 \text{ J}$.
- B. $0,09 \text{ J}$.
- C. $0,36 \text{ J}$.
- D. $0,27 \text{ J}$.

Câu 24: Cho đoạn mạch AB như hình H₁ với L là cuộn cảm thuần, R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V), U không đổi nhưng f có thể thay đổi được. Hình H₂ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của mạch theo R là đường (1) khi $f = f_1$ và là đường (2) khi $f = f_2$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Giá trị của P_{\max} gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 280 W .
- B. 140 W .
- C. 134 W .
- D. 260 W .



Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (ω và U_0 là các hằng số) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R_1 và cuộn cảm thuần L thì dòng điện qua mạch có cường độ hiệu dụng I và trễ pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R_2 và tụ điện C thì dòng điện qua mạch cũng có cường độ hiệu dụng I nhưng sớm pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch gồm R_1, R_2, L và C mắc nối tiếp thì hệ số công suất của mạch có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 0,899. B. 0,991. C. 0,905. D. 0,893.

Câu 26: Lần lượt đặt hai điện tích thứ q_1, q_2 ($q_1 = 2q_2$) vào hai điểm A và B trong điện trường. Độ lớn lực điện tác dụng lên q_1, q_2 lần lượt là F_1 và F_2 , với $F_1 = 5F_2$. Độ lớn cường độ điện trường tại A và B là E_1 và E_2 thỏa mãn

- A. $E_2 = 10E_1$. B. $E_2 = 0,4E_1$. C. $E_2 = 2,5E_1$. D. $E_2 = 2E_1$.

Câu 27: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn cùng pha đặt tại hai điểm A và B. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng là λ , độ dài đoạn thẳng AB là $5,8\lambda$. Ở mặt nước, gọi (Δ) là đường trung trực của AB; M, N, P, Q là bốn điểm không thuộc (Δ) mà phần tử nước tại bốn điểm đó đều dao động với biên độ cực đại, cùng pha với nguồn và gần (Δ) nhất. Trong bốn điểm M, N, P, Q, khoảng cách giữa hai điểm xa nhau nhất có giá trị là

- A. $3,86\lambda$. B. $3,14\lambda$. C. $4,05\lambda$. D. $4,46\lambda$.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là 600 nm. Trên màn quan sát, khoảng cách từ vân sáng bậc 1 đến vân tối thứ 6 ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm là 0,45 cm. Khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát là

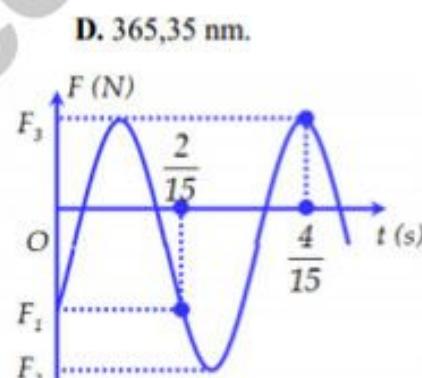
- A. 1,0 m. B. 1,26 m. C. 1,76 m. D. 2,0 m

Câu 29: Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hidrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-0,544$ eV về trạng thái dừng có năng lượng $-3,4$ eV thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng λ . Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Giá trị của λ là

- A. 434,94 nm. B. 228,34 nm. C. 314,96 nm. D. 365,35 nm.

Câu 30: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo có độ cứng k , đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống. Hình trên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F tác dụng lên vật theo thời gian t . Biết $F_1 + 3F_2 + 6F_3 = 0$. Lấy $g = 10$ m/s². Tại $t = 0$, độ lớn của lực đàn hồi tác dụng lên vật có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 10,1 N. B. 4,1 N. C. 6,1 N. D. 18,1 N.



Câu 31: Người ta mắc hai cực của nguồn điện với một biến trở có thể thay đổi giá trị từ 0 đến vô cùng. Khi giá trị của biến trở rất lớn thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4,5 V. Giảm giá trị của biến trở đến khi cường độ dòng điện trong mạch là 2 A thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4 V. Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện lần lượt là

- A. 4,5 V và $4,5 \Omega$. B. 9 V và $2,5 \Omega$.
C. 9 V và $4,5 \Omega$. D. 4,5 V và $0,25 \Omega$.

Câu 32: Đơn vị đo từ thông là Vébe (Wb) với 1 Wb bằng

- A. 1 T/m². B. 1 Tm². C. 1 Am. D. 1 A/m.

Câu 33: Một thợ lặn ở dưới nước nhìn thấy Mặt Trời ở độ cao 60° so với đường chân trời. Biết chiết suất của nước là $\frac{4}{3}$. Độ cao thực của Mặt Trời so với đường chân trời là

- A. 68° . B. 48° . C. 22° . D. 42° .

Câu 34: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_0^1n + {}_3^6Li \rightarrow \alpha + {}_1^3H$. Hạt nhân 6Li đứng yên, neutron có động năng 3 MeV. Hạt α và hạt nhân 3H bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của neutron những góc tương ứng là 45° và 30° . Coi phản ứng không kèm bức xạ gamma và lấy tỉ số khối lượng giữa các hạt nhân bằng tỉ số khối của chúng. Phản ứng trên

- A. thu năng lượng 2,263 MeV. B. tốn năng lượng 2,263 MeV.
C. thu năng lượng 2,236 MeV. D. tốn năng lượng 2,236 MeV.

Câu 35: Hạt nhân đoteri ${}_1^2D$ có năng lượng liên kết là 2,2356 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này bằng

- A. 1,1178 MeV/nucleon. B. 4,4712 MeV/nucleon. C. 2,2356 MeV/nucleon. D. 0,7452 MeV/nucleon.

Câu 36: Một điện tích Q bằng kim loại có khối lượng 10 g đang đứng yên trong khoảng chán không có điện trường đều, vecto cường độ điện trường E có phương thẳng đứng hướng xuống. Chiếu vào Q chùm bức xạ điện từ sao cho xảy ra hiện tượng quang điện trong khoảng thời gian rất ngắn, sau đó Q chuyển động nhanh dần đều đi xuống với giá tốc $5,6\text{ m/s}^2$. Coi độ lớn cường độ điện trường luôn bằng 10^4 V/m và lấy $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$. Số electron bặt ra và đầu ban đầu của Q là

- A. $35 \cdot 10^{13}$ và $Q > 0$. B. $35 \cdot 10^{13}$ và $Q < 0$. C. $35 \cdot 10^{12}$ và $Q > 0$. D. $35 \cdot 10^{12}$ và $Q < 0$.

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-áng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn phát ánh sáng trắng có bước sóng từ 400 nm đến 760 nm . Trên màn quan sát, M là vị trí mà tại đó có đúng 6 bức xạ cho vân sáng, trong đó có vân sáng của hai bức xạ có bước sóng là 680 nm và 544 nm . Tại M cũng là vị trí vân tối của một số bức xạ khác trong đó bức xạ có bước sóng ngắn nhất là λ_{\min} . Giá trị λ_{\min} **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 403 nm . B. 494 nm . C. 400 nm . D. 463 nm .

Câu 38: Nitơ tự nhiên có khối lượng nguyên tử là $m_N = 14,0067\text{ u}$ gồm hai đồng vị chính là N_{14} và N_{15} có khối lượng nguyên tử lần lượt là $m_{14} = 14,00307\text{ u}$ và $m_{15} = 15,00011\text{ u}$. Tỉ lệ đồng vị N_{14} và N_{15} trong nitơ tự nhiên tương ứng bằng

- A. 98,26% và 1,74% B. 1,74% và 98,226% C. 99,64% và 0,36% D. 0,36% và 99,64%

Câu 39: Mạch dao động dùng làm mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung C_0 và cuộn cảm thuận có độ tự cảm L . Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 30 m . Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m , phải thay tụ điện C_0 của mạch dao động bằng một tụ điện khác có điện dung bằng

- A. $4C_0$. B. $2C_0$. C. $0,25C_0$. D. $0,5C_0$.

Câu 40: Một con lắc đơn có chiều dài 60 cm dao động điều hòa tại nơi có $g = 10\text{ m/s}^2$. Tại thời điểm t_1 , vật có li độ góc bằng $0,06\text{ rad}$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{\pi\sqrt{6}}{20}\text{ (s)}$, tốc độ của vật có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 60 cm/s . B. $14,9\text{ cm/s}$. C. $21,6\text{ cm/s}$. D. $14,6\text{ cm/s}$.

Thời gian làm bài: 50 phút;
(40 câu trắc nghiệm)

**Mã đề thi
132**

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: SBD:

Câu 1: Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 200 vòng dây. Đưa vào cuộn sơ cấp một dòng điện xoay chiều có cường độ 0,5 A và điện áp 220 V. Bỏ qua tổn hao điện năng của máy. Điện áp lấy ra ở cuộn thứ cấp là

- A. 1100 V. B. 500 V. C. 110 V. D. 44 V.

Câu 2: Trong thí nghiệm Y-âng về giao với ánh sáng đơn sắc trong không khí, khoảng vân sẽ thay đổi nếu

- A. tăng cường độ sáng. B. giảm khoảng cách từ hai khe đến màn.
C. đặt hệ giao thoa vào chất lỏng. D. tăng khoảng cách hai khe.

Câu 3: Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây thuận cảm, tụ điện và điện trở thuận mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng của tụ điện là 200 V, của cuộn dây là 100 V, của điện trở là 100 V. Biết cường độ dòng điện trong mạch là 2A. Công suất của mạch là

- A. 200 W. B. 100 W. C. 400 W. D. $200\sqrt{2}$ W.

Câu 4: Tia sáng nào dưới đây truyền trong thuỷ tinh nhanh nhất ?

- A. tím. B. đỏ. C. lam. D. vàng.

Câu 5: Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N (nguồn điểm) một khoảng $NA = 1m$, có mức cường độ âm là $L_A = 90dB$. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 0,1nW/m^2$. Mức cường độ âm đó tại điểm B cách N một khoảng $NB = 100m$ là

- A. 80 dB. B. 50 dB. C. 70 dB. D. 10dB.

Câu 6: Chiều một bức xạ tần số $2 \cdot 10^{15} Hz$, công suất 0,2 W vào một kim loại. Số photon tới bề mặt catôt trong 3s là

- A. $4,5 \cdot 10^{17}$. B. $3 \cdot 10^{17}$. C. $5,5 \cdot 10^{17}$. D. $4,5 \cdot 10^{18}$.

Câu 7: $^{24}_{11}Na$ là chất phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã 15h00'. Ban đầu có một lượng $^{24}_{11}Na$ thì sau một khoảng thời gian bao nhiêu khối lượng chất phóng xạ trên bị phân rã 75% ?

- A. 7h30'. B. 15h00'. C. 22h30'. D. 30h00'

Câu 8: Cho 3 dao động điều hoà cùng phương, $x_1 = 1,5 \sin(100\pi t)cm$, $x_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin(100\pi t + \pi/2)cm$ và $x_3 = \sqrt{3} \sin(100\pi t + 5\pi/6)cm$. Phương trình dao động tổng hợp của 3 dao động trên là

- A. $x = \sqrt{3} \sin(100\pi t)cm$. B. $x = \sqrt{3} \cos(200\pi t)cm$.
C. $x = \sqrt{3} \cos(100\pi t)cm$. D. $x = \sqrt{3} \sin(200\pi t)cm$.

Câu 9: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai vân tối thứ 2 (đối xứng với nhau qua vân trung tâm) có số khoảng vân là

- A. 3,5. B. 4. C. 3. D. 2,5.

Câu 10: Một mạch dao động điện từ điều hoà có cường độ dòng điện cực đại là 4 mA. Khi năng lượng điện của mạch bằng 3 năng lượng từ thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn là

A. 3 mA.

B. 2mA.

C. $2\sqrt{3}$ mA.

D. $2\sqrt{3}$ mA.

Câu 11: Cho phản ứng hạt nhân $^{37}_{17}\text{Cl} + p \rightarrow ^{37}_{18}\text{Ar} + n$, khối lượng của các hạt nhân là $m(\text{Ar}) = 36,956889\text{u}$, $m_{\text{Cl}} = 36,956563\text{u}$, $m_n = 1,008670\text{u}$; $m_p = 1,007276\text{u}$, $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2$. Năng lượng mà phản ứng này toả ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

- A. Thu vào 1,60132 MeV.
B. Toả ra 1,60132 MeV.
C. Toả ra $2,562112 \cdot 10^{219}\text{J}$.

- D. Thu vào $2,562112 \cdot 10^{219}\text{J}$.

Câu 12: Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây, tụ điện và điện trở thuần măc nối tiếp. Trong mạch đang có công hưởng điện. Nếu tăng tần số của mạch thì điều khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Công suất tiêu thụ của mạch giảm.
B. Điện áp hai đầu điện trở sẽ giảm.
C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ giảm.
D. **Tổng trở của mạch sẽ giảm.**

Câu 13: Vật sáng AB đặt vuông góc với trực chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự bằng 30cm. Ảnh của vật qua thấu kính cùng chiều và bằng 3 lần vật. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là

- A. 120cm. B. 60cm. C. 20cm. D. 40cm.

Câu 14: Điều nào sau đây **không** đúng về đặc điểm của sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ bị phản xạ khúc xạ như ánh sáng.
C. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
D. **Sóng điện từ chủ yếu được dùng trong phát thanh và truyền hình.**

Câu 15: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động với tần số 15Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s. Những điểm có các khoảng cách d_1 , d_2 tương ứng với 2 nguồn sóng nào dưới đây sẽ dao động với biên độ cực đại?

- A. $d_1 = 25\text{cm}$ và $d_2 = 20\text{cm}$.
B. $d_1 = 25\text{cm}$ và $d_2 = 21\text{cm}$.
C. $d_1 = 20\text{cm}$ và $d_2 = 25\text{cm}$.
D. $d_1 = 25\text{cm}$ và $d_2 = 22\text{cm}$.

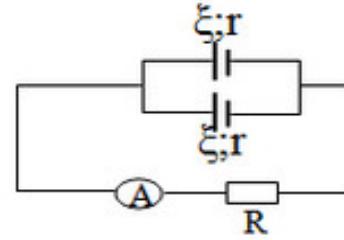
Câu 16: Một photon có bước sóng $0,2\text{ }\mu\text{m}$ thì có năng lượng là

- A. $5,4 \cdot 10^{-19}\text{J}$. B. $9,9 \cdot 10^{-19}\text{eV}$. C. $6,2 \cdot 10^{-19}\text{J}$. D. $6,2\text{eV}$.

Câu 17: Trong phản ứng vỡ hạt nhân urani U_{235} năng lượng trung bình toả ra khi phân chia một hạt nhân là 200MeV. Một nhà máy điện nguyên tử dùng nguyên liệu urani, có công suất 500000 kW, hiệu suất là 50%. Coi 1 năm có 365 ngày đêm, lượng tiêu thụ hàng năm nhiên liệu urani là

- A. 1421 kg. B. 1121 kg.
C. 384 kg. D. 961 kg.

Câu 18: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết mỗi nguồn có $\xi = 8\text{V}$; $r = 2\Omega$. Điện trở $R = 3\Omega$.



Số chi ampe kế bằng

- A. 3A. B. 4A
C. 1A D. 2A.

Câu 19: Trong thứ tự sắp xếp của bước sóng các bức xạ sau, thứ tự nào theo chiều bức xạ có bước sóng tăng dần?

- A. tím, vàng, đỏ, hồng ngoại.
B. vàng, lam, tử ngoại, tím.
C. đỏ, lam, chàm, tử ngoại.
D. cam, đỏ, hồng ngoại, tử ngoại.

Câu 20: Ở máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là nam châm điện gồm 3 cặp cực quay với tốc độ 900 vòng/phút. Tần số của dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là

- A. 2700 Hz. B. 5 Hz. C. 45 Hz. D. 300 Hz.

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở R , cuộn thuẫn cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Gọi cảm kháng và dung kháng trong mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$. B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$. C. $\frac{R}{Z_L - Z_C}$. D. $\frac{Z_L - Z_C}{R}$.

Câu 22: Từ trường quay ở động cơ không đồng bộ ba pha **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. có độ lớn luôn không đổi. B. có hướng quay đều.
C. quay cùng tần số với dòng điện D. quay cùng tốc độ quay của rôto.

Câu 23: Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng sinh lí của âm

- A. **Tần số âm**. B. Âm sắc. C. Độ cao. D. Độ to.

Câu 24: Trong dao động điều hoà,

- A. vận tốc và gia tốc luôn ngược chiều. B. **gia tốc và li độ luôn ngược chiều**.
C. vận tốc và li độ luôn cùng chiều. D. gia tốc và li độ luôn cùng chiều.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về cơ năng của con lắc lò xo?

- A. Công thức $E = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$ cho thấy cơ năng không thay đổi theo thời gian.
B. Công thức $E = \frac{1}{2} kA^2$ cho thấy cơ năng bằng thế năng khi vật có li độ cực đại.
C. **Công thức $E_t = \frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} kA^2$ cho thấy thế năng không thay đổi theo thời gian**.
D. Công thức $E = \frac{1}{2} mv_{\max}^2$ cho thấy cơ năng bằng động năng khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây về lực kéo về trong dao động điều hòa là không đúng

- A. Lực kéo về có độ lớn tỉ lệ thuận với vận tốc dao động.
B. Lực kéo về có độ lớn tỉ lệ thuận với gia tốc dao động.
C. Lực kéo về có độ lớn tỉ lệ thuận với li độ dao động
D. Lực kéo về luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về hiện tượng quang điện?

- A. Hiện tượng quang điện trong có thể ứng để chế tạo pin quang điện.
B. **Hiện tượng quang điện ngoài được ứng dụng trong máy quang phổ**.
C. Hiện tượng quang điện trong xảy ra với bán dẫn.
D. Hiện tượng quang điện ngoài xảy ra đối với các kim loại.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 400\text{g}$ và một lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$. Người ta kéo quả nặng ra khỏi VTCB một đoạn bằng 8cm và thả cho nó dao động. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, mốc thời gian là lúc thả vật thì phương trình dao động của quả nặng là

- A. $x = 8\cos(10t)\text{(cm)}$. B. $x = 8\cos(0,1\pi t)\text{(cm)}$. C. $x = 8\cos(10\pi t)\text{(cm)}$. D. $x = 8\cos(0,1t)\text{(cm)}$.

Câu 29: Trong thí nghiệm Y-âng, khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 4 mm . Khoảng cách giữa hai vân tối thứ 3 (tính từ vân sáng trung tâm) là

- A. 3 mm . B. 2 mm . C. **5 mm**. D. 6 mm .

Câu 30: Chiều đồng thời hai bức xạ lục và đỏ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,75 \mu\text{m}$ trong thí nghiệm giao thoa khe Y-âng. Tại vị trí vân sáng bậc 6 của ánh sáng lục có vân sáng bậc mấy của ánh sáng đỏ ?

- A. bậc 2. B. bậc 3. C. bậc 4. D. bậc 5.

Câu 31: Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với chu kỳ 2,0 s. Khi gia tốc của vật là $0,5 \text{ m/s}^2$ thì động năng của vật là 1 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật xấp xỉ bằng là

- A. 3 cm B. 10 cm C. 6 cm D. 15 cm

Câu 32: Thứ tự nào sau đây của được sắp xếp theo chiều tăng bán kính quỹ đạo của nguyên tử hiđrô?

- A. L, M, N. B. P, O, N. C. K, N, L. D. L, P, O.

Câu 33: Một ống trụ có chiều dài 1m. Ở một đầu ống có một pittông để có thể điều chỉnh chiều dài cột khí trong ống. Đặt một âm thoa dao động với tần số 330Hz ở gần đầu hở của ống. Tốc độ âm trong không khí là 330m/s. Để có cộng hưởng âm trong ống ta phải điều chỉnh cột khí trong ống có độ dài ngắn nhất

- A. 12,5 cm. B. 0,50 m. C. 25,0 cm. D. 0,75 m.

Câu 34: Hạt nhân nguyên tử ${}_{Z}^{A}\text{X}$ được cấu tạo gồm

- A. Z neutron và A proton. B. Z proton và A neutron.
C. Z proton và $(A - Z)$ neutron. D. Z neutron và $(A + Z)$ proton.

Câu 35: Trong mạch phát thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch khuếch đại. B. Ảng ten. C. Micro. D. Mạch chọn sóng.

Câu 36: Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động điều hòa. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 5 dao động. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là

- A. $l_1 = 64\text{cm}, l_2 = 100\text{cm}$. B. $l_1 = 1,00\text{m}, l_2 = 64\text{cm}$.
C. $l_1 = 100\text{m}, l_2 = 6,4\text{m}$. D. $l_1 = 6,4\text{cm}, l_2 = 100\text{cm}$.

Câu 37: Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ v thì có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là

- A. $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v}{c}}}$ B. $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ C. $m = m_0 \sqrt{1 - \frac{v}{c}}$ D. $m = m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

Câu 38: Một mạch dao động điện từ, tụ điện có điện dung 40 nF thì mạch có tần số $2 \cdot 10^4 \text{ Hz}$. Để mạch có tần số 10^4 Hz thì điện dung của tụ điện có giá trị

- A. 80 nF . B. 40 nF . C. 120 nF . D. 160 nF .

Câu 39: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 4\cos 2\pi(t + \frac{x}{5})\text{mm}$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng có giá trị là

- A. $2,5\text{cm/s}$. B. 5cm/s . C. $5,5\text{m/s}$. D. 5 m/s .

Câu 40: Trong mạch dao động LC lí tưởng, hệ số tự cảm L và điện dung C . Tốc độ truyền ánh sáng trong chân không là c . Bước sóng mà mạch này có thể phát ra được tính theo công thức

- A. $\lambda = \pi c \sqrt{LC}$. B. $\lambda = c \sqrt{LC}$. C. $\lambda = 2\pi C \sqrt{cL}$. D. $\lambda = 2\pi c \sqrt{LC}$.

Họ và tên: Số báo danh:

Câu 1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

- A. Cơ năng và thế năng.
B. Tổng động năng và thế năng.
C. Thế năng.
D. Động năng.

Câu 2. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuận L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là

- A. $\frac{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}{R}$
B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$
C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + L^2}}$.
D. $\frac{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}{R}$

Câu 3. Dùng ánh sáng trong vùng nhìn thấy chiếu vào kim loại nào sau đây sẽ gây ra hiện tượng quang điện ngoài?

- A. Đồng.
B. Kẽm.
C. Bạc.
D. Xesi.

Câu 4: Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không đúng**? Máy biến áp làm

- A. giảm điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
B. tăng điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
C. thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
D. thay đổi cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

Câu 5. Khi bị nung nóng đến $3000^\circ C$ thì thanh vonfram phát ra

- A. tia Rom-ghen, tia hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy.
B. ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại và tia Rom-ghen.
C. tia tử ngoại, tia Rom-ghen và tia hồng ngoại.
D. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia tử ngoại.

Câu 6. Một điện tích điểm q dịch chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, hiệu điện thế giữa hai điểm là U_{MN} . Công của lực điện thực hiện khi điện tích q dịch chuyển từ M đến N là

- A. $q.U_{MN}$
B. $q^2.U_{MN}$
C. $\frac{U_{MN}}{q}$
D. $\frac{U_{MN}}{q^2}$

Câu 7. Một mạch dao động LC lì tưởng đang có dao động điện từ tự do. Nếu gọi u là hiệu điện thế giữa bán A và bán B của tụ điện thì điện tích của bán B biến thiên

- A. trễ pha $\pi/2$ so với u.
B. sớm pha $\pi/2$ so với u.
C. ngược pha với u.
D. cùng pha với u

Câu 8. Giao thoa là sự tổng hợp của

- A. chi hai sóng kết hợp trong không gian
B. chỉ một sóng kết hợp trong không gian
C. các sóng cơ học trong không gian
D. hai hay nhiều sóng kết hợp trong không gian

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về phản ứng hạt nhân?

- A. Phản ứng phân hạch là phản ứng hạt nhân tạo ra hai hạt nhân nhẹ, có tính phóng xạ
B. Nếu hạt nhân nặng hấp thụ neutron chậm vỡ thành 2 hạt nhân có số khối trung bình thì toả năng lượng
C. Nếu hai hạt nhân rất nhẹ kết hợp với nhau tạo thành hạt nhân nặng hơn thì toả năng lượng
D. Phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch đều toả năng lượng

Câu 10. Các hạt nhân nào sau đây được dùng làm nhiên liệu cho phản ứng phân hạch

- A. ${}_1^1H$ & ${}_1^2H$.
B. ${}_{92}^{235}U$ & ${}_{94}^{239}Pu$.
C. ${}_{92}^{235}U$ & ${}_1^2H$.
D. ${}_1^1H$ & ${}_{94}^{239}Pu$.

Câu 11: Hiện tượng nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt?

- A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng. B. Hiện tượng quang - phát quang.
C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng. D. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 12. Trong thí nghiệm cảm ứng điện từ của Fa-ra-daye, khi từ thông qua một vòng dây dẫn kín biến thiên thì trong vòng dây xuất hiện dòng điện cảm ứng. Sự xuất hiện của dòng điện chứng tỏ tại mỗi điểm trên dây có một điện trường mà vectơ cường độ điện trường cùng chiều dòng điện. Phát biểu nào sau đây **đúng** về điện trường này?

- A. Điện trường là điện trường đều. B. Điện trường xoáy, đường sức điện là đường cong kín.
C. Đường sức điện cách đều nhau. D. Đường sức điện là đường cong không kín.

Câu 13. Từ không khí, người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

- A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.
B. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phân xạ toàn phần.
C. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.
D. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

Câu 14. Qua một thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm, một vật đặt trước kinh 10 cm sẽ cho ảnh cách vật

- A. 5 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 10 cm.

Câu 15. Các hạt trong tia phóng xạ nào sau đây không mang điện tích?

- A. Tia β^+ . B. Tia γ . C. Tia α . D. Tia β^- .

Câu 16. Tia X **không có ứng dụng** nào sau đây?

- A. Sấy khô, sưởi ấm. B. Chiếu điện, chụp điện.
C. Tim bọt khí bên trong các vật bằng kim loại. D. Chữa bệnh ung thư.

Câu 17. Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử :

- A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích. B. chỉ là trạng thái kích thích.
C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động. D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 18. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết

- A. tinh riêng cho hạt nhân ấy. B. của 1 cặp protôn-protôn.
C. tinh cho 1 nuclôn. D. của 1 cặp protôn-nutrôn.

Câu 19. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng gồm các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím, chàm và lam. Xét các vân sáng cùng bậc thì vân sáng gần vân trung tâm nhất là vân sáng của ánh sáng có màu

- A. tím. B. lam. C. đỏ. D. chàm.

Câu 20. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s. Giá trị của k là

- A. 80 N/m. B. 20 N/m. C. 40 N/m. D. 40000 N/m.

Câu 21. Các hạt nhân deuteri ${}_1^2H$; triti ${}_1^3H$, heli ${}_2^4He$ có năng lượng liên kết lần lượt là 2,22 MeV; 8,49MeV và 28,16 MeV. Các hạt nhân trên được sắp xếp theo thứ tự **giảm dần về độ bền vững** là

- A. ${}_1^2H$; ${}_2^4He$; ${}_1^3H$ B. ${}_1^2H$; ${}_1^3H$; ${}_2^4He$. C. ${}_2^4He$; ${}_1^3H$; ${}_1^2H$. D. ${}_1^3H$; ${}_2^4He$; ${}_1^2H$.

Câu 22. Để giảm điện năng hao phí trên đường dây tải điện từ mạng điện 220 V vào nhà riêng thì

- A. dùng máy hạ áp. B. dùng dây tải điện có kích thước và điện trở suất thích hợp.
C. dùng máy tăng áp. D. dùng máy tăng áp đầu đường dây và máy hạ áp cuối đường dây.

Câu 23. Hiệu điện thế giữa anot và catôt của ống phát tia X là 18,2 kV. Bỏ qua tốc độ ban đầu của electron phát ra từ catôt. Biết khối lượng và điện tích của electron là $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $q = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Tốc độ của electron khi đến đối catôt bằng

- A. $8,0 \cdot 10^6$ m/s. B. $6,22 \cdot 10^7$ m/s. C. $6,22 \cdot 10^6$ m/s. D. $8,0 \cdot 10^7$ m/s.

Câu 24. Tại Phú Yên, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.
B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
C. độ lớn bằng không.
D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

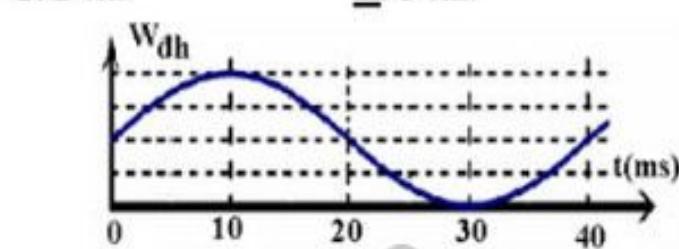
Câu 25. Một cồn rung dao động với tần số 10 Hz, chạm nhẹ vào mặt nước, tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm với tâm là vị trí cồn rung chạm vào mặt nước. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai đường tròn ứng với 2 gợn lồi liên tiếp có đường kính chênh lệch nhau

- A. 4 cm. B. 6 cm. C. 2 cm. D. 8 cm.

Câu 26. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} của một con lắc lò xo vào thời gian t.

Tần số dao động của con lắc bằng

- A. 25 Hz. B. 12,5 Hz. C. 6,25 Hz. D. 50 Hz.



Câu 27. Con lắc lò xo treo thẳng đứng tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$, độ cứng lò xo $K = 50 \text{ N/m}$. Khi vật dao động thì lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo lên giá đỡ là 4N và 2N. Vận tốc cực đại của vật là

- A. $50\sqrt{5} \text{ cm/s}$; B. $40\sqrt{5} \text{ cm/s}$; C. $60\sqrt{5} \text{ cm/s}$; D. $30\sqrt{5} \text{ cm/s}$;

Câu 28. Dùng tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm^2 làm catot của bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 với anot là một thanh đồng nguyên chất. Cho dòng điện 10 A chạy qua bình trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Biết $A_{\text{Cu}} = 64$, $n = 2$, $D = 8,9 \text{ g/cm}^3$. Chiều dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt là

- A. $3,6 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$ B. $1,8 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$ C. $2,7 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$ D. $0,9 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$

Câu 29: Một bạn học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kì dao động của con lắc đơn bằng cách xác định khoảng thời gian để con lắc thực hiện được 10 dao động toàn phần. Kết quả 4 lần đo liên tiếp của bạn học sinh này là: 21,4s; 20,1s; 20,9s; 20,0s. Theo kết quả trên thì cách viết giá trị của chu kì T nào sau đây là đúng nhất?

- A. $T = 2,06 \pm 0,07 \text{ s}$.
B. $T = 2,06 \pm 0,20 \text{ s}$.
C. $T = 2,06 \pm 0,05 \text{ s}$.
D. $T = 2,06 \pm 0,14 \text{ s}$.

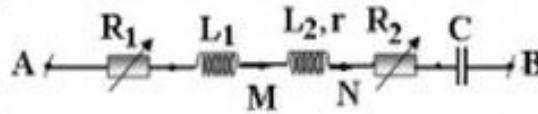
Câu 30. Cho khối lượng của hạt nhân ${}^4\text{He}$; prôtôn và nôtron lần lượt là $4,0015 \text{ u}$; $1,0073 \text{ u}$ và $1,0087 \text{ u}$.

Lấy $1 \text{ u} = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$. Số Avôgadrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 mol ${}^4\text{He}$ từ các nuclôn là

- A. $2,74 \cdot 10^6 \text{ J}$. B. $2,74 \cdot 10^{12} \text{ J}$. C. $170,9 \cdot 10^{23} \text{ J}$. D. $28,4 \text{ MeV}$.

Câu 31. Cho mạch điện AB như hình vẽ. Đặt vào mạch điện áp

xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số không đổi. Cho R_1 và R_2 thay đổi sao cho điện áp giữa 2 đầu mạch AB và NB lệch pha nhau góc 50° và tổng độ lớn điện áp hiệu dụng hai đầu AM



và MN là $U_{AM} + U_{MN}$ đạt giá trị cực tiểu là U_1 . Tỷ số $\frac{U_1}{U}$ gần giá trị nào nhất?

- A. 0,52. B. 0,77. C. 0,63. D. 0,34.

Câu 32. Vật có khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$ mắc vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, đầu kia của lò xo gắn chặt vào tường. Vật và lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Đặt vật thứ hai có khối lượng $m_2 = 3 \text{ kg}$ sát với vật thứ nhất rồi đẩy chạm cả hai vật cho lò xo nén lại 4 cm. Khi thả nhẹ chúng ra, lò xo đẩy hai vật chuyển động về một phía. Khi lò xo giãn cực đại lần đầu tiên thì hai vật cách xa nhau một đoạn là:

- A. 1,140 cm B. 1,425 cm C. 1,995 cm D. 2,780 cm

Câu 33. Trong thí nghiệm Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ $\lambda_1 = 450$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 44 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

A. 4.

B. 7.

C. 5.

D. 6.

Câu 34. Cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần nhưng vẫn đảm bảo công suất nơi tiêu thụ nhận được là không đổi? Biết điện áp tức thời u cùng pha với dòng điện tức thời i và ban đầu độ giảm điện áp trên đường dây bằng 8 % điện áp của nguồn

A. 8,812 lần.

B. 10 lần.

C. 9,785 lần.

D. 9,208 lần.

Câu 35. Cho ba vật dao động điều hòa cùng biên độ $A = 13$ cm nhưng tần số khác nhau. Biết rằng tại

mọi thời điểm li độ, vận tốc của các vật liên hệ với nhau bởi biểu thức $\frac{x_1}{v_1} + \frac{x_2}{v_2} = \frac{x_3}{v_3} + \frac{3}{26}$. Tại thời

điểm t, các vật 1, 2, 3 cách vị trí cân bằng của chúng lần lượt là 11 cm, 12 cm và x_3 . Giá trị x_3 **gần giá trị nào nhất?**

A. 10,3 cm.

B. 8,7 cm.

C. 12,9 cm.

D. 12,7 cm.

Câu 36. Cho mạch điện AB như hình vẽ. Đặt vào mạch điện áp xoay

chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \phi) V$. Biết $R_1 = 2R_2 = 80\sqrt{3} (\Omega)$. Điều chỉnh L

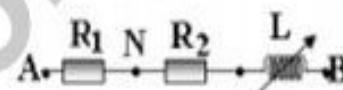
cho đến khi điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch NB lệch pha cực đại với so với điện áp 2 đầu AB. Giá trị của độ tự cảm L bằng

A. $\frac{9}{5\pi} H$.

B. $\frac{6}{5\pi} H$.

C. $\frac{3}{2\pi} H$.

D. $\frac{21}{10\pi} H$.



Câu 37. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u) (V)$ vào 2 đầu mạch RLC nối tiếp thì điện áp hiệu dụng 2 đầu

R, L, C lần lượt là $U_R = 100$ V; $U_L = 200$ V; $U_C = 100$ V. Khi điện áp tức thời 2 đầu R bằng $50\sqrt{6}$ V và đang giảm thì điện áp tức thời 2 đầu mạch **gần giá trị nào nhất?**

A. 193,2 V.

B. 73,1 V.

C. 51,8 V.

D. 273,1 V.

Câu 38. Trên sợi dây đàn hồi có 3 điểm M, N, P. Khi sóng chưa lan truyền thì N là trung điểm của MP. Khi sóng lan truyền từ M đến P với biên độ không đổi thì vào thời điểm t_1 M và P là 2 điểm gần nhất mà phần tử tại đó có li độ tương ứng là -6 cm và 6 cm. Vào thời điểm gần nhất $t_2 = t_1 + 0,25$ (s) thì li độ của M và P đều bằng 2,5 cm. Tốc độ dao động của N ở thời điểm t_1 có giá trị **gần giá trị nào nhất?**

A. 24,5 cm/s.

B. 122,4 cm/s.

C. 61,2 cm/s.

D. 20,4 cm/s.

Câu 39: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t) (V)$ vào 2 đầu mạch RLC nối tiếp có

L thay đổi. Khi L_1 hoặc $L_2 \neq L_1$ thì dòng điện hiệu dụng qua mạch bằng nhau. Đồ thị biểu diễn điện áp hiệu dụng 2 đầu L theo L như hình vẽ.

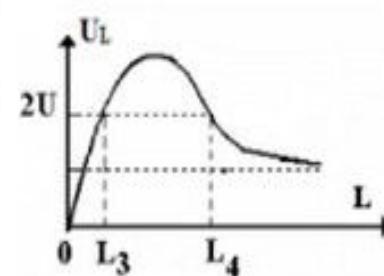
Biết $L_1 + L_2 = 2,1$ H. Giá trị $L_3 + L_4$ là

A. 2,8 H.

B. 2,4 H.

C. 3,2 H.

D. 3,6 H.



Câu 40. Cho 4 điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNP là tam giác cân tại N có góc ở đỉnh là 120° . Tại O đặt một nguồn âm di chuyển có công suất không đổi, phát âm đồng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 60 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P là

A. 41,37 dB

B. 37,42 dB

C. 35,67 dB

D. 42,96 dB

ĐÁP ÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA Lần 2 - NĂM 2019**Môn: Vật lý****THPT NGÔ GIA TỰ**

102	1	B	203	1	C	304	1	D	405	1	C
102	2	B	203	2	D	304	2	B	405	2	C
102	3	D	203	3	C	304	3	D	405	3	C
102	4	C	203	4	C	304	4	D	405	4	B
102	5	D	203	5	C	304	5	C	405	5	B
102	6	A	203	6	B	304	6	A	405	6	B
102	7	D	203	7	B	304	7	A	405	7	D
102	8	D	203	8	B	304	8	D	405	8	A
102	9	A	203	9	A	304	9	D	405	9	A
102	10	B	203	10	B	304	10	B	405	10	B
102	11	B	203	11	A	304	11	C	405	11	C
102	12	B	203	12	B	304	12	B	405	12	B
102	13	A	203	13	B	304	13	B	405	13	D
102	14	D	203	14	B	304	14	A	405	14	A
102	15	B	203	15	A	304	15	C	405	15	B
102	16	A	203	16	D	304	16	C	405	16	A
102	17	A	203	17	C	304	17	A	405	17	A
102	18	C	203	18	A	304	18	A	405	18	D
102	19	A	203	19	D	304	19	C	405	19	A
102	20	C	203	20	A	304	20	B	405	20	B
102	21	C	203	21	B	304	21	A	405	21	B
102	22	B	203	22	D	304	22	D	405	22	A
102	23	D	203	23	B	304	23	C	405	23	B
102	24	A	203	24	B	304	24	D	405	24	B
102	25	D	203	25	B	304	25	A	405	25	C
102	26	B	203	26	C	304	26	D	405	26	A
102	27	C	203	27	A	304	27	D	405	27	B
102	28	B	203	28	A	304	28	C	405	28	D
102	29	A	203	29	B	304	29	C	405	29	C
102	30	B	203	30	A	304	30	D	405	30	C
102	31	B	203	31	D	304	31	A	405	31	C
102	32	A	203	32	B	304	32	C	405	32	D
102	33	D	203	33	A	304	33	C	405	33	B
102	34	D	203	34	A	304	34	A	405	34	B
102	35	D	203	35	A	304	35	B	405	35	B
102	36	B	203	36	D	304	36	C	405	36	A
102	37	C	203	37	A	304	37	B	405	37	D
102	38	B	203	38	C	304	38	A	405	38	D
102	39	A	203	39	B	304	39	C	405	39	C
102	40	C	203	40	C	304	40	B	405	40	D

Phản ánh câu trả lời nghiệm MÔN VẬT LÝ : Tổng câu trả lời nghiệm: 40. LẦN 03

Câu \ Mã đề	101	102	103	104
1	D	A	C	C
2	C	A	D	B
3	A	C	D	B
4	D	B	A	A
5	B	C	A	D
6	B	D	C	C
7	C	C	A	B
8	C	A	B	B
9	C	C	D	D
10	B	D	C	B
11	A	A	B	A
12	B	A	C	C
13	C	B	A	A
14	D	D	B	B
15	C	B	B	D
16	A	D	A	B
17	A	B	D	A
18	A	C	C	A
19	B	C	C	D
20	C	B	C	C
21	B	B	D	D
22	A	C	C	A
23	B	B	B	A
24	C	C	B	C
25	C	A	B	C
26	A	B	A	C
27	D	A	B	C
28	C	A	C	D
29	B	C	D	A
30	B	C	B	D
31	A	A	B	D
32	C	D	C	B
33	D	D	D	A
34	B	A	A	B
35	B	B	B	D
36	A	C	A	D
37	C	D	B	A
38	C	A	A	D
39	D	A	D	C
40	B	D	C	B

ĐÁP ÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1 NĂM 2018-2019: MÔN VẬT LÝ

cauhoi	Mã 132	Mã 209	Mã 357	Mã 485	Mã 169	Mã 245	Mã 326	Mã 493
1	A	A	D	C	C	B	B	C
2	B	C	A	D	A	A	C	A
3	A	A	D	D	C	B	C	B
4	B	B	A	D	C	A	C	A
5	C	D	D	B	D	D	D	C
6	C	D	D	A	B	C	D	D
7	A	B	D	B	C	A	A	D
8	B	B	C	C	D	B	C	B
9	C	C	C	B	B	C	B	A
10	D	B	B	A	A	D	D	B
11	D	B	A	B	A	C	B	A
12	D	A	B	B	C	B	A	C
13	A	C	B	C	D	C	D	D
14	A	C	C	A	D	B	D	A
15	C	B	D	A	B	D	A	C
16	C	D	D	D	D	D	A	C
17	D	D	C	A	A	D	C	C
18	D	B	C	D	D	C	D	B
19	B	C	B	D	A	D	B	A
20	A	A	A	A	B	B	C	D
21	A	D	B	C	C	C	B	D
22	B	A	A	C	A	A	A	B
23	D	D	A	D	B	A	A	B
24	B	A	B	C	B	A	B	D
25	A	B	B	B	C	D	A	B
26	B	D	B	D	C	A	B	D
27	D	A	D	B	A	C	C	A
28	B	A	A	B	B	D	C	C
29	A	C	D	C	D	A	B	C
30	D	B	C	A	D	C	D	A
31	C	C	D	B	A	D	A	A
32	C	D	D	C	B	B	D	D
33	A	D	C	A	D	B	D	B
34	C	C	A	D	B	A	B	A
35	A	B	C	A	D	B	A	A
36	A	B	C	A	D	D	B	A
37	D	A	A	D	B	B	A	B
38	B	D	D	D	B	D	D	A
39	A	B	C	A	B	B	D	C
40	D	A	C	B	B	B	C	C

ĐÁP ÁN ĐỀ LÈ

Câu	301	303	305	307	309	311	313	315	317	319	321	323
81	D	D	B	A	C	D	A	B	C	B	D	D
82	C	B	B	D	B	A	D	C	D	C	D	D
83	D	B	C	C	D	B	C	A	B	B	A	D
84	A	D	B	B	D	C	C	C	C	C	A	C
85	C	C	A	A	C	B	A	D	A	C	D	D
86	A	D	C	A	C	D	A	B	A	C	D	B
87	B	A	D	B	B	D	C	C	B	B	A	
88	D	D	D	C	A	B	C	B	A	C	C	A
89	B	A	A	D	A	C	A	D	D	C	A	D
90	D	C	D	A	D	D	D	C	B	B	C	B
91	C	B	A	D	B	C	D	C	B	B	B	B
92	C	C	D	C	B	D	B	B	C	D	A	A
93	C	B	D	B	A	A	D	A	D	D	B	C
94	C	A	B	C	C	C	B	A	D	D	C	A
95	B	C	B	C	D	D	D	A	A	D	A	A
96	A	D	A	C	C	A	D	C	D	C	C	D
97	A	C	C	A	B	A	B	B	B	A	A	B
98	C	B	D	A	D	A	C	D	C	B	B	A
99	D	A	D	B	C	B	A	C	A	A	C	B
100	D	B	C	D	D	A	C	A	B	B	D	B
101	B	D	D	C	B	D	C	A	B	D	B	B
102	B	B	C	D	D	C	C	D	B	A	B	A
103	A	C	C	A	C	B	C	A	D	A	D	B
104	C	C	D	C	A	D	A	B	D	A	D	A
105	C	A	B	D	A	C	B	B	A	C	A	B
106	A	A	D	C	B	B	D	B	A	B	A	B
107	A	D	B	A	C	B	D	A	D	D	C	A
108	B	A	A	B	D	D	C	B	B	B	B	C
109	B	B	A	D	A	D	B	C	B	A	B	C
110	D	D	C	D	A	C	B	C	C	C	D	C
111	A	B	A	B	A	B	B	C	D	D	A	D
112	C	A	B	D	C	A	D	D	A	A	A	C
113	B	A	A	D	D	C	B	A	C	B	C	C
114	B	A	C	A	B	C	A	D	C	D	D	D
115	D	B	A	B	A	A	A	D	B	C	B	C
116	D	C	C	B	C	A	B	A	A	A	C	D
117	A	C	B	B	A	C	A	D	D	A	C	A
118	D	D	B	B	B	B	C	D	A	A	D	C
119	A	C	C	C	B	D	B	D	C	D	C	C
120	B	D	A	A	D	A	A	B	C	D	B	D

*Thời gian làm bài: 50 phút;
(40 câu trắc nghiệm)*

Mã đề thi 641

Ho, tên học sinh:.....

Số báo danh: _____

Câu 1: Anh X và chị Y cùng nộp hồ sơ đăng ký kinh doanh mặt hàng T. Vì có quan hệ tình cảm với chị Y nên anh A lãnh đạo cơ quan chức năng đã yêu cầu chị P nhân viên dưới quyền hùy hồ sơ của anh X. Nghe được thông tin anh X tức giận, thuê D đập phá nhà cửa anh A. Đồng thời anh X còn thuê bà C tung tin chị Y có quan hệ bất chính với anh A. Những ai dưới đây vi phạm quyền bất khả xâm phạm về chỗ ở của công dân?

- A. Anh X.
B. Anh X, D
C. Anh X, bà C.
D. Anh A, chị Y, chị P.

Câu 2: Công nhân B đi làm muộn 10 phút nên bị bảo vệ xí nghiệp X không cho vào. Xin mãi không được, công nhân B đã có lời lẽ xúc phạm bảo vệ nên hai bên to tiếng, si nhục nhau. Quá tức giận công nhân B phá cửa xông vào đánh bảo vệ phải đi cấp cứu. Công nhân B và bảo vệ vi phạm quyền nào dưới đây của công dân?

- A. Bất khả xâm phạm về đời tư.
 - B. Bất khả xâm phạm về thân thể.
 - C. Được pháp luật bảo hộ về tính mạng sức khỏe.
 - D. Được pháp luật bảo hộ về danh dự nhân phẩm

Câu 3: Thấy con gái mình là chị M bị anh A đe dọa giết phải bỏ nhà đi biệt tích nên ông B đã kể chuyện này với anh D con rể mình. Bức xúc, anh D đã nhờ chị Q bắt cóc con của anh A để trả thù. Phát hiện con mình bị bồ đóni nhiều ngày tại nhà chị Q, anh A đã giải cứu và đưa con vào viện điều trị. Những ai dưới đây vi phạm quyền được pháp luật bảo hộ về tính mạng, sức khỏe của công dân?

- A. Ông B, anh D và chị Q.
C. Anh A, anh D và chị Q.

B. Anh A, anh D, ông B và chị Q.
D. Anh A, ông B và anh D

Câu 4: Nhà hàng F đã tự ý kinh doanh thêm dịch vụ massage, trong khi chỉ đăng ký kinh doanh dịch vụ ăn uống. Nhà hàng F đã vi phạm nội dung nào dưới đây của quyền bình đẳng trong kinh doanh?

- A. Tự do lựa chọn ngành, nghề kinh doanh.
 - B. Kinh doanh đúng ngành, nghề đã đăng ký.
 - C. Tự chủ kinh doanh.
 - D. Mở rộng thị trường.

Câu 5: Các dân tộc sinh sống trên lãnh thổ Việt Nam, không phân biệt đa số, thiểu số, trình độ văn hóa đều có đại biểu của mình trong hệ thống các cơ quan nhà nước là thể hiện bình đẳng giữa các dân tộc về

- A. văn hóa. B. kinh tế. C. xã hội. D. chính trị.

Câu 6: Trong kì nghỉ tết nguyên đán, Đ đã rủ S,P, Q cùng xóm tham gia chơi bài ăn tiền. Biết được tin này, em trai của Đ là T cũng gọi theo các bạn của mình đến cổ vũ. Bị thua khá nhiều, Q đã chơi gian lận nhưng bị T biết được nói cho Đ. Tức tối 2 anh em Đ và T lao vào đánh Q làm Q bị thương nặng, giám định thương tật là 12%. Những ai phải chịu trách nhiệm hình sự?

- A. Anh Đ, S, P, Q. B. Anh Đ, Q. C. Anh em Đ và T. D. Anh Q, Đ và T.

Câu 7: Bà T mua vàng để tích trữ khi nhận thấy giá vàng trong nước đang giảm mạnh. Bà T đã vận dụng quan hệ cung - cầu ở nội dung nào dưới đây?

- A. Cung - cầu độc lập với giá cả.
B. Giá cả ảnh hưởng đến cung - cầu.
C. Cung - cầu tồn tại khách quan với giá cả.
D. Giá cả triệt tiêu cung - cầu.

Câu 8: Đến hạn trả khoản nợ năm trăm triệu đồng theo nội dung hợp đồng ông K vay tiền của bà N, mặc dù đủ khả năng thanh toán nhưng do muốn chiếm đoạt số tiền đó nên ông K đã bóc trốn. Trong lúc vội vã, xe mô tô do ông K điều khiển đã va chạm với chị V khiến chị bị ngã gãy chân. Biết chuyện, ông M chồng bà N đã phóng hỏa đốt cháy cửa hàng điện tử của gia đình ông K và bị anh S con trai ông K đe dọa trả thù. Những ai dưới đây vừa phải chịu trách nhiệm hình sự vừa phải chịu trách nhiệm dân sự?

- A. Ông M và anh S. B. Ông K, bà N và anh S.
C. Ông K, ông M và anh S. D. Ông K và ông M.

Câu 9: Bình đẳng trong kinh doanh **không** thể hiện ở hành vi nào dưới đây?

- A. Lựa chọn ngành, nghề, địa điểm kinh doanh.
B. Lựa chọn hình thức tổ chức kinh doanh.
C. Tìm mọi cách để thu lợi nhuận trong kinh doanh
D. Thực hiện quyền và nghĩa vụ trong kinh doanh.

Câu 10: Anh A được cấp giấy phép mở đại lý cung cấp vật liệu xây dựng. Do làm ăn thua lỗ, anh A thường xuyên nộp thuế không đúng thời hạn nên bị cơ quan chức năng đình chỉ hoạt động kinh doanh. Anh A đã phải chịu trách nhiệm pháp lý nào dưới đây?

- A. Hành chính. B. Kí luật. C. Dân sự. D. Hình sự.

Câu 11: Anh C nghi ngờ vợ mình là chị B có quan hệ tình cảm với ông A giám đốc nơi vợ chồng anh cùng công tác nên xúc phạm hai người trong cuộc họp. Thấy chị B trốn khỏi cơ quan và bỏ đi biệt tích, anh D là anh rể chị B đánh anh C gãy tay. Trong thời gian anh C xin nghỉ phép mười ngày để điều trị, ông A đã sa thải anh C và tuyển dụng anh E vào vị trí này. Những ai dưới đây đã vi phạm quyền bình đẳng trong lao động?

- A. Chị B và ông A. B. Anh D, ông A và anh C.
C. Ông A và anh C. D. Ông A, anh C và anh E.

Câu 12: Khoản 3 Điều 69 Luật Hôn nhân và gia đình năm 2014 quy định "... cha mẹ không được xúi giục, ép buộc con làm việc trái pháp luật, trái đạo đức xã hội" là thể hiện mối quan hệ nào dưới đây?

- A. Giữa pháp luật với gia đình. B. Giữa đạo đức với xã hội.
C. Giữa pháp luật với đạo đức. D. Giữa gia đình với đạo đức.

Câu 13: Bình đẳng về nghĩa vụ trước pháp luật có nghĩa là bất kì công dân nào khi tham gia hoạt động sản xuất, kinh doanh đều phải

- A. thu hút vốn đầu tư nước ngoài. B. chuyền giao mọi bí quyết làng nghề.
C. sử dụng các dịch vụ bảo hiểm. D. đóng thuế đầy đủ và đúng hạn.

Câu 14: Năm nay A 18 tuổi, còn B chưa đầy 16 tuổi. Cả 2 đều là thanh niên lêu lổng. Một lần A và B đang đi xe máy trên đoạn đường vắng thì thấy chị H vừa đi vừa nghe điện thoại, trên tay đeo một cái lắc vàng. A này ra ý định muốn cướp điện thoại và lắc vàng, bèn rủ B cùng tham gia. Cả hai cùng tăng tốc áp sát chị H để thực hiện hành vi.

Phát hiện có điều lạ, chị H đã tăng tốc thật nhanh, không may đến đoạn dốc của chị H không làm chủ được tay lái đã đâm xe vào anh X, làm cả 2 bất tỉnh và bị thương rất nặng. A và B thấy vậy liền phóng xe bỏ đi. Những ai dưới đây phải chịu trách nhiệm pháp lý?

- A. A và B B. A, B và chị H. C. Chị H. D. Chị H và anh X.

Câu 15: Trong quá trình sản xuất, tư liệu lao động không bao gồm yếu tố nào dưới đây?

- A. Hệ thống bình chứa. B. Công cụ sản xuất.
C. Kết cấu hạ tầng. D. Đối tượng lao động.

Câu 16: Bà T dựng xe đạp ngoài cửa hàng để mua thức ăn nhưng quên không mang túi xách vào nên đã bị mất. Nghi ngờ em C đang chơi gần đó lấy trộm. Bà T đã chửi bới và rù chị M xông vào nhà em C để lục soát nên bị chị G - mẹ em C túm tóc và bị bố em C là anh D lấy gậy đánh gãy xương đùi. Những ai dưới đây vi phạm quyền bất khả xâm phạm về chỗ ở của công dân?

- A. Chị G, anh D, em C B. Bà T, chị M.
C. Bà T, chị G, anh D, chị M. D. Anh D, chị M.

Câu 17: Do chậm thay đổi trong cách thức quản lý nên công ty X bị phá sản trong khi các doanh nghiệp khác cùng lĩnh vực vẫn thu được nhiều lợi nhuận. Thực trạng này thể hiện tác động nào dưới đây của quy luật giá trị?

- A. Triệt tiêu ảnh hưởng của quan hệ cung - cầu.
B. Xóa bỏ mọi hình thức cạnh tranh.
C. Ôn định mức độ tác động của lạm phát.
D. Phân hóa giàu - nghèo giữa những người sản xuất.

Câu 18: Chị N lãnh đạo cơ quan chức năng tiếp nhận hai bộ hồ sơ xin mở văn phòng công chứng của ông A và ông B. Nhận của ông A năm mươi triệu đồng, chị N đã loại hồ sơ đầy đủ của ông B theo yêu cầu của ông A rồi cùng anh V nhân viên dưới quyền làm giả thêm giấy tờ bổ sung vào hồ sơ và cấp phép cho ông A. Phát hiện anh V được chị N chia tiền để làm việc này, ông B tung tin bịa đặt chị N và anh V có quan hệ tình cảm khiến uy tín của chị N giảm sút. Những ai dưới đây vi phạm nội dung quyền bình đẳng trong kinh doanh?

- A. Ông A, anh V và chị N. B. Ông A, chị N và ông B
C. Chị N, anh V và ông B. D. Ông A, anh V, chị N và ông B

Câu 19: Do ghen tuông, D đã lén mở điện thoại của H ra xem và phát hiện H có nhắn tin hẹn gặp với một bạn nữ tên X đang học lớp 11. D đã bức tức bỏ về nhà và gọi điện thoại cho Q bạn học cùng lớp. Khi thấy X đang đi đến nhà vệ sinh, D và Q đã viện cớ bị đau bụng xin thầy giáo ra ngoài. Đến nhà vệ sinh D và Q vội vã lao vào tát và giật tóc và lăng nhục X. T tình cờ nhìn thấy nhưng không lên tiếng, chờ D và Q đi khỏi, lợi dụng lúc X đang choáng đã ép X vào phòng vệ sinh rồi chốt cửa lại. T và Q đã **không** xâm phạm đến quyền nào dưới đây của công dân?

- A. Bảo đảm an toàn về thư tín. B. Được pháp luật bảo hộ về sức khỏe.
C. Bất khả xâm phạm về thân thể. D. Được pháp luật bảo hộ về danh dự.

Câu 20: Những hành vi vi phạm pháp luật xâm phạm các quan hệ lao động, công vụ nhà nước, do pháp luật lao động và pháp luật hành chính bảo vệ được gọi là vi phạm

- A. kỉ luật. B. pháp luật hành chính.
C. pháp luật lao động. D. hành chính.

Câu 21: Để có tiền tiêu sài, bố L bắt L (13 tuổi) phải nghỉ học để vào làm việc tại quán karaoke X. Vì khá là cao ráo và xinh đẹp nên L thường xuyên được ông chủ cho đi tiếp khách và được trả rất nhiều tiền. Một lần L đã bị H ép L sử dụng ma túy. Biết được điều này, bố L đã thuê D đến đập phá nhà H và tung tin quán X chứa chấp gái mại dâm. Hành vi của ai vi phạm quyền bình đẳng trong lao động?

- A. L và bố L.
- B. Chủ quán X, bố L.
- C. Chủ quán X và H
- D. Bạn L.

Câu 22: Tòa án xét xử các vụ án sản xuất hàng giả không phụ thuộc vào người bị xét xử là ai, giữ chức vụ gì. Điều này thể hiện quyền bình đẳng nào của công dân?

- A. Bình đẳng về trách nhiệm pháp lý.
- B. Bình đẳng về nghĩa vụ trong kinh doanh
- C. Bình đẳng về quyền lao động.
- D. Bình đẳng về quyền tự chủ trong kinh doanh.

Câu 23: Giám đốc P điều động toàn bộ nhân viên đến công ty X để chuẩn bị tổ chức hội nghị khách hàng. Cuối buổi một nhân viên phát hiện mất điện thoại, giám đốc P yêu cầu bảo vệ khóa cửa ra vào rồi cùng trưởng phòng S kiểm tra tư trang của mọi người. Chồng nhân viên B đến đón vợ nhưng bị bảo vệ ngăn cản. Lời qua tiếng lại, hai bên quát nạt, mắng chửi nhau thậm tệ. Những ai dưới đây đã vi phạm quyền được pháp luật bảo hộ về danh dự, nhân phẩm của công dân?

- A. Giám đốc P, trưởng phòng S, chồng cô B.
- B. Giám đốc P, trưởng phòng S, chồng cô B và bảo vệ.
- C. Chồng cô B và bảo vệ.
- D. Giám đốc P và trưởng phòng S.

Câu 24: Thấy ông K đốt rùng phòng hộ để làm nương rẫy, ông S nhân viên hạt kiểm lâm bắt và giữ ông K tại đơn vị với sự đồng ý của ông M là Hạt trưởng lúc này đang đi công tác xa. Sau ba ngày, chị Q là người dân sống gần đó phát hiện ông K bị giam trong nhà kho của hạt kiểm lâm nên đã báo với cơ quan chức năng. Những ai dưới đây **không** vi phạm quyền bất khả xâm phạm về thân thể của công dân?

- A. Ông K, ông M và ông S.
- B. Ông K, ông S và chị Q.
- C. Ông K và chị Q.
- D. Ông S và chị Q.

Câu 25: Nghỉ cuối tuần, L rủ H về nhà K chơi. Nhìn nhà K thì bé mà có khu vườn quá rộng, H hỏi K: Sao nhà bạn không làm nhà to ở cho thoải mái? K trả lời: Đất vườn không được làm nhà bạn ạ. Nghe vậy L chêm vào: Ủ. Quê nhà tớ cũng vậy, hình như chỉ đất thô cũ mới được làm nhà, cậu tớ lấy vợ muôn ra ở riêng mà phải làm đơn đề nghị mãi mới được cho phép làm nhà ở khu vườn của ông bà. H chép miệng: Rắc rối nha. Hỏi: Việc quy định không được làm nhà trên đất vườn trong câu chuyện trên, thể hiện đặc trưng nào của pháp luật?

- A. Tính quyền lực bắt buộc chung.
- B. Tính giai cấp và xã hội.
- C. Tính quy phạm phổ biến.
- D. Tính xác định chặt chẽ về mặt hình thức.

Câu 26: Hợp tác xã rau sạch Kim Anh thường xuyên cung cấp rau sạch cho các đại lí và siêu thị trên thị trường. Hợp tác xã Kim Anh thuộc thành phần kinh tế nào dưới đây?

- A. Nhà nước.
- B. Tư nhân.
- C. Tập thể.
- D. Tư bản nhà nước.

Câu 27: Trách nhiệm pháp lý được áp dụng nhằm mục đích nào dưới đây?

- A. Cắt giảm nguồn vốn viện trợ.
- B. Ôn định ngân sách quốc gia.
- C. Kiềm chế những việc làm trái pháp luật
- D. Đồng loạt xử phạt mọi cơ sở tư nhân.

Câu 28: Trong cuộc họp của tổ dân phố, bà H phản ánh nhà ông P lôi kéo người dân theo đạo Hội thánh đức chúa trời, phá bỏ bàn thờ tổ tiên, hàng sáng tụ tập tại nhà ông P để nghe giảng kinh là trái pháp luật. Ông X cắt ngang lời bà H: Đó là quyền tự do tôn giáo, việc của người ta bà nói làm gì. Bà V chen vào: Xã ta đã nhiều tôn giáo rồi, cần gì phải thêm tôn giáo nào nữa. Những ai hiểu sai về quyền bình đẳng giữa các tôn giáo?

- A. Bà H, bà V.
- B. Ông X.
- C. Bà H.
- D. Bà V, ông X.

Câu 29: Ông A giám đốc bệnh viện X cùng chị B trưởng phòng tài vụ đặt mua hai máy chạy thận nhân tạo thế hệ mới nhất do anh C phân phối. Khi bàn giao, anh D kỹ thuật viên phát hiện số máy này không đảm bảo chất lượng như hợp đồng đã ký kết nên từ chối nhận và báo cáo toàn bộ sự việc với ông A. Sau đó, khi anh D đi công tác, theo chỉ đạo của ông A, chị B yêu cầu anh S là bảo vệ chuyển toàn bộ số máy này vào khoa cấp cứu của bệnh viện. Trong lần đầu tiên sử dụng máy chạy thận nhân tạo này đã có hai bệnh nhân tử vong. Những ai dưới đây phải chịu trách nhiệm pháp lý?

- A. Chị B, anh C, anh S và ông A.
- B. Chị B, ông A và anh D.
- C. Ông A, anh C và anh D.
- D. Ông A, anh C và anh S.

Câu 30: Anh P và chị M sống tại căn nhà được bố mẹ cho anh P trước khi kết hôn. Sau khi anh P mất trong một vụ tai nạn giao thông, chị M đã yêu cầu Tòa án chuyển quyền thừa kế toàn bộ căn nhà cho mình. Biết tin, bố mẹ anh P liền sang mắng chửi, đe dọa và đuổi mẹ con chị M ra khỏi nhà. Do buồn bã, lo âu chị M bị trầm cảm và phải nhập viện điều trị. Thương con, mẹ chị M đến nhà lớn tiếng xúc phạm gia đình thông gia còn em gái chị M viết bài nói xấu bố mẹ anh P trên mạng xã hội. Những ai dưới đây vi phạm quyền bình đẳng trong hôn nhân và gia đình?

- A. Chị M và em gái.
- B. Mẹ và em gái chị M.
- C. Chị M và bố, mẹ anh P.
- D. Bố mẹ anh P và mẹ chị M.

Câu 31: Ranh giới để phân biệt pháp luật với các loại quy phạm xã hội khác thể hiện ở chỗ, pháp luật được áp dụng

- A. đối với những người vi phạm pháp luật.
- B. chỉ những người từ 18 tuổi trở lên.
- C. đối với tất cả mọi người.
- D. chỉ những người là công chức Nhà nước.

Câu 32: Do mâu thuẫn trên Facebook nên A và M hẹn gặp C và H để hòa giải. Biết chuyện này, anh trai của A đã rủ N chặn đường gây gỗ với H và C. Do bị đuổi đánh nên C đã dùng dao đâm N bị thương nặng. Những ai dưới đây **không** phải chịu trách nhiệm hình sự?

- A. Anh trai A, N, M, C, H.
- B. Anh trai A, C, M, A.
- C. Anh trai A, C, H, N.
- D. Anh trai A, M, N, H, A.

Câu 33: Công ty sản xuất nước mắm Y đang kinh doanh có hiệu quả thì bị báo X đăng tin không đúng sự thật rằng nước mắm của công ty Y có chứa chất gây hại cho sức khỏe người tiêu dùng. Trên cơ sở quy định của pháp luật, công ty Y đã đề nghị báo

Đề thi gồm: 04 trang

ĐỀ THI THỬ THPTQG
NĂM HỌC 2019 LẦN 3

Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh

Mã đề: 132

Cho biết: Gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$; độ lớn điện tích nguyên tử $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; số Avôadro $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; 1 u = $931,5 \text{ MeV/c}^2$.

Câu 1. Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi có dòng điện xoay chiều với tần số góc ω chạy qua thì tổng trở đoạn mạch là:

- A. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ C. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$ D. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$

Câu 2. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$, (trong đó A, ω là các hằng số dương, ϕ là hằng số). Tần số góc của dao động là

- A. $\frac{2\pi}{\omega}$ B. $\omega t + \phi$ C. ω D. ϕ

Câu 3. Một con lắc lò xo dao động với phương trình $x = A \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$ (t tính bằng giây). Tại thời điểm $t = 0$, vật nặng của con lắc có li độ bằng?

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{A}{2}$ C. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{A}{2}$

Câu 4. Cho hai dao động điều hòa cùng phasor, cùng tần số. Biên độ, dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị lớn nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $(2n+1)0,5\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2\dots$ B. $2n\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2\dots$
C. $(2n+1)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2\dots$ D. $(2n+1)0,25\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2\dots$

Câu 5. Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc thay đổi được. Khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số góc có giá trị là

- A. $\omega = \frac{C}{L}$ B. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ C. $\omega = \sqrt{LC}$ D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LR}}$

Câu 6. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu tụ điện thì

- A. điện áp cùng pha với dòng điện. B. điện áp ngược pha với dòng điện.
C. điện áp lệch pha 450° so với dòng điện. D. điện áp lệch pha 900° so với dòng điện.

Câu 7. Một vòng dây dẫn phẳng có diện tích $0,5 \text{ m}^2$ đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Nếu cảm ứng từ tăng đều từ $0,1 \text{ T}$ đến $0,5 \text{ T}$ trong thời gian $0,1 \text{ s}$ thì độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

- A. 1 V B. 2,5 V C. 2 V D. 0,25 V

Câu 8. Cường độ âm tại điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-7} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A bằng

- A. 60 dB B. 50 dB C. 70 dB D. 80 dB

Câu 9. Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. mức cường độ âm. C. cường độ âm. D. đồ thị dao động âm

Câu 10. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phasor, cùng

- A. pha ban đầu nhưng khác tần số. B. biên độ nhưng khác tần số.
C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian. D. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 11. Một vật dao động điều hòa, khi gia tốc của vật có giá trị cực tiểu thì vật cách biên âm 8 cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 16 cm B. 8 cm C. 4 cm D. 12 cm

Câu 12. Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$ B. $\lambda = 2\pi vT$ C. $\lambda = vT$ D. $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 13. Một sóng cơ truyền trục Ox với phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ mm (trong đó x tính bằng m, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. $1/6$ m/s. B. 6π m/s. C. 3 m/s. D. 6 m/s.

Câu 14. Một sóng cơ hình sin truyền trên một phương có bước sóng λ . Gọi d là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà hai phân tử của môi trường tại đó dao động lệch pha nhau 90° . Tỉ số λ/d bằng

- A. 8 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 15. Một con lắc đơn có chiều dài t , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc của con lắc là

- A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ B. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 16. Biên độ dao động cuồng bức của hệ không phụ thuộc vào

- A. tần số của ngoại lực B. biên độ của ngoại lực.
C. tần số riêng của hệ D. pha ban đầu của ngoại lực.

Câu 17. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng s). Quãng

đường chất điểm đi được trong một chu kỳ là

- A. 5 cm. B. 40 cm. C. 10 cm. D. 20 cm.

Câu 18. Từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo thời gian có biểu thức

$\Phi = \frac{200}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ mWb (trong đó t tính bằng s) thì trong khung dây xuất hiện một suât điện động cảm ứng có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 2 V. B. 20 V. C. 100 V. D. $10\sqrt{2}$ V

Câu 19. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều khi cảm kháng của cuộn dây là Z_L , dung kháng của tụ điện là Z_C , tổng trở của đoạn mạch là Z . Hệ số công suất của mạch là

- A. $\frac{R}{Z}$ B. $\frac{Z}{R}$ C. $\frac{Z_L - Z_C}{Z}$ D. $\frac{Z_L - Z_C}{R}$

Câu 20. Sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số không đổi B. bước sóng không đổi.
C. bước sóng giảm D. tốc độ truyền âm giảm

Câu 21. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ (trong đó $U > 0$, $\omega > 0$) vào hai đầu cuộn thuần cảm có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

- A. $U\omega L$ B. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$ C. $\sqrt{2}U\omega L$ D. $\frac{U}{\omega L}$

Câu 22. Đặt một hiệu điện thế U vào hai bàn của một tụ điện có điện dung $C = 2 \mu F$ thì khi ổn định độ lớn điện tích trên mỗi bàn của tụ điện bằng $Q = 0,2mC$. Giá trị U là

- A. 10 V B. 40 V C. 100 V D. 0,4 V

Câu 23. Suất điện động xoay chiều $e = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ V có giá trị hiệu dụng là

- A. $120\sqrt{2}$ V B. 120 V C. 220 V. D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 24. Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rô to quay với tốc độ n vòng/phút thì dòng điện do máy phát ra có tần số

- A. $f = 60np$ B. $f = np$ C. $f = np/60$ D. $f = n/60p$

Câu 25. Một chất diễm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng s). Kể từ t = 0, chất diễm đi qua vị trí có li độ x = -2 cm lần thứ 2019 tại thời điểm

- A. 2019 s. B. 4018 s. C. 2018 s. D. 4037 s.

Câu 26. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng m = 100 g, k = 100 N/m. Từ vị trí cân bằng giữ vật để lò xo giãn 5 cm theo phương thẳng đứng rồi thả nhẹ, con lắc dao động điều hòa. Lấy g = 10 m/s², mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,08 J B. 12,5 mJ. C. 8 mJ. D. 0,125 J.

Câu 27. Một nguồn âm diễm đặt tại O phát âm ra môi trường thẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết mức cường độ âm tại diễm A có giá trị 40 dB. Tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại trung diễm của OA có giá trị là

- A. 46 dB B. 49 dB C. 80 dB D. 43 dB

Câu 28. Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 25 N/m một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng m = 100 g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, tại thời điểm t = 0 người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm t₁ = 0,11 s thì đầu trên của lò xo được giữ cố định. Lấy g = 10 ≈ m/s². Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm t₂ = t₁ + 0,1s **gần nhất với giá trị nào sau đây?**

- A. 60 cm/s. B. 100 cm/s. C. 90 cm/s. D. 120 cm/s.

Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ V (t tính bằng 5) vào hai đầu mạch điện gồm điện trở thuần R = 100 Ω, cuộn thuần L và tụ điện C ghép nối tiếp. Tại thời điểm t = $\frac{1}{600}$ s điện áp hai đầu bên tụ có giá trị bằng không. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 363W B. 242W C. 484W D. 121W

Câu 30. Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ O đến M rồi đến N với bước sóng λ = 4 cm, phương trình dao động của phần tử tại O là $u_0 = 4 \cos 20\pi t$ cm (t tính bằng s). Hai diễm M và N nằm trên trục Ox ở cùng một phía so với O và đã có sóng truyền qua. Biết MN = 1 cm. Tại thời điểm t₁, M đang là đỉnh sóng, tại thời điểm t₂ = t₁ + 1/30 s tốc độ của phần tử tại N là

- A. $40\pi\sqrt{3}$ cm/s B. 80π cm/s C. 20π cm/s D. 40π cm/s

Câu 31:

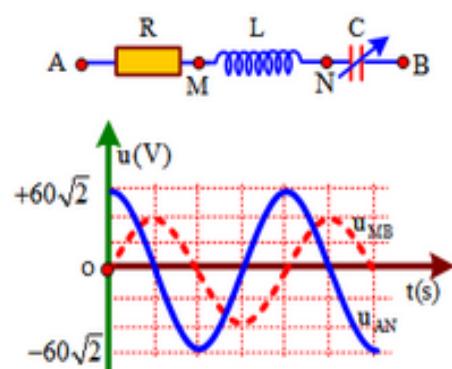
Câu 32. Một sợi dây dài 40 cm đang có sóng dừng ngoài hai đầu dây cố định trên dây còn có 3 diễm khác đứng yên, tần số dao động của sóng trên dây là 25 Hz. Biết trong quá trình dao động tại thời điểm sợi dây duỗi thẳng thì tốc độ của diễm bụng khi đó là $1,5\pi$ m/s. Gọi x, y lần lượt là khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai phần tử dây tại hai diễm bụng gần nhau nhất trong quá trình dao động. Tí số $\frac{x}{y}$ bằng

- A. 1,04 B. 1,56 C. 1,42 D. 1,17

Câu 33:

Câu 34. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (U và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AM bằng công suất tiêu thụ trên đoạn mạch MN. Sự phụ thuộc của điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AN và MB theo thời gian được cho như đồ thị hình vẽ. Giá trị của U **gần nhất với đáp án nào sau đây?**

- A. 20 V B. 29 V C. 115 V D. 58 V

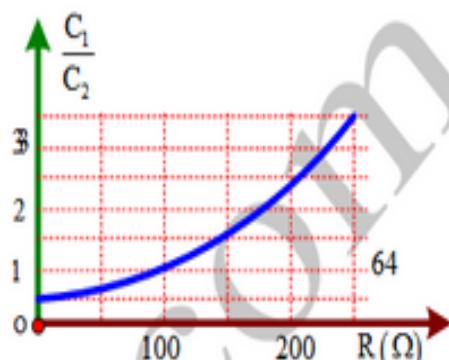
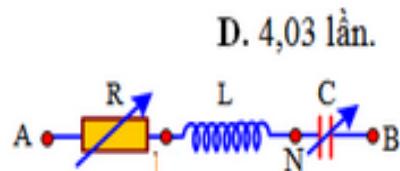


Câu 35. Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất của nhà máy điện không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Ban đầu điện áp truyền đi bằng U thì công suất hao phí trên đường dây bằng 20% công suất ở nơi tiêu thụ. Vào giờ cao điểm công suất tại tiêu thụ tăng thêm 10% thì phải tăng điện áp hiệu dụng nơi phát lên

- A. 1,41 lần. B. 2,13 lần. C. 1,73 lần. D. 4,03 lần.

Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB, trong đó R là biến trở, cuộn cảm thuận có hệ số tự cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc vào giá trị của biến trở R, khi $C = C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực đại. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tỉ số C_1/C_2 theo R. Giá trị của cảm kháng Z_L là

- A. $100\ \Omega$ B. $200\ \Omega$
C. $150\ \Omega$ D. $50\ \Omega$



Câu 37. Hai điểm sáng dao động trên cùng một đường thẳng, xung quanh vị trí cân bằng chung O, với phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 8 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm; $x_2 = 4\sqrt{3} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Khoảng cách giữa hai điểm sáng khi chúng có cùng giá trị vận tốc là

- A. 1,1 cm B. 4 cm C. $14,9$ cm D. $4\sqrt{13}$ cm

Câu 38. Một vật sáng AB là một đoạn thẳng đặt vuông góc trực chính của thấu kính phân kì cho ảnh ảo cao bằng nửa vật và cách vật 10 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

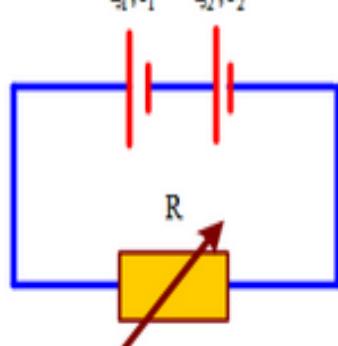
- A. 20 cm B. -20 cm C. 10 cm D. -10 cm

Câu 39. Cho mạch điện như hình vẽ: $\xi_1 = 4V$; $\xi_2 = 6V$; $r_1 = r_2 = 1\Omega$; R là biến trở.

$$\xi_1; r_1 \quad \xi_2; r_2$$

Thay đổi R để công suất trên R cực đại. Giá trị công suất cực đại đó bằng

- A. 12,5 W B. 50,0 W
C. 25,0 W D. 9,0 W



Câu 40. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số $f = 25$ Hz. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa một điểm cực đại và một điểm cực tiểu giao thoa liên tiếp là 1 cm. Sóng truyền trên mặt nước có tốc độ là

- A. 1,0 m/s. B. 2,0 m/s. C. 0,4 m/s. D. 2,5 m/s.

I. ĐỌC HIẾU (3.0 điểm)

Đọc văn bản sau và thực hiện các yêu cầu:

Tôi hỏi đất: - Đất sống với nhau như thế nào?

- Chúng tôi tôn cao nhau.

Tôi hỏi nước: - Nước sống với nhau như thế nào?

- Chúng tôi làm đầy nhau.

Tôi hỏi cỏ: - Cỏ sống với nhau như thế nào?

- Chúng tôi đan vào nhau làm nên những chân trời.

Tôi hỏi người: - Người sống với nhau như thế nào?

Tôi hỏi người: - Người sống với nhau như thế nào?

Tôi hỏi người: - Người sống với nhau như thế nào?

(Hỏi - Hữu Thịnh)

Câu 1. Chỉ ra những phương thức biểu đạt được sử dụng trong văn bản trên. (0.5 điểm)

Câu 2. Xác định nội dung chính của văn bản trên. Dựa vào nội dung đó, hãy đặt cho văn bản một nhan đề khác. (0.5 điểm)

Câu 3. Nêu và giải thích lối sống của: đất, nước, cỏ trong văn bản. (1.0 điểm)

Câu 4. Xác định những biện pháp nghệ thuật được sử dụng trong ba câu cuối của văn bản và phân tích hiệu quả nghệ thuật của những biện pháp nghệ thuật ấy. (1.0 điểm)

II. LÀM VĂN (7.0 điểm)

Câu 1 (2.0 điểm)

Tù nội dung đoạn trích phân Đọc hiểu anh/chị hãy viết một đoạn văn (khoảng 200 chữ) tìm lời giải đáp cho câu hỏi của tác giả: Người sống với nhau như thế nào?

Câu 2 (5.0 điểm)

Cảm nhận của anh/chị về đoạn thơ sau:

“Những đường Việt Bắc của ta
Đêm đêm râm rập như là đất rung
Quân đi điệp điệp trùng trùng
Ánh sao đâu súng bạn cùng mũ nan.
Dân công đở đuốc từng đoàn
Bước chân nát đá muôn tàn lửa bay.
Nghìn đêm thăm thăm sương dày
Đèn pha bật sáng như ngày mai lên.
Tin vui chiến thắng trăm miên
Hòa Bình, Tây Bắc, Điện Biên vui vẻ
Vui từ Đồng Tháp, An Khê
Vui lên Việt Bắc, đèo De, núi Hồng”.

(Trích Việt Bắc, Tô Hữu, Ngữ văn 12, tập 1, NXB Giáo dục, 2008, tr.112-113)

Từ đó, liên hệ với khổ thơ đầu của bài Từ ấy để nhận xét về sự trưởng thành của hồn thơ Tô Hữu.

“Từ ấy trong tôi bừng nắng hạ
Mặt trời chân lí chói qua tim
Hòn tôi là một vườn hoa lá
Rất đậm hương và rộn tiếng chim...”

(Trích Từ ấy, Tô Hữu, Ngữ văn 11, tập 2, NXB Giáo dục, 2011, tr.44)

Đáp án Đề thi thử THPT Quốc gia môn Ngữ văn

Phần	Câu	Nội dung	Điểm
		ĐỌC HIẾU	3.0
I	1	Những phương thức biểu đạt được sử dụng trong văn bản: Tự sự, biểu cảm.	0.5
	2	- Nội dung chính trong văn bản: <i>Lối sống của con người trước cuộc đời.</i>	0.25
	2	- Đặt nhan đề khác cho văn bản: <i>Con người sống thế nào?</i> <i>Lối sống / Lối sống đẹp / Lê sống...</i>	0.25
	3	- <i>Lối sống của đất:</i> - <i>Tôn cao nhau:</i> Bồi đắp, nâng đỡ, đề cao nhau để giúp nhau khẳng định sự tồn tại của cá nhân mình. - <i>Lối sống của nước:</i> - <i>Làm đầy nhau:</i> Bù đắp, bô sung, san sẻ, cảm thông cho nhau để trở nên hoàn thiện.	1.0
	3	- <i>Lối sống của cỏ:</i> - <i>Đan vào nhau để làm nên những chân trời:</i> Đoàn kết, gắn bó với nhau để làm nên một khối thống nhất và vững mạnh, cũng là đề cuộc sống của mỗi cá nhân được mở rộng phạm vi mà trở nên phong phú, lớn lao hơn	
	- Biện pháp nghệ thuật: Điện cầu trúc, câu hỏi tu từ.		
4	- Hiệu quả: Thể hiện tâm trạng băn khoăn, day dứt của tác giả về lối sống của con người trước cuộc đời; đánh thức khả năng nhận thức, tư duy của đối tượng giao tiếp	1.0	
	LÀM VĂN		
II	1	Viết một đoạn văn (khoảng 200 chữ) tìm lời giả đáp cho câu hỏi của tác giả: <i>Người sống với nhau như thế nào?</i>	2.0
		a. <i>Đảm bảo cấu trúc của đoạn văn nghị luận:</i> HS viết đúng hình thức đoạn văn, viết đúng quy định về số chữ, đảm bảo tính lôgic mạch lạc.	0.25
		b. <i>Xác định đúng vấn đề nghị luận:</i> <i>Lối sống đẹp của con người trước cuộc đời.</i>	0.25
		c. <i>Triển khai hợp lí nội dung đoạn văn</i>	
		Thí sinh có thể viết bài theo nhiều cách song cần đảm bảo được những nội dung sau: - Từ phương thức tồn tại của tự nhiên chỉ ra lối sống của con người: Sống phải biết quan tâm chia sẻ, đoàn kết, gắn bó, giúp đỡ với tinh thần tương thân tương ái, biết vượt lên trên	1.0

cái tôi cá nhân ích kỉ, đòi thường để vươn tới một lẽ sống lớn lao cao đẹp.

- Lý do: Con người ai cũng có lúc khó khăn hoạn nạn, vì thế nếu mình có thể giúp đỡ được thì nên giúp đỡ, không nên ngoảnh mặt làm ngơ, thờ ơ trước khó khăn của người khác. Bởi cho đi cũng chính là nhận về.

+ Thực tế cuộc sống có rất nhiều khó khăn, thử thách thách, năng lực cá nhân có hạn, nếu không có sự ủng hộ, giúp đỡ cảm thông, chia sẻ của mọi người thì ta khó có thể vươn lên và khẳng định mình.

+ Khi ta ủng hộ, giúp đỡ, đề cao người khác có nghĩa là ta đã thể hiện được tấm lòng vị tha, nhân ái, vượt lên trên thói ích kỉ, nhở nhen, tầm thường, ta sẽ nhận được tình yêu thương, sự kính trọng từ mọi người.

+ Sức mạnh của sự sống đích thực chính là sự đoàn kết gắn bó giữa người với người.

- Liên hệ bản thân: Cần làm gì để duy trì, phát huy lối sống cao đẹp.

d. *Sáng tạo*: cách diễn đạt độc đáo, có suy nghĩ riêng về vấn đề nghị luận 0.25

d. *Chính tả, dùng từ đặt câu*: đảm bảo chuẩn chính tả, chuẩn ngữ pháp của câu, ngữ nghĩa của từ. 0.25

2

Cảm nhận về đoạn thơ trong *Việt Bắc* (Tô Hữu). Từ đó liên hệ với đoạn thơ *Từ ấy* để nhận xét sự trưởng thành của hồn thơ Tô Hữu 5.0

a. **Yêu cầu hình thức:**

- Đảm bảo cấu trúc bài văn nghị luận: Mở bài giới thiệu vấn đề, thân bài triển khai được vấn đề, kết bài khái quát được vấn đề.

- Đảm bảo chuẩn chính tả, ngữ nghĩa, ngữ pháp tiếng Việt.

- Có cách diễn đạt độc đáo; suy nghĩ, kiên giải mới mẻ về nội dung hoặc nghệ thuật bài thơ. 0.25

b. **Yêu cầu nội dung:**

* **Xác định đúng vần đề cần nghị luận:** Cảm nhận đoạn thơ trong bài *Việt Bắc* (Tô Hữu), liên hệ với đoạn thơ trong *Từ ấy*

(Tố Hữu) để nhận xét về sự trưởng thành của hồn thơ Tố Hữu.

0.5

* Triển khai vấn đề

- Mở bài: Giới thiệu tác giả, tác phẩm:

+ Tác giả: Tố Hữu là nghệ sĩ – chiến sĩ với chặng đường gắn liền với chặng đường cách mạng của dân tộc.

++ Trước Cách mạng, Tố Hữu thể hiện nhận thức về lí tưởng lớn, về lẽ sống lớn.

++ Sau Cách mạng, Tố Hữu thể hiện trách nhiệm của người nghệ sĩ - chiến sĩ: Văn chương phải phục vụ nhiệm vụ Cách mạng.

2.0

+ Tác phẩm: Hai bài thơ “Việt Bắc”(1954) và “Tù áy”(1938) thể hiện sự trưởng thành của hồn thơ Tố Hữu.

- Thân bài:

Cảm nhận đoạn thơ của bài thơ *Việt Bắc*:

+ Giới thiệu ngắn gọn về đoạn thơ.

+ Cảm nhận đoạn thơ:

+ Về nội dung: Nổi bật lên cảm hứng sử thi và lãng mạn của cái tôi thi sĩ về một Việt Bắc – căn cứ kháng chiến hào hùng với bao kỉ niệm chiến đấu và chiến thắng. Đoạn thơ gồm 12 câu:

++ Sáu câu đầu: Tràn đầy âm hưởng anh hùng ca về một Việt Bắc chiến đấu và chiến thắng.

++ Hai câu tiếp: Với cảm hứng lãng mạn, hào hùng, ý thơ phóng xa vào viễn cảnh tương lai tươi sáng của dân tộc.

++ Bốn câu còn lại: Việt Bắc căn cứ địa hào hùng với những tên đất, tên làng gắn liền với những chiến công oanh liệt

+ Nhận xét về đặc sắc nghệ thuật của đoạn thơ:

++ Thể thơ lục bát nhịp điệu uyển chuyển vừa trầm hùng vừa tha thiết.

++ Biện pháp so sánh, ẩn dụ thể hiện hình ảnh đoàn quân ra trận mạnh mẽ, phi thường.

++ Hình ảnh, địa danh gần gũi, chân thực gợi những kỉ niệm sâu sắc.

Liên hệ khô thơ đâu trong bài thơ *Từ ấy*:

0.75

- Nét tương đồng: Cả hai đoạn thơ của hai bài thơ đều thể hiện tâm trạng vui mừng, tự hào của người chiến sĩ Cách mạng vì được đứng trong hàng ngũ những người chiến sĩ yêu nước, sẵn sàng chiến đấu hi sinh vì đất nước.

- Điểm khác biệt:

+ Khô 1 của bài thơ *Từ ấy*: thể hiện cung bậc cảm xúc của người thanh niên khi bắt gặp, giác ngộ và được đứng trong hàng ngũ của Đảng. Đó là tâm trạng vui mừng, hạnh phúc khi tìm ra ánh sáng soi đường cho mình. Một hồn thơ đang ngập tràn hạnh phúc bởi tìm thấy lẽ sống mới của bản thân khi bắt gặp lí tưởng cộng sản “mặt trời chân lí”.

+ Đoạn thơ trong bài *Việt Bắc*: thể hiện cảm hứng anh hùng ca khi ca ngợi cuộc kháng chiến vĩ đại của dân tộc với tình quân dân gắn kết, tinh thần chiến đấu kiên cường, dũng cảm.

0.5

Nhận xét sự trưởng thành của hồn thơ Tô Hữu:

- Đó là sự trưởng thành của người nghệ sĩ từ việc sáng tác văn thơ thể hiện cái tôi của người thanh niên yêu nước đến cái tôi công dân đầy trách nhiệm trước đất nước, trước nhân dân.

- Hai đoạn thơ của hai bài thơ còn cho ta thấy sự trưởng thành của người chiến sĩ từ nhận thức, giác ngộ lí tưởng cộng sản đến hành động chiến đấu vì đất nước vì nhân dân.

=> Sự trưởng thành của hồn thơ Tô Hữu:

- Từ người thanh niên yêu nước giác ngộ lí tưởng cách mạng thành người cán bộ cách mạng.

- Từ một thi sĩ yêu nước trở thành cánh chim đầu đàn của thơ ca cách mạng.

0.5

- Ket bài

- Khai quát về đề nghị luận

- Cam xúc, suy nghĩ của cá nhân về vấn đề nghị luận

Tổng điểm

100

Cho biết: hằng số Plang $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 931,5 \text{ MeV}$; khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
- C. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
- D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực

Câu 2. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức:

A. $e_c = \left \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right $	B. $e_c = \Delta \Phi \cdot \Delta t $	C. $e_c = \left \frac{\Delta t}{\Delta \Phi} \right $	D. $e_c = -\left \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right $
--	---	--	---

Câu 3. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường truyền ánh sáng

- A. luôn lớn hơn 1.
- B. luôn nhỏ hơn 1.
- C. luôn bằng 1.
- D. luôn lớn hơn 0.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là **sai** về lực Lorenz?

- A. vuông góc với từ trường
- B. vuông góc với vận tốc
- C. phụ thuộc vào dấu của điện tích
- D. không phụ thuộc vào hướng của từ trường

Câu 5. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian
- B. cùng tần số, cùng phương
- C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ
- D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 6. Điện trở của một quang điện trở có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Có giá trị rất lớn
- B. Có giá trị rất nhỏ
- C. Có giá trị không đổi
- D. Có giá trị thay đổi được

Câu 7. Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

- A. Độ đơn sắc cao
- B. Độ định hướng cao
- C. Cường độ lớn
- D. Công suất lớn

Câu 8. Số nuclôn có trong hạt nhân $^{23}_{11}\text{Na}$ là

- A. 23
- B. 11.
- C. 34.
- D. 12.

Câu 9. Khi nói về tính chất của tia từ ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia từ ngoại tác dụng lên phim ảnh
- B. Tia từ ngoại không bị nước hấp thụ
- C. Tia từ ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất
- D. Tia từ ngoại làm ion hóa không khí

Câu 10. Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có dạng $i = 5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Chu kì của

dòng điện này là?

- A. $\frac{1}{120} \text{ s.}$
- B. 60 s.
- C. $\frac{1}{60} \text{ s.}$
- D. 120 s.

Câu 11. Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có một núm xoay để đo cường độ dòng điện xoay chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí

- A. ACA.
- B. DCA.
- C. DCV.
- D. ACV.

Câu 12. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 60 Hz vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi} \text{ H}$. Cảm kháng của đoạn mạch bằng.

A. 20Ω .B. 24Ω .C. $20\sqrt{2} \Omega$.D. $24\sqrt{2} \Omega$.**Câu 13.** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

B. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về vị trí cân bằng.

C. Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

Câu 14. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là.A. $4T$.B. $0,5T$.C. T .D. $2T$.**Câu 15.** Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 1,88 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là:A. $0,66 \cdot 10^{-19} \mu\text{m}$ B. $0,33 \mu\text{m}$ C. $0,22 \mu\text{m}$ D. $0,66 \mu\text{m}$ **Câu 16.** Cho biết $m_\alpha = 4,0015u$; $m_O = 15,999u$; $m_p = 1,007276u$, $m_n = 1,008667u$. Hãy sắp xếp các hạt nhân ${}_2^4He$, ${}_6^{12}C$, ${}_8^{16}O$ theo thứ tự tăng dần độ bền vững. Câu trả lời **đúng** làA. ${}_2^4He$, ${}_6^{12}C$, ${}_8^{16}O$ B. ${}_6^{12}C$, ${}_2^4He$, ${}_8^{16}O$ C. ${}_6^{12}C$, ${}_8^{16}O$, ${}_2^4He$ D. ${}_2^4He$, ${}_8^{16}O$, ${}_6^{12}C$ **Câu 17.** Ánh sáng đơn sắc khi truyền trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$ có bước sóng là $0,5 \mu\text{m}$. Ánh sáng đó có màu

A. xanh

B. lam

C. lục

D. đỏ

Câu 18. Chiếu một chùm bức xạ hỗn hợp gồm 4 bức xạ điện từ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 500 \text{ nm}$, $\lambda_3 = 0,68 \mu\text{m}$, $\lambda_4 = 360 \text{ nm}$ vào khe F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tiêu diện của thấu kính buồng tối, mắt người sẽ quan sát thấy

A. 1 vạch màu hỗn hợp của 4 bức xạ

B. 2 vạch màu đơn sắc riêng biệt

C. 3 vạch màu đơn sắc riêng biệt

D. 4 vạch màu đơn sắc riêng biệt

Câu 19. Chọn câu **đúng**. Trong mạch dao động LC:

A. Điện tích trên tụ điện biến thiên điều hòa cùng tần số, cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch

B. Điện tích trên tụ điện biến thiên điều hòa với tần số góc $\omega = \sqrt{LC}$ C. Điện tích trên tụ biến thiên điều hòa cùng tần số và lệch pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện trong mạchD. Chu kì dao động điện từ trong mạch dao động LC là: $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ **Câu 20.** Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ thủy tinh vào không khí thì bước sóng của

A. sóng điện từ giảm, còn sóng âm tăng.

B. cả hai sóng đều không đổi.

C. cả hai sóng đều giảm.

D. sóng điện từ tăng, còn sóng âm giảm.

Câu 21. Khi cho dòng điện xoay chiều chạy trong một dây dẫn thẳng bằng kim loại, xung quanh dây dẫn

A. có điện từ trường.

B. chỉ có từ trường.

C. chỉ có điện trường.

D. chỉ có trường hấp dẫn.

Câu 22. Trong giờ thực hành môn Sinh học, để quan sát các vật nhỏ như tế bào thì các em học sinh phải dùng

A. Kính cận

B. Kính lúp

C. Kính hiển vi

D. Kính thiên văn

Câu 23. Một tụ điện có điện dung C, được nạp điện đến hiệu điện thế U, điện tích của tụ là Q. Công thức nào sau đây **không phải** là công thức xác định năng lượng của tụ điện.A. $W = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ B. $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$ C. $W = \frac{1}{2} CU^2$ D. $W = \frac{1}{2} QU$ **Câu 24.** Một nguồn điện có suất điện động $\xi = 4,5 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$, mắc với điện trở ngoài $R = 2 \Omega$ để tạo thành mạch kín. Cường độ dòng điện đi qua R bằng

A. 1 A

B. 1,5 A

C. 2 A

D. 3 A

Câu 25. Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và của cuộn thứ cấp lần lượt là n_1 và n_2 , với $n_1 = 4n_2$. Nếu quấn thêm cùng chiều quấn ban đầu vào cuộn sơ cấp n vòng dây rồi đặt vào

hai đầu cuộn sơ cấp điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là là 45 V. Khi cuộn sơ cấp đã có $n_1 + n$ vòng dây, quấn thêm vào cuộn thứ cấp n vòng dây theo cùng chiều vòng ban đầu (giữ nguyên điện áp đặt vào cuộn sơ cấp) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là.

- A. 65V B. 45V C. 55V D. 75V

Câu 26. Một vật có khối lượng 50g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3rad/s. Độn năng cực đại của vật là

- A. 7,2 J. B. $3,6 \cdot 10^{-4}$ J. C. $7,2 \cdot 10^{-4}$ J. D. 3,6 J.

Câu 27. Người ta tạo sóng dừng trên một sợi dây căng giữa 2 điểm cố định. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 525 Hz và 600 Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là

- A. 75 Hz B. 125 Hz C. 50 Hz. D. 100 Hz.

Câu 28. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50Hz và có giá trị hiệu dụng $200\sqrt{2}V$. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $5/\pi$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là?

- A. 200 vòng B. 400 vòng C. 141 vòng D. 282 vòng

Câu 29. Một nguồn âm điểm phát âm ra môi trường đẳng hướng không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn âm 100 m có giá trị 20 dB. Mức cường độ âm tại điểm cách nguồn âm 1m có giá trị là

- A. 70 dB B. 100 dB C. 60 dB D. 80 dB.

Câu 30. Nguyên tử hiđrô chuyển từ một trạng thái kích thích về trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn phát ra bức xạ có bước sóng 486 nm. Độ giảm năng lượng của nguyên tử hiđrô khi phát ra bức xạ này là

- A. $4,09 \cdot 10^{-15}$ J. B. $4,86 \cdot 10^{-19}$ J. C. $4,09 \cdot 10^{-19}$ J. D. $3,08 \cdot 10^{-20}$ J.

Câu 31. $^{24}_{11}Na$ là đồng vị phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã T và biến đổi thành $^{24}_{12}Mg$. Lúc ban đầu ($t = 0$) có một mẫu $^{24}_{11}Na$ nguyên chất. Ở thời điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân $^{24}_{12}Mg$ tạo thành và số hạt nhân $^{24}_{11}Na$ còn lại trong mẫu là $1/3$. Ở thời điểm $t_2 = t_1 + 2T$, tỉ số nói trên bằng

- A. 15 B. 7/12 C. 2/3 D. 13/3

Câu 32. Hạt nhân ^{234}U đúng yên phân rã theo phương trình $^{234}U \rightarrow \alpha + X$. Biết năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên là 14,15 MeV, động năng của hạt α là (lấy xấp xi khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u bằng số khối của chúng)

- A. 13,72 MeV B. 12,91 MeV C. 13,91 MeV D. 12,79 MeV

Câu 33. Trong thí nghiệm Y – áng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe S_1S_2 là 0,4mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát bằng 3 m. Nguồn sáng đặt trong không khí có bước sóng trong khoảng 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân trung tâm 27 mm. Giá trị trung bình của các bước sóng cho vân sáng tại M trên màn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 547,6 nm B. 534,8 nm C. 570 nm D. 672,6 nm.

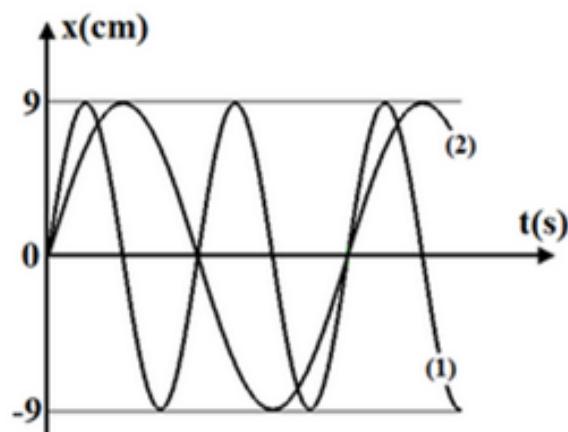
Câu 34. Một học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kỳ dao động của con lắc đơn bằng cách xác định khoảng thời gian để con lắc thực hiện được 10 dao động toàn phần. kết quả 5 lần đo liên tiếp của bạn học sinh này là : 21,3s; 20,2s; 20,9s; 20,0s; 21,6s. Biết sai số khi dùng đồng hồ này là 0,2s (bao gồm sai số chủ quan khi bấm và sai số dụng cụ). Theo kết quả trên thi cách viết giá trị của chu kỳ T nào sau đây là đúng nhất ?

- A. $T = 2,08 \pm 0,2$ s. B. $T = 2,00 \pm 0,02$ s. C. $T = 2,08 \pm 0,02$ s. D. $T = 2,16 \pm 0,02$ s.

Câu 35. Con lắc gồm lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nhô có khối lượng 200 g và điện tích $100\mu C$. Người ta giữ vật sao cho lò xo dài 4,5 cm và tại $t = 0$ truyền cho vật tốc độ $25\sqrt{15}$ cm/s hướng xuống, đến thời điểm $t = \frac{\sqrt{2}}{12}$ s, người ta bật điện trường đều hướng lên có cường độ 0,12 MV/m. Lấy $g = 10 = \pi^2$ (m/s²). Biên độ dao động lúc sau của vật trong điện trường là

- A. 7 cm B. 18 cm C. 12,5 cm D. 13 cm

Câu 36. Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, gia tốc độ cực đại của chất điểm 1 là $16\pi^2$ (cm/s²). Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là?



- A. 4,0 s. B. 3,25 s. C. 3,75 s. D. 3,5 s.

Câu 37. Một con lắc lò xo nằm ngang có một đầu cố định dao động trên sàn có ma sát. Nếu đưa vật tới vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi thả nhẹ thì lần đầu tiên hợp lực bằng không, vật có vận tốc 2,0 m/s. Nếu đưa vật tới vị trí lò xo bị nén 8 cm rồi thả nhẹ thì lần đầu tiên hợp lực bằng không, vật có vận tốc 1,5 m/s. Tần số góc của con lắc là

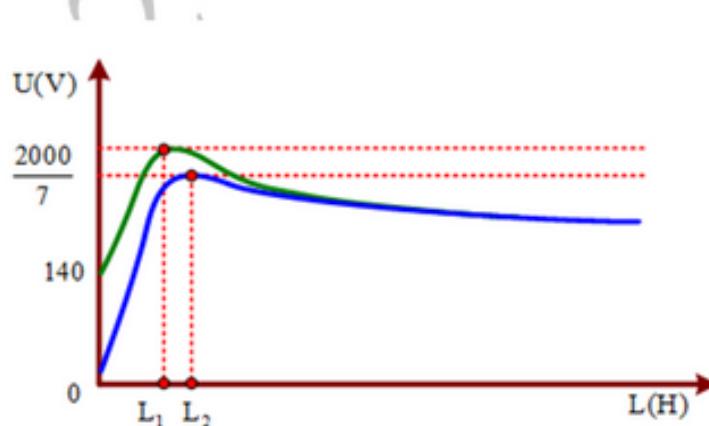
- A. 30 rad/s B. 25 rad/s C. 20 rad/s D. 35 rad/s

Câu 38. Hai nguồn phát sóng kết hợp tại A, B trên mặt nước cách nhau 12 cm phát ra hai dao động điều hòa cùng tần số 20 Hz, cùng biên độ và cùng pha ban đầu. Xét điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn lần lượt là 4,2 cm và 9 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 32 cm/s. Muốn M là một điểm dao động với biên độ cực tiểu thì phải dịch chuyển nguồn tại B dọc đường nối A, B từ vị trí ban đầu một đoạn nhỏ nhất là

- A. 0,53 cm. B. 0,84 cm. C. 0,83 cm. D. 0,23 cm.

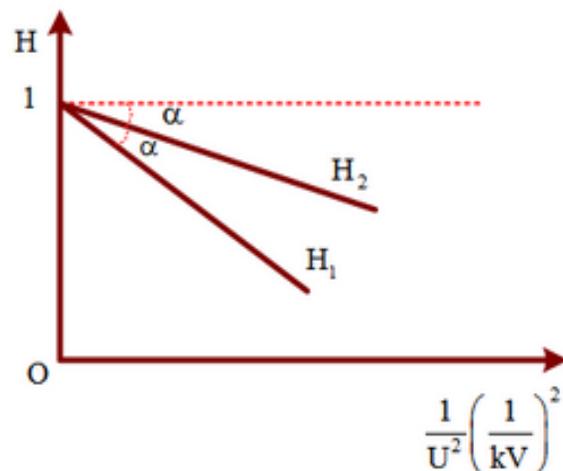
Câu 39. Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C theo thứ tự đó mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa R và cuộn cảm, N là điểm nối giữa cuộn cảm và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Cho L thay đổi, điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AN và MN thay đổi theo đồ thị như hình vẽ. Khi $L = L_1 + L_2$ thì hệ số công suất của mạch là

- A. $\cos \varphi = 0,86$. B. $\cos \varphi = 0,36$.
C. $\cos \varphi = 0,96$. D. $\cos \varphi = 0,53$.



Câu 40. Điện năng được truyền từ hai máy phát đến hai nơi tiêu thụ bằng các đường dây tải một pha. Biết công suất của các máy phát không đổi lần lượt là P_1 và P_2 , điện trở trên các đường dây tải như nhau và bằng 50Ω , hệ số công suất của cả hai hệ thống điện đều bằng 1. Hiệu suất truyền tải của cả hai hệ thống H_1 và H_2 phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng U hai đầu các máy phát. Hình vẽ bên biểu diễn sự phụ thuộc của các hiệu suất vào $\frac{1}{U^2}$. Biết $P_1 + P_2 = 10 \text{ kW}$. Giá trị của P_2 bằng

- A. 3,27 kW. B. 6,73 kW. C. 6,16 kW. D. 3,84 kW.



ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2019 (LẦN 2)

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 04 trang-40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi: 139

Họ và tên thí sinh..... Lớp
Số báo danh.....

Câu 1: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu lục và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì:

- A. khoảng vân giảm xuống. B. vị trí vân trung tâm thay đổi.
C. khoảng vân tăng lên. D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 2: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của vật: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. động năng. B. gia tốc. C. vận tốc. D. biên độ.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học.

- A. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
B. Sóng âm truyền được trong chân không.
C. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
D. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 4: Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình $x_1 = A \cos(\omega t + \pi/3)$ và $x_2 = A \cos(\omega t - 2\pi/3)$ là hai dao động:

- A. cùng pha. B. ngược pha. C. lệch pha $\pi/2$. D. lệch pha $\pi/3$.

Câu 5: Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có năng lượng toàn phần là

- A. $2mc$. B. mc^2 . C. $2mc^2$. D. mc .

Câu 6: Hạt nhân $^{210}_{84}Po$ đang đứng yên thì phóng xạ α , ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

- A. bằng động năng của hạt nhân con.
B. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.
C. lớn hơn động năng của hạt nhân con.
D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Câu 7: Một mặt phẳng diện tích S được đặt trong một từ trường đều. Trong bốn trường hợp sau đây, trường hợp nào từ thông qua diện tích S có trị số lớn nhất?

- A. Các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng diện tích S.
B. Các đường sức từ song song với mặt phẳng diện tích S.
C. Các đường sức từ hợp với mặt phẳng diện tích S một góc 60° .
D. Các đường sức từ hợp với mặt phẳng diện tích S một góc 45° .

Câu 8: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ

- A. 25 vòng/phút. B. 750 vòng/phút. C. 480 vòng/phút. D. 75 vòng/phút.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

- A. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.
B. Sóng điện từ hội tụ đủ các tính chất của một sóng như phản xạ, khúc xạ, giao thoa...
C. Sóng điện từ là sóng dọc nên nó truyền được trong mọi môi trường, kể cả chân không.
D. Sóng điện từ có bước sóng $0,4\mu\text{m}$ truyền được trong chân không.

Câu 10: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Khi tần số dòng điện trong mạch lớn hơn giá trị $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ thì

- A. hất hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn hất hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
- B. hất hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng hất hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. hất hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn hất hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. dòng điện chạy trong đoạn mạch chậm pha so với hất giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 11: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Siêu âm không thể bị phản xạ khi gặp vật cản.
- B. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.
- C. Siêu âm không thể truyền được trong chất rắn.
- D. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

Câu 12: Một máy thu thanh đang thu sóng trung. Để chuyển sang thu sóng dài, có thể thực hiện giải pháp nào sau đây trong mạch dao động anten?

- A. Giảm C và giảm L.
- B. Giữ nguyên L và giảm C.
- C. Giữ nguyên C và giảm L.
- D. Tăng L và tăng C.

Câu 13: Hiện tượng giao thoa ánh sáng có ứng dụng trong việc:

- A. dùng để siêu âm trong y học.
- B. kiểm tra vết nứt trên bề mặt kim loại.
- C. đo bước sóng ánh sáng.
- D. đo chiều sâu của biển.

Câu 14: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- A. Nhanh pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- B. Chậm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- C. Nhanh pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- D. chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện.

Câu 15: Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dãn của lò xo là Δl . Chu kì dao động của con lắc này là

$$A. T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}. \quad B. T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}. \quad C. T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}. \quad D. T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}.$$

Câu 16: Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

$$A. \frac{1}{4} \quad B. \frac{1}{3} \quad C. 1 \quad D. \frac{1}{2}$$

Câu 17: Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08s. Âm do lá thép phát ra là

- A. hạ âm.
- B. siêu âm.
- C. âm mà tai người nghe được.
- D. nhạc âm.

Câu 18: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu phóng xạ nguyên chất. Biết chu kì bán rã của chất phóng xạ này là T. Sau thời gian $3T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu phóng xạ này là

$$A. \frac{1}{3}N_0. \quad B. \frac{1}{4}N_0. \quad C. \frac{1}{8}N_0. \quad D. \frac{1}{6}N_0.$$

Câu 19: Chiều một chùm ánh sáng trắng hẹp song song đi từ không khí vào một bể nước dưới góc tới $i = 60^\circ$, chiều sâu của bể nước là $h = 1,5\text{m}$. Biết chiết suất của nước đối với tia tím và tia đỏ lần lượt là 1,34 và 1,33. Độ rộng của dải màu hiện trên đáy bể là:

- A. 1,65cm.
- B. 1,10cm.
- C. 2,04cm.
- D. 0,53cm.

Câu 20: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0
- B. 0,87
- C. 0,71
- D. 1

Câu 21: Theo Bo, trong nguyên tử hidro electron chuyển động tròn quanh hạt nhân trên các quỹ đạo dùng dưới tác dụng của lực hút tĩnh điện. Chuyển động có hướng các điện tích qua một tiết diện là một dòng điện vì thế chuyển động của electron quanh hạt nhân là các dòng điện – gọi là dòng điện nguyên tử. Khi electron chuyển động trên quỹ đạo L thì dòng điện nguyên tử có cường độ I_1 , khi electron chuyển động trên quỹ đạo N thì dòng điện nguyên tử có cường độ là I_2 . Tỉ số I_2/I_1 là

- A. 1/2.
- B. 1/4.
- C. 1/16.
- D. 1/8.

Câu 22: Một electron bay từ điểm M đến điểm N trong một điện trường đều, giữa hai điểm có hiệu điện thế $U_{MN} = 100$ V. Biết điện tích của electron là $q = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Công mà lực điện sinh ra là

- A. $-1,6 \cdot 10^{-17}$ J. B. $-1,6 \cdot 10^{-21}$ J. C. $+1,6 \cdot 10^{-21}$ J. D. $+1,6 \cdot 10^{-17}$ J.

Câu 23: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên phim ảnh.
B. Tia tử ngoại là sóng điện từ có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.
C. Trong y học, tia tử ngoại được dùng để chữa bệnh còi xương.
D. Trong công nghiệp, tia tử ngoại được dùng để phát hiện các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm kim loại.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang dẫn?

- A. Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron dẫn cũng được cung cấp bởi nhiệt.
B. Trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khỏi khối bán dẫn.
C. Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo đèn ống (đèn Néon).
D. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

Câu 25: Một người cận thị có khoảng cách từ quang tâm của thấu kính mắt đến điểm cực cận là 15 cm và khoảng nhìn rõ của mắt là 35 cm. Để sửa tật cận thị sao cho có thể nhìn rõ được những vật ở xa vô cực mà không phải điều tiết, người này phải đeo sát mắt một kính có độ tụ bằng

- A. +0,5 điôp. B. -0,5 điôp. C. +2 điôp. D. -2 điôp.

Câu 26: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau một đoạn 12cm đang dao động vuông góc với mặt nước, tạo ra sóng với bước sóng 1,2cm. Gọi C là một điểm trên mặt nước, cách đều hai nguồn và cách trung điểm O của đoạn AB một khoảng 8cm. Hỏi trên đoạn CO, số điểm dao động ngược pha với nguồn là:

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

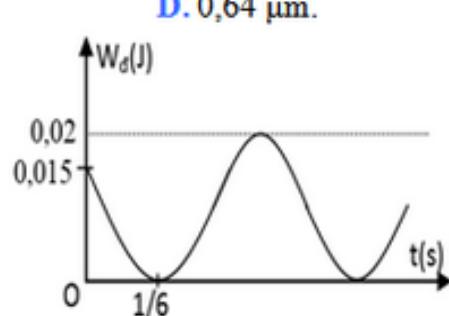
Câu 27: Cho hai điện trở giống nhau và đều có giá trị là R. Nếu mắc nối tiếp hai điện trở đó rồi đặt vào hiệu điện thế U thì công suất tiêu thụ của chúng là 40 W. Nếu mắc song song hai điện trở đó rồi đặt vào hiệu điện thế U thì công suất tiêu thụ của chúng là

- A. 160 W. B. 10 W. C. 20 W. D. 80 W.

Câu 28: Trong thí nghiệm Young, khoảng cách giữa 2 khe sáng S_1 và S_2 là 0,8 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là D. Chiều vào khe F chùm sáng đơn sắc có bước sóng là λ thì khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân tối thứ 6 ở cùng phía so với vân trung tâm là 2,16 mm. Dịch màn theo phương vuông góc với màn sao cho vị trí vân trung tâm không thay đổi. Khi màn vào gần hay ra xa cùng một đoạn bằng nhau là 48 cm thì khoảng vân trên màn (ứng với hai lần dịch màn) hon kém nhau 1,5 lần. Bước sóng λ bằng:

- A. 0,56 μm. B. 0,48 μm. C. 0,4 μm. D. 0,64 μm.

Câu 29: Một vật có khối lượng 400 g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là



- A. $x = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ cm. B. $x = 10\cos(\pi t + \pi/6)$ cm. C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/3)$ cm. D. $x = 5\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm.

Câu 30: Dùng hạt proton có động năng $W_p = 1,6 \text{ MeV}$ bắn phá hạt nhân $^{7}_{Li}$ đang đứng yên, thu được 2 hạt giống nhau có cùng độ lớn vận tốc. Biết khối lượng các hạt: $m_{Li} = 7,0144u$ và $m_{He} = 4,0015u$, $m_p = 1,0073u$. Lấy $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Động năng của mỗi hạt He là:

- A. 11,6 MeV. B. 8,9 MeV. C. 7,5 MeV. D. 9,5 MeV.

Câu 31: Một ống Ronggen phát ra bức xạ có bước sóng nhỏ nhất là $5 \cdot 10^{-10}$ m. Bỏ qua động năng ban đầu của electron. Biết $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js. Giả sử 98% động năng của electron biến thành nhiệt làm nóng đối catôt và cường độ dòng điện chạy qua ống 2mA. Nhiệt lượng tỏa ra trên đối catôt trong 1 phút là:

- A. 298,125 J. B. 29,813 J. C. 292,1625 J. D. 92,813 J.

Câu 32: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 18 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $6\mu\text{H}$. Trong mạch đang có dao động điện từ với hiệu điện thế cực đại giữa hai bìa tụ điện là $2,4 \text{ V}$. Cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai đầu bìa tụ có độ lớn $1,2 \text{ V}$ có giá trị là:

- A. $108,73 \text{ (mA)}$. B. $113,84 \text{ (mA)}$. C. $98,58 \text{ (mA)}$. D. $131,45 \text{ (mA)}$.

Câu 33: Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết $OM = 8\lambda$, $ON = 12\lambda$ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động cùng pha với dao động của nguồn O là

- A. 9. B. 8. C. 6. D. 7.

Câu 34: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Nguồn S được chiếu sáng với 3 loại bức xạ $\lambda_1 = 0,56\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,72\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,42\mu\text{m}$. Trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm còn đếm được bao nhiêu vạch sáng **đơn sắc** khác? Chọn câu trả lời đúng.

- A. 25 B. 23 C. 21 D. 22.

Câu 35: Điện năng được truyền từ hai máy phát đến hai nơi tiêu thụ bằng các đường dây tải một pha. Biết công suất của các máy phát không đổi lần lượt là P_1 và P_2 , điện trở trên các đường dây tải như nhau và bằng 50Ω , hệ số công suất của cả hai hệ thống điện đều bằng 1. Hiệu suất truyền tải của hai hệ thống H_1 và H_2 phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng U hai đầu các máy phát. Hình vẽ bên biểu diễn sự phụ thuộc của các hiệu suất vào $\frac{1}{U^2}$. Biết $P_1 + P_2 = 10 \text{ kW}$. Giá trị của P_2 là

- A. $P_2 = 6,73 \text{ kW}$. B. $P_2 = 3,27 \text{ kW}$. C. $P_2 = 3,84 \text{ kW}$. D. $P_2 = 6,16 \text{ kW}$.

Câu 36: Cho một máy biến áp lý tưởng, cuộn sơ cấp có N_1 vòng dây, cuộn thứ cấp có N_2 vòng dây. Nếu quấn thêm vào cuộn sơ cấp 25 vòng và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp không đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp giảm $\frac{100}{13}\%$. Còn nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 25 vòng và muốn điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp không đổi thì phải giảm điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp $\frac{100}{3}\%$. Tỉ số $\frac{N_2}{N_1}$ là

- A. $1/6$ B. $3/13$ C. $13/3$ D. 6

Câu 37: Hai chất điểm M_1 ; M_2 cùng dao động điều hòa trên trục Ox xung quang gốc O với cùng tần số f , biên độ dao động của M_1 ; M_2 tương ứng là 3cm , 4cm và dao động của M_2 sớm pha hơn dao động của M_1 một góc $\pi/2$. Khi khoảng cách giữa hai vật là 5cm thì M_1 và M_2 cách gốc toạ độ lần lượt bằng:

- A. $1,8\text{cm}$ và $3,2\text{cm}$. B. $2,86\text{cm}$ và $2,14\text{cm}$. C. $2,14\text{cm}$ và $2,86\text{cm}$. D. $3,2\text{cm}$ và $1,8\text{cm}$.

Câu 38: Đồng vị Na 24 phóng xạ β^- với chu kỳ $T = 15 \text{ giờ}$, tạo thành hạt nhân con là Mg. Khi nghiên cứu một mẫu chất người ta thấy ở thời điểm bắt đầu khảo sát thì tỉ số khối lượng Mg24 và Na24 là 0.25, sau đó một thời gian Δt thì tỉ số ấy bằng 9. Tim Δt ?

- A. $\Delta t = 4,83 \text{ giờ}$ B. $\Delta t = 49,83 \text{ giờ}$ C. $\Delta t = 54,66 \text{ giờ}$ D. $\Delta t = 45,00 \text{ giờ}$

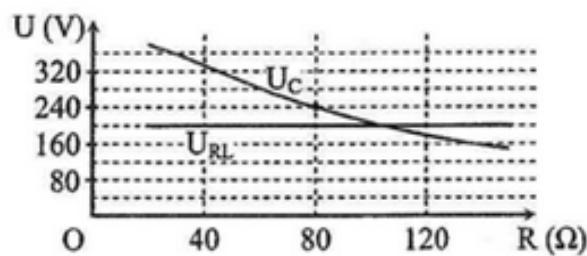
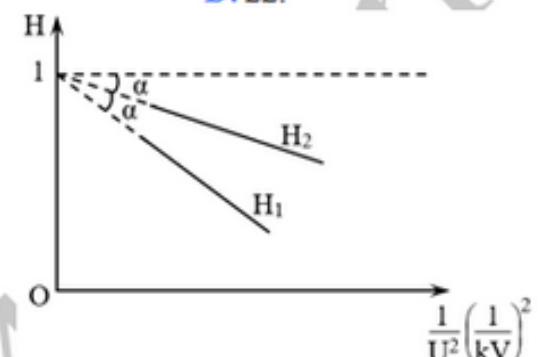
Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số

không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Gọi U_{RL} là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L, U_C là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của U_{RL} và U_C theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng 80Ω thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở có giá trị là

- A. $1,60 \text{ V}$. B. 140 V . C. 160 V . D. 180 V .

Câu 40: Con lắc đơn có chiều dài ℓ được treo vào điểm Q ngay dưới gầm cầu, biết điểm treo Q cách mặt nước 12 m. Cho con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì dây bị đứt. Khoảng cách cực đại (tính theo phương ngang) từ điểm treo con lắc đến điểm rơi trên mặt nước mà vật nặng có thể đạt được gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. 85 cm B. 95 cm C. 65 cm D. 75 cm



DÁP ÁN

1	C	11	B	21	D	31	C
2	D	12	D	22	A	32	B
3	A	13	C	23	B	33	B
4	B	14	C	24	D	34	C
5	B	15	C	25	D	35	B
6	C	16	B	26	A	36	A
7	A	17	A	27	A	37	A
8	B	18	C	28	B	38	D
9	C	19	A	29	D	39	C
10	D	20	D	30	D	40	A

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề***Họ, tên thí sinh:****Số báo danh:****Câu 1:** Giới hạn quang điện của Cs là 6600 A^0 . Công thoát của Cs bằng

- A. 3,74 eV. B. 2,14 eV. C. 1,52 eV. D. 1,88 eV.

Câu 2: Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

- A. điện năng. B. cơ năng. C. nhiệt năng. D. hóa năng.

Câu 3: Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ sẽ phát ra bao nhiêu phôtôen trong 1 s, khi công suất phát xạ của đèn là 10 W ?

- A. $1,2 \cdot 10^{19}$. B. $6 \cdot 10^{19}$. C. $4,5 \cdot 10^{19}$. D. $3 \cdot 10^{19}$

Câu 4: Cho phản ứng hạt nhân ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{38}^{94}\text{Sr} + X + 2{}_0^1n$. Hạt nhân X có cấu tạo gồm:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. 54 prôtônen và 86 nôtron | B. 86 prôtônen và 54 nôtron. |
| C. 86 prôtônen và 140 nôtron. | D. 54 prôtônen và 140 nôtron |

Câu 5: Chọn phát biểu sai.

- A. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.
 B. Tia hồng ngoại có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.
 C. Tia X do các vật bị nung nóng trên 20000°C phát ra.
 D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia X không bị lệch khi đi trong điện trường hoặc từ trường.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Các chất rắn, lỏng và khí đều có thể cho được quang phổ hấp thụ.
 B. Các nguyên tố hóa học khác nhau khi ở cùng nhiệt độ cho quang phổ vạch giống nhau.
 C. Ứng dụng của quang phổ liên tục là đo nhiệt độ của những vật nóng sáng ở xa.
 D. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch màu.

Câu 7: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos 10\pi t$. Thể năng của vật biến thiên tuần hoàn với chu kỳ bằng

- A. 0,05 s. B. 10 s. C. 0,2 s. D. 0,1 s.

Câu 8: Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của ống Ronggen là 150 kV. Bước sóng nhỏ nhất của tia Ronggen do ống Ronggen phát ra bằng

- A. $0,3456 \cdot 10^{-10} \text{ m}$. B. $0,6625 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. C. $0,825 \cdot 10^{-9} \text{ m}$. D. $0,828 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 9: Chọn phát biểu sai.

- A. Dao động tuần hoàn và dao động điều hòa đều có chu kỳ dao động T xác định.
 B. Dao động tự do là dao động có chu kỳ phụ thuộc vào đặc tính của hệ.
 C. Vật dao động tắt dần có biên độ giảm dần và luôn dừng lại ở vị trí cân bằng.

D. Năng lượng mà hệ dao động duy trì nhận được trong mỗi chu kỳ không thay đổi.

Câu 10: Đoạn mạch chỉ có một tụ điện điện dung C đặt dưới điện áp $u = U_0 \cos \omega t$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua đoạn mạch có giá trị là

A. $U_0 C \omega$

B. $\frac{U_0 C \omega}{\sqrt{2}}$

C. $U_0 \sqrt{2} C \omega$

D. $\frac{U_0}{C \omega \sqrt{2}}$

Câu 11: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Y - âng, ánh sáng dùng trong thí nghiệm là ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ vân trung tâm đến vân tối gần nhất là 0,5 mm. Số vân sáng giữa vân trung tâm và điểm A cách vân trung tâm 3 mm là

A. 4

B. 3

C. 2

D. 6

Câu 12: Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó $E_1 = E_2 = 12V$, $r = 2\Omega$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 8\Omega$. Cường độ dòng điện chạy trong mạch

A. 1 A.

B. 3 A.

C. 1,5 A.

D. 2 A

Câu 13: Một vật dao động điều hòa với chu kì $T = 0,2$ s. Số dao động vật thực hiện trong 1 phút bằng

A. 5

B. 12

C. 150

D. 300

Câu 14: Hai điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ C; $q_2 = -2 \cdot 10^{-6}$ C đặt tại hai điểm A và B trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là 0,4 N. Khoảng cách AB bằng

A. 20 cm.

B. 30 cm.

C. 40 cm.

D. 50 cm.

Câu 15: Hai họa âm liên tiếp do một ống sáo (một đầu bịt kín, một đầu hở) phát ra hai có tần số hơn kém nhau 56 Hz. Họa âm thứ 5 có tần số

A. 140 Hz.

B. 84 Hz.

C. 280 Hz.

D. 252 Hz.

Câu 16: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì

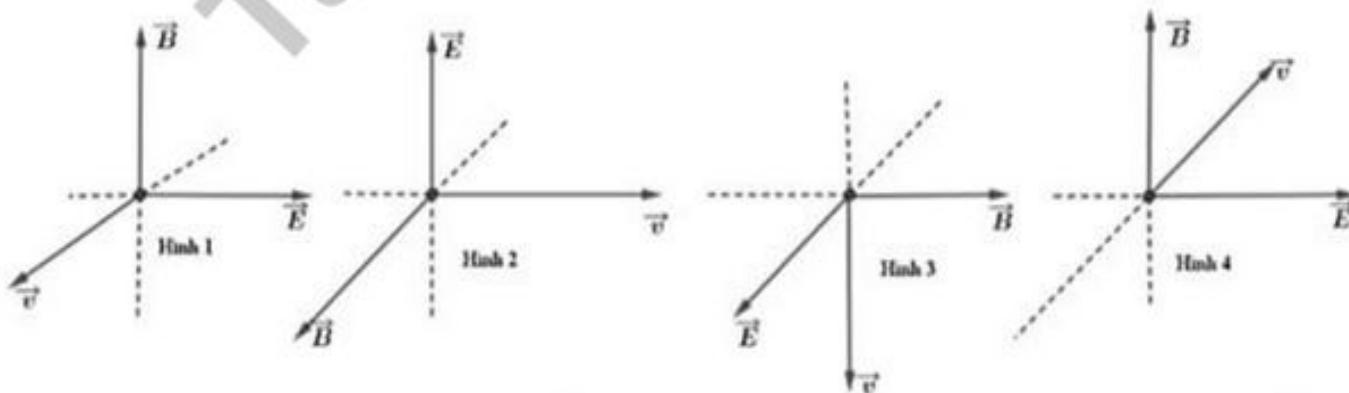
A. năng lượng của các phôtônen trong một chùm sáng đều bằng nhau.

B. phôtônen chỉ có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

C. các phôtônen trong chùm sáng đơn sắc có năng lượng bằng nhau.

D. Mỗi lần nguyên tử hấp thụ ánh sáng có nghĩa là hấp thụ nhiều phôtônen.

Câu 17: Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường \vec{E} , cảm ứng từ \vec{B} và vận tốc \vec{v} của một sóng điện từ



- A. Hình 1 và Hình 2. B. Hình 2 và Hình 3. C. Hình 3 và Hình 1. D. Hình 4 và Hình 2.

Câu 18: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng: $a = 1 \text{ mm}$; $D = 1 \text{ m}$. Khoảng cách 3 vân sáng liên tiếp là $0,9 \text{ mm}$. Bước sóng dùng trong thí nghiệm bằng

- A. $0,60 \mu\text{m}$. B. $0,50 \mu\text{m}$. C. $0,45 \mu\text{m}$. D. $0,65 \mu\text{m}$.

Câu 19: Một học sinh làm thí nghiệm đo bước sóng của nguồn sáng đơn sắc bằng thí nghiệm khe Young. Khoảng cách hai khe sáng là $1,00 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là $2000 \text{ mm} \pm 1,54 \text{ mm}$, khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp đo được là $10,80 \text{ mm} \pm 0,14 \text{ mm}$. Bước sóng ánh sáng mà học sinh này đo được là

- A. $0,560 \mu\text{m} \pm 0,034 \mu\text{m}$ B. $0,4 \mu\text{m} \pm 0,038 \mu\text{m}$.
C. $0,600 \mu\text{m} \pm 0,034 \mu\text{m}$. D. $0,600 \mu\text{m} \pm 0,038 \mu\text{m}$.

Câu 20: Giả sử electron trong nguyên tử hiđrô chuyển động xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo tròn đều. Tỉ số tốc độ dài của electron khi nó chuyển động trên quỹ đạo M và so với quỹ đạo N là

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{9}{16}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{\sqrt{4}}{3}$

Câu 21: Khi electron ở quỹ đạo thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} (\text{eV})$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ nhất hấp thụ một photon có năng lượng bằng $2,55 \text{ eV}$ thì bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử này tăng thêm

- A. $12 r_0$. B. $36 r_0$. C. $32 r_0$. D. $16 r_0$

Câu 22: Một khung dây dẫn phẳng có 50 vòng, quay trong từ trường đều, với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động cực đại qua khung dây bằng $311,126 \text{ V}$. Từ thông cực đại qua một vòng dây là

- A. $0,198 \text{ Wb}$. B. $0,28 \text{ Wb}$. C. 4 Wb . D. $4 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$

Câu 23: Câu 23: Một nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và một điện trở R ($R = r$) mắc với nhau tạo thành mạch kín thì cường độ dòng điện trong mạch là I. Nếu thay nguồn trên bằng 3 nguồn giống nhau mắc nối tiếp (mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r) thì cường độ dòng điện chạy qua mạch kín bay giờ là

- A. $2I$. B. $1,5I$. C. $0,75I$. D. $0,67I$.

Câu 24: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t (\text{V})$. Biết $R = 100 \Omega$ và ω thay đổi. Khi điện áp hai bản tụ điện lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu mạch thì công suất tiêu thụ của mạch bằng

- A. 200 W . B. 300 W . C. $200\sqrt{3} \text{ W}$. D. 100 W .

Câu 25: Một vật có khối lượng bằng 40 g , dao động với chu kỳ T và có biên độ 13 cm . Khi vật có vận tốc bằng 25 cm/s thì thế năng của nó bằng $7,2 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. Chu kỳ T bằng

- A. $0,4\pi \text{ s}$. B. $1,2 \text{ s}$. C. $2,4\pi \text{ s}$. D. $0,5\pi \text{ s}$.

Câu 26: Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, với R là biến trở. Ban đầu cảm kháng bằng dung kháng. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng và tần số luôn không đổi. Khi cho giá trị biến trở thay đổi thì hệ số công suất của đoạn mạch sẽ

- A. biến đổi theo. B. không thay đổi. C. tăng. D. giảm

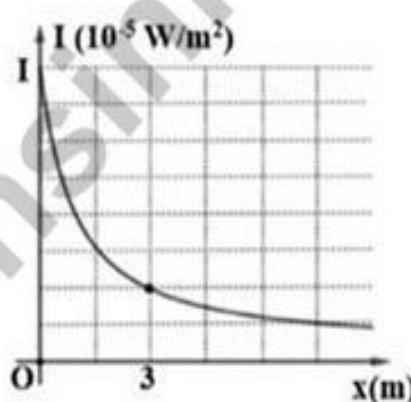
Câu 27: Nguồn sáng thứ nhất có công suất P_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 450\text{nm}$. Nguồn sáng thứ hai có công suất P_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 0,60\mu\text{m}$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỷ số giữa số phôtôen mà nguồn thứ nhất phát ra so với số phôtôen thứ hai phát ra là 3:1. Tỷ số $\frac{P_1}{P_2}$ là:

- A. 3 B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. 4

Câu 28: Một máy biến thế có số vòng dây ở cuộn sơ cấp gấp 4 lần số vòng dây ở cuộn thứ cấp. Mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp với một bóng đèn có ghi 25 V. Để đèn sáng bình thường, cần mắc vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 100 V. B. 25 V. C. 50 V. D. 75 V.

Câu 29: Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm dăng hướng ra môi trường. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Nếu tại cường độ âm tại O là I thì cường độ âm tại điểm P có tọa độ $x_p = 5\text{m}$ có giá trị I_p . Tí số $\frac{I_p}{I}$ gần nhất với giá trị nào dưới đây?



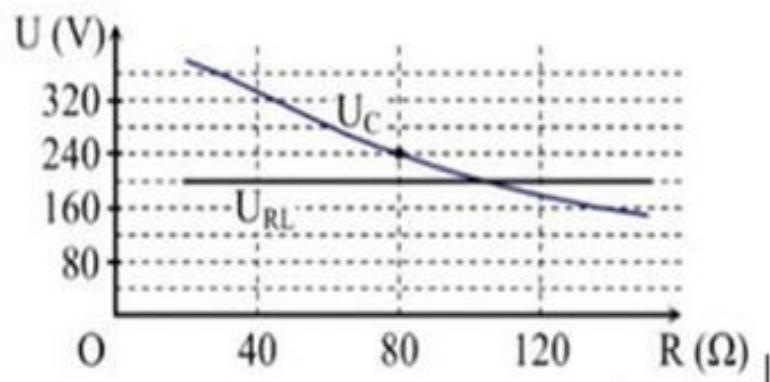
- A. 0,36. B. 0,20. C. 0,25. D. 0,14.

Câu 30: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 15 cm. B. -30 cm. C. 30 cm. D. -15 cm.

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $a = 1\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh $D = 1\text{ m}$. Nguồn S phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,75\ \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,6\ \mu\text{m}$. Trên đoạn MN = 10 mm (M và N ở cùng một bên của vân sáng trung tâm O và OM = 4,5 mm) có bao nhiêu vân tối bức xạ λ_2 trùng với vân sáng của bức xạ λ_1 ?

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuận L và tụ điện C. Gọi U_{RL} là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L, U_C là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của U_{RL} và U_C theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng $80\ \Omega$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở có giá trị là



- A, 120 V. B, 180 V. C, 140 V. D, 160 V.

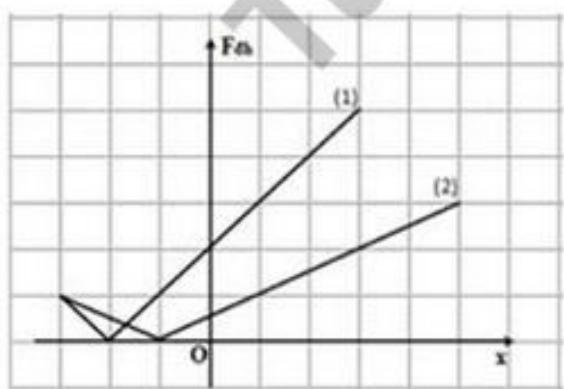
Câu 33: Tại điểm O đặt hai nguồn âm điểm giống hệt nhau phát ra âm đồng hướng có công suất không đổi. Điểm A cách O một đoạn x (m). Trên tia vuông góc với OA tại A lấy điểm B cách A một khoảng 6 m. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $AM = 4,5$ m. Thay đổi x để góc MOB có giá trị lớn nhất, khi đó mức cường độ âm tại A là $L_A = 40$ dB. Để mức cường độ âm tại M là 50 dB thì cần đặt thêm tại O bao nhiêu nguồn âm nữa?

- A, 33 B, 35 C, 15 D, 25

Câu 34: Dùng hạt prôtôn bắn vào hạt nhân liti 7_Li đang đứng yên làm xuất hiện 2 hạt α bay ra với cùng tốc độ là $21,37 \cdot 10^6$ m/s. Cho khối lượng của hạt 7_Li là $7,0144$ u, của prôtôn là $1,0073$ u, của hạt α là $4,0015$ u; tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s. Tốc độ của prôtôn xấp xi bằng

- A.** $14,85 \cdot 10^6$ m/s. **B.** $18,49 \cdot 10^6$ m/s. **C.** $37,96 \cdot 10^6$ m/s. **D.** $16,93 \cdot 10^6$ m/s.

Câu 35: Hai con lắc lò xo treo thẳng đứng trong một trần nhà dao động điều hòa dọc theo trục của lò xo. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Độ lớn lực đàn hồi tác dụng lên vật của hai con lắc có độ lớn phụ thuộc li độ dao động như hình vẽ. Tỉ số cơ năng của con lắc thứ nhất (1) và cơ năng của con lắc thứ hai (2) là



- A. 0,72. B. 0,36. C. 0,18. D. 0,54.

Câu 36: Tại thời điểm $t = 0$, đầu O của một sợi dây đàn hồi cảng ngang bắt đầu dao động theo phương vuông góc với sợi dây với tần số $f = 2$ Hz, sóng lan truyền trên dây với tốc độ 24 cm/s. Coi biên độ dao động của các phần tử trên dây là như nhau. Gọi M và N là hai điểm trên dây cách O lần lượt 6 cm và 9 cm. Không tính thời điểm $t = 0$, kể từ khi O dao động, thời điểm ba điểm O, M, N thẳng hàng lần thứ 2 là

- A. $0,387$ s. B. $0,463$ s. C. $0,500$ s. D. $0,375$ s.

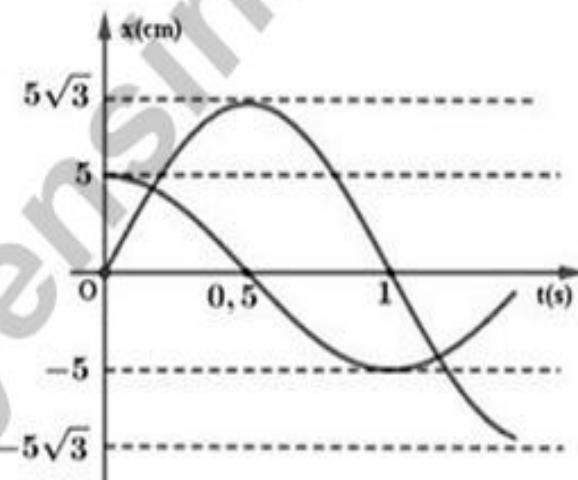
Câu 37: Điện năng được truyền từ một nhà máy điện với công suất không đổi đến một khu dân cư có 30 hộ dân bằng đường dây tải điện một pha. Theo tính toán của các kỹ sư, nếu điện áp nơi truyền đi là U và lắp một máy hạ áp có hệ số hạ áp $k = 30$ để dùng chung cho toàn khu dân cư thì cung cấp đủ điện cho 20 hộ. Cho rằng: công suất sử dụng điện năng của tất cả các hộ dân như nhau và điện áp luôn cùng pha với dòng điện. Khi tăng điện áp nơi truyền đi lên $2U$, để cung cấp đủ điện năng cho cả 30 hộ dân thì cần sử dụng máy hạ áp có hệ số hạ áp là bao nhiêu?

- A. 63 . B. 60 . C. 90 . D. 45 .

Câu 38: Pôlôni $^{210}_{84} Po$ phóng xạ alpha có chu kỳ bán rã 138 ngày. Sau 276 ngày, lượng khí hêli được giải phóng ra ở điều kiện tiêu chuẩn bằng bao nhiêu? Biết khối lượng ban đầu của Po là 1 mg, ở điều kiện chuẩn 1 mol khí chiếm $22,4$ lit.

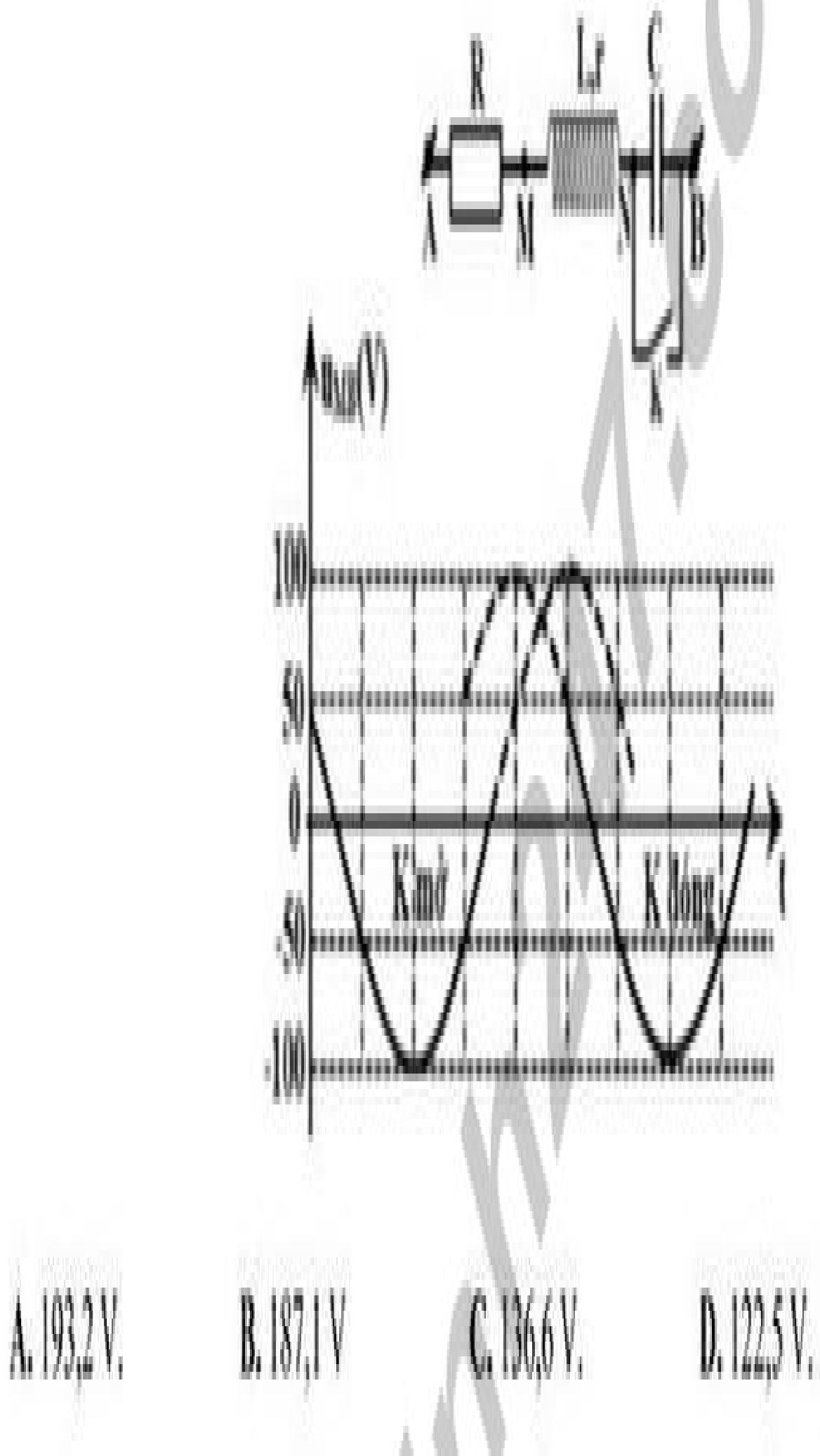
- A. $2,8 \cdot 10^{-4}$ lit. B. $6,5 \cdot 10^{-4}$ lit. C. $3,7 \cdot 10^{-5}$ lit. D. $8,0 \cdot 10^{-5}$ lit.

Câu 39: Hai chất điểm dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song cách nhau 8 cm và cùng song song với trục Ox, vị trí cân bằng của chúng nằm trên đường vuông góc chung đi qua O. Đồ thị li độ theo thời gian như hình vẽ. Trong quá trình dao động, khoảng cách xa nhau nhất giữa hai chất điểm gần bằng



- A. 18 cm. B. 10 cm. C. $12,81$ cm. D. $16,2$ cm.

Câu 40: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB. Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp u_{MB} giữa hai điểm M, B theo thời gian t khi K mở và K đóng. Biết $R = 2r$. Giá trị của U là



A 103.1 V.

B 187.1 V

C 186.6 V

D 122.5 V

Câu 1: Chủ thể nào sau đây **không** có quyền ra lệnh bắt bị can, bị cáo để tạm giam?

- A. Viện kiểm sát nhân dân các cấp. B. Thủ trưởng Cơ quan điều tra các cấp.
C. Tòa án nhân dân các cấp. D. Ủy ban nhân dân các cấp.

Câu 2: Trường hợp nào sau đây **không** thể hiện bình đẳng trong lao động?

- A. Người lao động và sử dụng lao động thỏa thuận các điều khoản trong hợp đồng.
B. Lao động nữ bình đẳng về thời gian lao động trong mọi trường hợp.
C. Ưu đãi cho những lao động có trình độ chuyên môn cao.
D. Công dân được tự do lựa chọn ngành nghề, tìm kiếm việc làm.

Câu 3: Hai quầy thuốc tân dược của chị T và chị D cùng bán một số biệt dược không có trong danh mục được cấp phép, nhưng khi kiểm tra cán bộ chức năng P chỉ xử phạt chị D, còn chị T được bỏ qua vì trước đó chị đã nhờ người quen tên M là em gái của cán bộ P giúp đỡ. Những ai dưới đây vi phạm nội dung quyền bình đẳng trong kinh doanh?

- A. Chị T, D và cán bộ P. B. Chị T, D và M.
C. Chị T, M và cán bộ P. D. Chị T, D, M và cán bộ P.

Câu 4: Trong dịp tết Nguyên đán vừa qua, xã L triển khai công tác trợ cấp tiền cho người nghèo ăn tết theo quy định của cấp trên. Sẵn có mâu thuẫn cá nhân, ông Q đã vận động bà T, anh S thuộc diện không được trợ cấp đi phát tờ rơi để nói xấu chủ tịch xã L với nội dung chi tiền không đúng đối tượng. Sau đó, ông Q tự ý lấy điện thoại của con gái để đăng nội dung này lên mạng xã hội. Hành vi của những ai dưới đây cần bị tố cáo?

- A. Ông Q, bà T và anh S. B. Bố con ông Q, bà T và anh S.
C. Chủ tịch xã L, anh S và bà T. D. Chủ tịch xã L và bố con ông Q.

Câu 5: Dân chủ trong lĩnh vực xã hội thể hiện ở

- A. quyền góp ý kiến với đại biểu Quốc hội. B. quyền được hưởng chế độ bảo vệ sức khỏe.
C. quyền tự do ngôn luận và tự do báo chí. D. quyền tham gia quản lý nhà nước và xã hội.

Câu 6: X, M, K và P cùng học lớp 12, nhưng gia đình của X và M nghèo nên hai bạn quyết định đi làm công nhân sau khi thi tốt nghiệp. Hai bạn K và P làm hồ sơ thi vào hai trường đại học có khả năng lấy điểm chuẩn khác nhau. K học giỏi và đều các môn nên chọn thi vào trường lấy điểm cao. P chọn thi vào trường lấy điểm chuẩn thấp để phù hợp sức học của mình. Kết quả K và P đều trúng tuyển vào trường mình chọn. Những ai dưới đây đã thực hiện quyền học không hạn chế?

- A. K và P. B. X và M. C. K, P và M. D. X, M và P

Câu 7: Bạn Q đưa ra thắc mắc với thầy Đ về chương trình giáo dục có đáp ứng được với đòi hỏi của cách mạng công nghệ 4.0 trong buổi ngoại khóa của trường. Trong trường hợp này, bạn Q đã thực hiện quyền tự do cơ bản nào dưới đây của công dân?

- A. Độc lập phán quyết. B. Tự do ngôn luận.
C. Áp đặt quan điểm cá nhân. D. Tự do thông tin.

Câu 8: Đặc trưng nào dưới đây làm nên giá trị công bằng bình đẳng của pháp luật?

- A. Tính xác định chặt chẽ về mặt nội dung. B. Tính quyền lực bắt buộc chung
C. Tính quy phạm phổ biến. D. Tính xác định chặt chẽ về mặt hình thức.

Câu 9: Quá trình hoạt động có mục đích, làm cho các quy định của pháp luật đi vào cuộc sống, trở thành những hành vi hợp pháp của các cá nhân, tổ chức, là nội dung của khái niệm

- A. thực hiện pháp luật. B. thi hành pháp luật.
C. áp dụng pháp luật. D. tuyên truyền pháp luật.

Câu 10: Bình đẳng về cơ hội việc làm, tiêu chuẩn, độ tuổi tuyển dụng, tiền công, tiền thưởng, bảo hiểm xã hội và các điều kiện lao động khác là một nội dung thuộc quyền bình đẳng

- A. giữa người lao động và người sử dụng lao động.

- B. trong tự do lựa chọn, tìm kiếm việc làm.
- C. giữa lao động nam và lao động nữ.
- D. trong thực hiện quyền lao động.

Câu 11: Vốn có tình cảm với anh M nhưng không được đáp lại, nên khi nhìn thấy ảnh của anh M chụp thân thiết với chị N, chị Đ rất khó chịu. Chị Đ đã nhờ chị P lấy ảnh của N ghép với ảnh của anh T rồi tung lên mạng xã hội. Do quá ghen tức khi xem ảnh của anh T đang đứng ôm bạn gái mình là N, nên anh M đã rủ thêm S và G chặn đường để dọa nạt, hành hung gây thương tích cho anh T. Những ai dưới đây vi phạm quyền được pháp luật bảo hộ về danh dự, nhân phẩm của công dân?

- A. Chị Đ, chị P, anh M, S, G.
- B. Anh T, M, S và G.
- C. Chị P và chị Đ.
- D. Chị P và chị N.

Câu 12: Khi xử lí những hộ dân xây nhà trái phép, cán bộ thanh tra xây dựng X và bà A đã lớn tiếng cãi vã, xô xát nhau. Việc cả hai người cùng bị xử phạt hành chính về hành vi gây rối trật tự ở nơi công cộng đã thể hiện nội dung bình đẳng nào dưới đây?

- A. Nghĩa vụ đạo đức.
- B. Tuân thủ quy chế.
- C. Bồn phận công dân.
- D. Trách nhiệm pháp lý.

Câu 13: Cung nhỏ hơn cầu, giá cả thị trường cao hơn giá trị hàng hóa trong sản xuất là biểu hiện của nội dung quan hệ

- A. giá cả ảnh hưởng đến cung - cầu.
- B. giá cả ảnh hưởng đến thị hiếu.
- C. cung - cầu tác động lẫn nhau.
- D. cung - cầu ảnh hưởng đến giá cả.

Câu 14: Việc công dân được tự do lựa chọn những loại hình trường lớp khác nhau, thể hiện nội dung nào trong quyền học tập của công dân?

- A. Quyền bình đẳng về cơ hội học tập.
- B. Quyền được học không hạn chế.
- C. Quyền được học thường xuyên, suốt đời.
- D. Quyền tự do lựa chọn ngành nghề.

Câu 15: Chị H là giáo viên hợp đồng tại trường tiểu học X. Do có việc cá nhân nên chị đã viết đơn xin nghỉ việc một thời gian. Sau đó, chị nhận được quyết định chấm dứt hợp đồng từ phía nhà trường vì lý do đã bối rối đủ giáo viên. Chị H không đồng ý với quyết định đó và muốn khiếu nại. Chị H phải gửi đơn khiếu nại đến

- A. Hiệu trưởng trường Tiểu học X.
- B. Trường phòng giáo dục huyện.
- C. Chủ tịch ủy ban nhân dân xã.
- D. Chủ tịch ủy ban nhân dân huyện.

Câu 16: Ông S làm đơn khiếu nại về việc làm đường giao thông kém chất lượng ở địa phương mình. Ông S đang thực hiện cơ chế dân chủ nào?

- A. Dân kiểm tra.
- B. Dân biết.
- C. Dân bàn.
- D. Dân làm.

Câu 17: Hành vi xâm phạm, gây thiệt hại cho các quan hệ xã hội được pháp luật bảo vệ là hành vi

- A. vi phạm hành chính.
- B. trái các quy tắc quản lý.
- C. trái pháp luật.
- D. vi phạm pháp luật.

Câu 18: Bình đẳng về quyền và làm nghĩa vụ trước nhà nước và xã hội theo quy định của pháp luật được hiểu là mọi công dân đều bình đẳng về

- A. nhu cầu và lợi ích.
- B. quyền và nghĩa vụ.
- C. quyền hạn pháp luật.
- D. trách nhiệm công dân.

Câu 19: Yếu tố nào sau đây không phải là tư liệu lao động?

- A. Nguyên vật liệu.
- B. Các vật để chứa đựng, bảo quản.
- C. Kết cấu hạ tầng sản xuất.
- D. Công cụ lao động.

Câu 20: Là bạn thân của A nhưng B đua đòi ăn chơi nên dính vào nghiện ngập. B nhiều lần rủ A thử sử dụng ma túy, nhưng A kiên quyết từ chối. Một lần biết được B chuẩn bị mua bán ma túy, A đã quyết định báo với công an phường. Trong trường hợp trên, A đã thực hiện pháp luật theo các hình thức nào sau đây?

- A. Áp dụng và thi hành pháp luật.
- B. Tuân thủ và áp dụng pháp luật.
- C. Thi hành và sử dụng pháp luật.
- D. Tuân thủ và sử dụng pháp luật.

Câu 21: Mỗi cử tri đều có một lá phiếu với giá trị ngang nhau là thể hiện nguyên tắc bầu cử nào dưới đây?

- A. Tự quyết.
- B. Phổ thông.
- C. Bình đẳng.
- D. Tập trung.

Câu 22: Công ty G quyết định sa thải và yêu cầu anh T phải nộp bồi thường vì anh T tự ý nghỉ việc không có lí do khi chưa hết hạn hợp đồng. Quyết định của công ty G **không** vi phạm quyền bình đẳng trong lĩnh vực nào dưới đây?

- A. Bình đẳng trong thực hiện quyền lao động. B. Bình đẳng trong giao kết hợp đồng lao động
C. Bình đẳng trong tìm kiếm việc làm. D. Bình đẳng trong việc tổ chức lao động.

Câu 23: Pháp luật là phương tiện đặc thù để thể hiện và bảo vệ

- A. mọi quyền lợi công dân. B. các giá trị đạo đức.
C. mọi lĩnh vực xã hội. D. các giá trị nghệ thuật.

Câu 24: Nội dung văn bản do cơ quan cấp dưới ban hành không được trái với nội dung của văn bản do cơ quan cấp trên ban hành, thể hiện đặc trưng nào của pháp luật?

- A. Tính độc lập tương đối. B. Tính quy phạm phổ biến.
C. Tính xác định chặt chẽ về mặt hình thức. D. Tính quyền lực bắt buộc chung.

Câu 25: Các dân tộc trong một quốc gia đều được Nhà nước và pháp luật

- A. thừa nhận, bình đẳng và tạo cơ hội phát triển.
B. tôn trọng, bảo vệ và tạo điều kiện phát triển.
C. tôn trọng, bảo hộ và ưu tiên phát triển.
D. thừa nhận, bảo vệ và đổi mới bình đẳng.

Câu 26: Việc lồng ghép giảng dạy pháp luật với các chủ đề liên quan đến: bạo lực học đường, ma túy, HIV/AIDS... trong chương trình giáo dục công dân cấp trung học phổ thông là thực hiện nội dung cơ bản của pháp luật về

- A. vấn đề an sinh xã hội. B. ngăn ngừa lây lan dịch bệnh.
C. phòng chống tệ nạn xã hội. D. chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

Câu 27: Vì muốn anh L được vào diện quy hoạch cán bộ xã, nên vợ anh L là chị X đã gợi ý để anh T bỏ phiếu cho chồng mình nhưng anh T đã từ chối. Chị X đã vi phạm nguyên tắc bầu cử nào dưới đây?

- A. Trực tiếp. B. Ủy quyền. C. Bỏ phiếu kín. D. Bình đẳng.

Câu 28: Thấy chị M hàng xóm phát hiện việc mình đánh hai nhân viên bị thương nặng, ông X đã thuê anh K uy hiếp chị M. Anh K rủ thêm anh H cùng bắt, giam giữ rồi bóc đói cháu nhỏ con chị M một ngày. Những ai dưới đây đã xâm phạm quyền được pháp luật bảo hộ về tính mạng và sức khỏe của công dân?

- A. Ông X, anh K và anh H. B. Ông X và anh K.
C. Anh K và anh H. D. Ông X và anh H.

Câu 29: Tòa án huyện A tuyên bố bị cáo B mức phạt 5 năm tù vì tội cướp giật tài sản. Việc làm trên của Tòa án huyện A thuộc hình thức thực hiện pháp luật nào?

- A. Sử dụng pháp luật. B. Áp dụng pháp luật. C. Tuân thủ pháp luật D. Thi hành pháp luật.

Câu 30: Sau nhiều lần khuyên B từ bỏ chơi game không được, A đã nghĩ cách vào quán game tìm B đồng thời mạt sát chủ quán vì tội chửi chán nản bị chủ quán game sỉ nhục và đánh đuổi. Chủ quán game và A đã vi phạm quyền nào dưới đây của công dân?

- A. Bất khả xâm phạm về chỗ ở. B. Không được xâm phạm bí mật đời tư.
C. Bất khả xâm phạm về thân thế. D. Được bảo hộ về nhân phẩm, danh dự.

Câu 31: Trong xu hướng toàn cầu hóa, quốc tế hóa hiện nay và để đảm bảo sự lâu dài, hiệu quả, mỗi quốc gia nên chọn phát triển theo hướng:

- A. Liên tục B. Sáng tạo C. Bền vững D. Năng động

Câu 32: A đạt giải nhất cuộc thi INTEL ISEF (khoa học kỹ thuật) do Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức nên được một số trường đại học chọn tuyển thẳng. A đã được thực hiện quyền nào dưới đây của công dân?

- A. Đăng ký bản quyền. B. Được phát triển.
C. Chuyển giao công nghệ. D. Quyền học tập.

Câu 33: Nguyên tắc giao kết hợp đồng lao động là gì?

- (1) Tự do, tự nguyện, không trái pháp luật.
(2) Bình đẳng, không trái thỏa ước lao động tập thể.
(3) Các bên đều có trách nhiệm thực hiện tốt quyền và nghĩa vụ của mình.

Giao ước trực tiếp giữa người sử dụng lao động và người lao động.

- A. (1), (2), (3). B. (2), (3), (4). C. (1), (3), (4). D. (1), (2), (4).

Câu 34: Nhân dân thực hiện quyền tham gia quản lí nhà nước và xã hội ở phạm vi cả nước bằng cách nào?

- A. Bàn bạc, quyết định các vấn đề thông qua biểu quyết.
B. Bàn bạc, kiểm tra hoạt động của chính quyền nhà nước.
C. Tham gia giám sát hoạt động của chính quyền địa phương.
D. Tham gia góp ý xây dựng các văn bản pháp luật.

Câu 35: Phát hiện một cơ sở kinh doanh cung cấp thực phẩm không đảm bảo an toàn vệ sinh, T đã báo với cơ quan chức năng để kiểm tra và kịp thời ngăn chặn. T đã thực hiện hình thức

- A. tuân thủ pháp luật. B. áp dụng pháp luật. C. thi hành pháp luật. D. sử dụng pháp luật.

Câu 36: Mọi công dân thuộc các dân tộc khác nhau đều có quyền tham gia thảo luận, góp ý về các vấn đề chung của đất nước. Điều đó thể hiện quyền bình đẳng giữa các dân tộc về

- A. văn hóa. B. chính trị. C. kinh tế. D. giáo dục.

Câu 37: Nhà trường phát động cuộc thi vẽ tranh với chủ đề “Bảo vệ biển đảo quê hương”. M đã tự ý sao chép bức tranh của chị gái và gửi dự thi với tên mình. M đã vi phạm quyền nào dưới đây của công dân?

- A. Sáng tạo. B. Úy nhiệm. C. Phát triển. D. Chuyển nhượng.

Câu 38: K ra ngoài nhưng quên không tắt máy tính. T là nhân viên cùng phòng thấy vậy đã tự ý vào trang cá nhân của K và mạo danh K để làm quen với các bạn gái. T đã vi phạm quyền nào dưới đây của công dân?

- A. Được bảo hộ về nơi làm việc. B. Được bảo hộ về tài sản riêng.
C. Được bảo đảm an toàn thông tin cá nhân. D. Được bảo đảm an toàn và bí mật thư tín.

Câu 39: Nội dung nào dưới đây thể hiện tính tất yếu quan trọng của quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước?

- A. Tăng cường quốc phòng và an ninh. B. Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực.
C. Tạo tiền đề phát triển văn hóa. D. Tạo ra năng suất lao động xã hội cao.

Câu 40: Công dân A tham gia góp ý vào dự thảo luật khi Nhà nước trưng cầu dân ý, ta gọi công dân A đã thực hiện quyền dân chủ nào?

- A. Quyền ứng cử. B. Quyền đóng góp ý kiến.
C. Quyền kiểm tra, giám sát. D. Quyền tham gia quản lí nhà nước và xã hội.

Họ, tên học sinh: Số báo danh:

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Đề thi gồm 4 trang, 40 câu**Môn thi thành phần: Vật lí***(Thời gian làm bài: 50 phút)***MÃ ĐỀ THI: 007**

Câu 1: Một sóng cơ có bước sóng 20 cm truyền trên một sợi dây và tạo ra sóng dừng ổn định trên dây. Khoảng cách giữa hai nút sóng cạnh nhau là

- A. 20 cm B. 40 cm C. 5 cm D. 10 cm

Câu 2: Cho dòng điện xoay chiều có tần số f chạy qua một cuộn dây có độ tự cảm L thì cảm kháng của cuộn dây là

- A. $2\pi fL$ B. $2fL$ C. fL D. $\frac{1}{2\pi fL}$

Câu 3: Phương trình li độ và vận tốc của vật dao động điều hòa có dạng: $x = A \cos(\omega t + \phi_1)$ và $v = \omega A \cos(\omega t + \phi_2)$. Hiệu $\phi_2 - \phi_1$ bằng

- A. π B. 0 C. $-\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 4: Khi cường độ dòng điện chạy trong vòng dây tròn tăng lên 2 lần thì cảm ứng từ do dòng điện gây ra tại tâm vòng dây

- A. tăng 4 lần B. giảm 4 lần C. giảm 2 lần D. tăng 2 lần

Câu 5: Theo định luật Culông, độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm không phụ thuộc vào

- A. bản chất hai điện tích. B. môi trường đặt hai điện tích.
C. khoảng cách giữa hai điện tích. D. độ lớn hai điện tích.

Câu 6: Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

- A. Âm sắc B. Mức cường độ âm C. Tần số âm D. Cường độ âm

Câu 7: Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch có dao động điện tự do. Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

- A. $U_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$. B. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$. C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$. D. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$.

Câu 8: Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của tần số các sóng điện từ, thứ tự đúng là:

- A. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.
B. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
C. Ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.
D. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 9: Để truyền hình qua vệ tinh, người ta dùng sóng vô tuyến nào?

- A. Sóng cực ngắn B. Sóng ngắn C. Sóng trung D. Sóng dài

Câu 10: Hạt nhân nguyên tử ${}_{Z}^{A}X$ gồm

- A. Z nơtron và A prôtôn. B. Z prôtôn và A nơtron.
C. Z prôtôn và $(A - Z)$ nơtron. D. Z nơtron và $(A + Z)$ prôtôn.

Câu 11: Trong các tia phóng xạ sau, tia nào có khả năng đâm xuyên mạnh nhất?

- A. tia β^+ B. tia γ C. tia α D. tia β^-

Câu 12: Tính chất chuyển động của vật dao động điều hòa khi đi từ vị trí cân bằng ra biên là

- A. chậm dần B. chậm dần đều C. nhanh dần D. nhanh dần đều

Câu 13: Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 10\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Biên độ dao động của vật là

- A. $\frac{\pi}{3}$ cm B. $4\pi t + \frac{\pi}{3}$ cm C. 4π cm D. 10 cm

Câu 14: Một chùm bức xạ có năng lượng của mỗi photon là 1,75 eV. Chùm bức xạ này thuộc vùng

A. Tia X B. Tờ ngoại C. Hồng ngoại D. Ánh sáng nhìn thấy

Câu 15: Dòng điện xoay chiều $i = 4\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A) có giá trị cực đại là

- A. 4 (A) B. 2 (A) C. $2\sqrt{2}$ (A) D. $4\sqrt{2}$ (A)

Câu 16: Theo mẫu Bo, elêctrôn của nguyên tử Hiđrô chuyển động quanh hạt nhân theo quỹ đạo tròn với bán kính nhỏ nhất là r_0 . Khi bị kích thích, elêctrôn có thể chuyển động lên quỹ đạo có bán kính nào sau đây?

- A. $2r_0$ B. $5r_0$ C. $4r_0$ D. $3r_0$

Câu 17: Quang phổ liên tục do một vật phát ra

- A. chỉ phụ thuộc bản chất của vật.
B. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của vật.
C. chỉ phụ thuộc nhiệt độ của vật.
D. phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ của vật.

Câu 18: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta chiếu vào khe S_1 chùm sáng đơn sắc màu đỏ, chiếu vào khe S_2 chùm sáng đơn sắc màu lam. Khi đó, trên màn quan sát sẽ

- A. Không quan sát thấy hiện tượng giao thoa. B. xuất hiện các vạch lam và tối xen kẽ.
C. xuất hiện các vạch đỏ và tối xen kẽ. D. xuất hiện các vạch đỏ, lam, tối xen kẽ.

Câu 19: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm cùng pha.
C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. quãng đường sóng truyền được trong 1 s.

Câu 20: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm cuộn dây có hệ số tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung biến thiên. Khi điện dung của tụ điện là 20 nF thì mạch thu được sóng có bước sóng 40 m. Nếu muốn thu được sóng có bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện

- A. tăng thêm 25 nF B. giảm 4 nF C. giảm 6 nF D. tăng thêm 45 nF

Câu 21: Ở trạng thái dừng thứ n, năng lượng của nguyên tử Hiđrô được tính theo công thức: $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ (eV) với E_0 là hằng số, n là các số tự nhiên. Khi nguyên tử Hiđrô chuyển từ trạng thái dừng thứ 2 về trạng thái dừng thứ 3 thì nguyên tử phát ra photon có tần số f_1 . Khi nguyên tử Hiđrô chuyển từ trạng thái dừng thứ 6 về trạng thái dừng thứ 3 thì nguyên tử phát ra photon có tần số f_2 . Tỉ số f_2 / f_1 là:

- A. 9/4 B. 1/12 C. 4/9 D. 3/16

Câu 22: Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương trình $u_A = a\cos\omega t$ và $u_B = a\cos(\omega t + \phi)$ tạo ra hai sóng giao thoa với nhau. Trên đoạn AB, điểm không dao động gần trung điểm I của AB nhất cách I một đoạn bằng một phần ba bước sóng. Góc ϕ có thể nhận giá trị nào dưới đây?

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 23: Đoạn mạch AB gồm hai điện trở R_1, R_2 ($R_1 > R_2$). Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế không đổi 12 V. Nếu R_1 mắc nối tiếp với R_2 thì cường độ dòng điện trong mạch chính là 0,3 A. Nếu R_1 mắc song song với R_2 thì cường độ dòng điện trong mạch chính là 1,6 A. Điện trở R_1, R_2 lần lượt là

- A. $25\Omega, 15\Omega$ B. $30\Omega, 10\Omega$ C. $35\Omega, 5\Omega$ D. $32\Omega, 18\Omega$

Câu 24: Biết số Avôgađrô là $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ hạt/mol. Số proton có trong 1 g Vàng $^{197}_{79}\text{Au}$ xấp xỉ bằng

- A. 79 B. $2,4 \cdot 10^{23}$ C. $3 \cdot 10^{21}$ D. $3,6 \cdot 10^{23}$

Câu 25: Khi chuyển từ mức năng lượng $-3,4$ eV về mức năng lượng $-13,6$ eV, nguyên tử Hiđrô phát ra фотon có bước sóng xấp xỉ bằng

- A. $0,073$ m B. $0,122$ μm C. $0,122$ m D. $0,073$ μm

Câu 26: Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính có tiêu cự 20 cm thì thu được ảnh ảo cao bằng nửa vật. Khoảng cách từ AB đến thấu kính là

- A. 10 cm B. 20 cm C. 30 cm D. 60 cm

Câu 27: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5$ mm; khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $1,5$ m. Hai khe được chiếu sáng bằng bức xạ có bước sóng $0,6$ μm . Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân tối thứ 5 ở cùng một bên so với vân sáng chính giữa là

- A. $8,1$ mm B. $4,5$ mm C. $3,6$ mm D. $5,3$ mm

Câu 28: Một học sinh dùng cân và đồng hồ đếm giây để đo độ cứng của lò xo. Dùng cân để cân vật nặng khối lượng $m = 100\text{g} \pm 2\%$. Gắn vật vào lò xo và kích thích cho con lắc dao động rồi dùng đồng hồ đếm giây đo thời gian của một dao động cho kết quả $T = 2\text{s} \pm 1\%$. Bỏ qua sai số của π . Sai số tương đối của phép đo là

- A. 2% B. 3% C. 1% D. 4%

Câu 29: Khối lượng của prôtôn, nơtron lần lượt là $m_p = 1,0073$ u và $m_n = 1,0087$ u; Khối lượng của hạt nhân $^{37}_{17}\text{Cl}$ là $36,9566$ u; $1\text{uc}^2 = 931,5$ MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này xấp xỉ bằng

- A. $8,49$ MeV B. $8,6$ MeV C. $318,1$ MeV D. $0,3415$ MeV

Câu 30: Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ $x = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Chu kì dao động của vật là

- A. 10 s B. $0,2$ s C. 4 s D. 5 s

Câu 31: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dung 50 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Điện áp hiệu dung giữa hai đầu R là 30 V. Điện áp hiệu dung giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 80 V B. 20 V C. 40 V D. 30 V

Câu 32: Cho dòng điện xoay chiều $i = 4\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện bằng không là

- A. $0,005$ s B. $0,04$ s C. $0,02$ s D. $0,01$ s

Câu 33: Dùng hạt prôtôn bắn vào hạt nhân ^9_4Be đứng yên để gây ra phản ứng: $^1\text{p} + ^9_4\text{Be} \rightarrow ^6_3\text{Li} + ^4_2\text{He}$. Coi các hạt sinh ra không bức xạ gamma. Biết động năng của các hạt p, He và Li lần lượt là $5,45$ MeV; 4 MeV và $3,575$ MeV. Lấy khối lượng các hạt nhân bằng khối số của chúng (đơn vị u). Góc hợp bởi hướng chuyển động của các hạt p và He là

- A. 45° B. 120° C. 60° D. 90°

Câu 34: Điện năng được truyền từ nhà máy điện nhỏ đến một khu công nghiệp B bằng đường dây tải một pha. Nếu điện áp truyền đi là U thì ở khu công nghiệp B phải lắp một máy hạ áp với tỉ số biến áp là 30 để đáp ứng $20/21$ nhu cầu sử dụng điện năng ở khu công nghiệp. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho khu công nghiệp thì điện áp truyền đi phải là $2U$. Khi đó, cần dùng máy hạ áp với tỉ số biến áp bằng bao nhiêu? Coi hệ số công suất bằng 1 .

- A. 58 B. 44 C. 53 D. 63

Câu 35: Trên một sợi dây có sóng ngang, hình sin. Hình dạng của sợi dây tại hai thời điểm được mô tả như hình bên. Trục O₁ biểu diễn li độ các phần tử tại hai thời điểm t_1 và t_2 . Biết $t_2 - t_1 = 0,05$ s và nhỏ hơn một chu kì sóng. Tốc độ cực đại của một phần tử trên dây bằng

- A. 42 cm/s B. $3,4$ m/s C. 34 cm/s D. $4,25$ m/s

Câu 36: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó, bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 720$ nm và bức xạ màu lục có bước sóng $\lambda_2 = 560$ nm. Trên màn quan sát, có một số vị trí vân tối của hai bức xạ trùng nhau. Hỏi giữa hai vân tối trùng nhau liên tiếp có bao nhiêu vân sáng màu lục?

- A. 7 B. 11 C. 9 D. 5

Câu 37: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm một cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp với một điện trở thuần R. Đoạn MB gồm một điện trở thuần $4R$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Thay đổi L và C sao cho cảm kháng của cuộn dây luôn gấp 5 lần dung kháng của tụ điện. Khi độ lệch pha giữa điện áp hai đầu AM so với điện áp hai đầu AB là lớn nhất thì hệ số công suất của cả mạch AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,7 B. 0,5 C. 0,8 D. 0,6

Câu 38: Cho mạch điện AB gồm biến trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn dây có điện trở thuần r, độ tự cảm L mắc nối tiếp đúng theo thứ tự trên. Gọi M là điểm giữa biến trở và tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u_{AB} = 30\sqrt{14} \cos \omega t$ (V) với ω không đổi. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch MB lệch pha $\pi/3$ so với dòng điện trong mạch. Khi giá trị biến trở là R_1 thì công suất tiêu thụ trên biến trở là P và điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M, B là U_1 . Khi giá trị biến trở $R_2 < R_1$ thì công suất tiêu thụ trên biến trở vẫn là P và điện áp hiệu dụng hai điểm M, B là U_2 . Biết rằng $U_1 + U_2 = 90$ V. Tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ là

- A. 4 B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{6}$ D. 2

Câu 39: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song, cách nhau 5 cm và cùng song song với Ox có đồ thị lì độ như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất điểm đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết $t_2 - t_1 = 3$ s. Kể từ lúc $t = 0$, hai chất điểm cách nhau $5\sqrt{3}$ cm lần thứ 2018 là

- A. $\frac{6047}{6}$ s. B. $\frac{12101}{12}$ s. C. $\frac{12103}{12}$ s. D. $\frac{6053}{6}$ s.

Câu 40: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng khối lượng 125 g và một lò xo có độ cứng 50 N/m. Từ vị trí cân bằng, kéo vật xuống dưới cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc $40\sqrt{3}$ cm/s dọc theo trục lò xo. Lấy $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi cực đại của lò xo là

- A. 2,25 N B. 22,5 N C. 32,5 N D. 3,25 N

HẾT

Mã đề 001

Họ, tên thí sinh: SBD:

Câu 1: Một tia sáng đơn sắc sau khi qua một lăng kính thủy tinh thì :

- A. không bị lệch B. bị tán sắc C. bị đổi màu D. chỉ bị lệch mà không đổi màu

Câu 2: Một sóng cơ học tần số f truyền trong môi trường đàn hồi với vận tốc v . Khi đó:

$$A. \lambda = \frac{f}{v} \quad B. \lambda = \frac{2v}{f} \quad C. \lambda = \frac{v}{f} \quad D. \lambda = \frac{v}{2\pi f}$$

Câu 3: Chu kỳ dao động của con lắc đơn là:

$$A. T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad B. T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}} \quad C. T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}} \quad D. T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

Câu 4: Trong máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, nếu rotor quay với tốc độ n vòng trên phút thì tần số của dòng điện do máy phát ra là:

- A. $f = np$ B. $f = \frac{np}{60}$ C. $f = \frac{np}{30}$ D. $f = 60 np$

Câu 5: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(2\pi t + \pi)$ (cm, s); chiều dài quỹ đạo của vật là:

- A. 12 cm B. 16 cm C. 8 cm D. 4 cm

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-angled, khoảng cách giữa 2 khe sáng là 1 mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn 1 m; ánh sáng dùng làm thí nghiệm có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp là:

- A. 1 mm B. 0,5 m C. 0,5 mm D. 0,5 cm

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-angled, khoảng cách 2 khe sáng là a , khoảng cách từ 2 khe đến màn là D , ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Vị trí vân sáng trên màn là:

$$A. x = k \frac{\lambda D}{a} \quad B. x = \frac{\lambda D}{a} \quad C. x = k \frac{\lambda a}{D} \quad D. x = k \frac{Da}{\lambda}$$

Câu 8: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^3_3Li + {}^1_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^4_2He$. Biết $m_{Li} = 7,0144 \text{ u}$; $m_H = 1,0073 \text{ u}$; $m_{He} = 4,0015 \text{ u}$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này là:

- A. 172,5 MeV B. 7,62 MeV C. 17,4 MeV D. 12,6 MeV

Câu 9: Trong 3 môi trường: không khí, nước, thép thì vận tốc truyền âm trong:

- A. 3 môi trường như nhau B. nước lớn nhất
C. không khí lớn nhất D. thép lớn nhất

Câu 10: Pin quang điện là nguồn điện trong đó:

- A. một chất quang dẫn được chiếu sáng dùng làm máy phát điện
- B. quang năng được trực tiếp biến đổi thành điện năng
- C. năng lượng mặt trời được biến đổi toàn bộ thành điện năng
- D. một quang điện trở, khi được chiếu sáng, thì trở thành máy phát điện

Câu 11: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$, vật có khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ:

A. $\pi(s)$

B. $\frac{\pi}{2}(s)$

C. $\frac{1}{4\pi}(s)$

D. $\frac{\pi}{10}(s)$

Câu 12: Hạt nhân $^{131}_{53}I$ có :

- A. 131 hạt proton
- B. 53 hạt nơtron
- C. 131 hạt nơtron
- D. 53 hạt proton

Câu 13: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 2 \cos(4\pi t + \pi/2) \text{ (cm, s)}$; thời điểm ban đầu vật ở vị trí.

- A. biên dương
- B. vị trí $x = 1 \text{ cm}$
- C. biên âm
- D. vị trí cân bằng

Câu 14: Điện áp đặt vào 2 đầu 1 đoạn mạch có dạng $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi) \text{ (V, s)}$; điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch là:

A. $50\sqrt{2} \text{ V}$

B. 100 V

C. $100\sqrt{2} \text{ V}$

D. 200 V

Câu 15: Độ cao của âm phụ thuộc vào:

- A. tần số âm
- B. biên độ âm
- C. mức cường độ âm
- D. cường độ âm

Câu 16: Một hạt có động năng bằng năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt đó là:

A. $2.8 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

B. $2.6 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

C. $2.5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

D. $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

Câu 17: Đài phát thanh Hà Nội phát trên sóng trung có bước sóng 526 m. Tần số của sóng là:

A. 424 kHz

B. 400 kHz

C. 570 kHz

D. 60 kHz

Câu 18: Điện áp giữa 2 đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch lần lượt là: $u = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ (V)}$, $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2) \text{ (A)}$. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là:

A. 150 W

B. $150\sqrt{3} \text{ W}$

C. 300 W

D. 0

Câu 19: Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có 2 đầu cố định, bước sóng là 0,8 m. Số bụng sóng trên dây là:

A. 3

B. 5

C. 4

D. 6

Câu 20: Mạch chọn sóng gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $20 \mu\text{H}$ và tụ có điện dung 20 nF , lấy $\pi^2 = 10$. Mạch có thể thu được sóng điện từ có tần số:

A. $25 \cdot 10^4 \text{ Hz}$

B. $4 \cdot 10^4 \text{ Hz}$

C. $4 \cdot 10^5 \text{ Hz}$

D. $25 \cdot 10^5 \text{ Hz}$

Câu 21: Một tia X có bước sóng 1 nm, năng lượng của mỗi phôtôん ứng với nó là:

A. 117 eV

B. 12 eV

C. 621 eV

D. 1242 eV

Câu 22: Tim câu đúng với quang phổ vạch phát xạ;

- A. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau đều giống nhau

- B. Quang phổ vạch phát xạ do các chất rắn khi bị nung nóng phát ra
- C. Quang phổ vạch phát xạ là một hệ thống những vạch sáng riêng rẽ nằm trên nền tối.
- D. Quang phổ vạch phát xạ là những dải màu biến đổi liên tục nằm trên một nền tối.

Câu 23 : Quá trình phóng xạ nào không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân ?

- A. phóng xạ β^+
- B. phóng xạ α
- C. phóng xạ γ
- D. phóng xạ β^-

Câu 24 : Đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện C thì:

- A. u sớm pha so với i một góc $\frac{\pi}{2}$
- B. u cùng pha so với i
- C. u ngược pha so với i
- D. u trễ pha so với i 1 góc $\frac{\pi}{2}$

Câu 25 : Tại 2 điểm A,B cách nhau 48,2 cm trên mặt chất lỏng có 2 nguồn phát sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_1=5\cos 100\pi t$ (mm); $u_2=5\cos(100\pi t+\pi)$ (mm); vận tốc truyền sóng là 2 m/s. Trên đoạn A, B có số cực đại giao thoa là:

- A. 23.
- B. 25.
- C. 24
- D. 26

Câu 26 : Giới hạn quang điện của natri là 500 nm. Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chiếu bức xạ là:

- A. Tia ron nghen
- B. Bức xạ đỏ.
- C. Tia tử ngoại.
- D. Bức xạ tím.

Câu 27 : Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình: $x_1 = 3 \cos 30t$ (cm,s); $x_2 = 6 \cos(30t + \pi)$ (cm,s). vận tốc cực đại của vật là:

- A. 2,7 m/s
- B. 90 m/s
- C. 0,9 m/s
- D. 1,8 m/s

Câu 28 : Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần măc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào 2 đầu mạch 1 hiệu điện thế xoay chiều $u=U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (v) hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu cuộn dây là $U_d=60$ v. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu mạch là:

- A. 120(v).
- B. $60\sqrt{3}$ (v).
- C. $60\sqrt{2}$ (v).
- D. 90(v).

Câu 29 : Cho hạt prôtôn có động năng $K_p=1,8$ Mev bắn vào hạt nhân 7_3Li đứng yên sinh ra 2 hạt α có cùng độ lớn vận tốc và không sinh ra tia γ . Cho biết $m_p=1,0073$ u; $m_\alpha=4,0015$ u; $m_{Li}=7,0144$ u; $1u=931$ Mev/c²= $1,66 \cdot 10^{-27}$ Kg. Động năng của mỗi hạt mới sinh ra là bao nhiêu?

- A. 7,80485 Mev.
- B. 0,90000 Mev.
- C. 9,60485 Mev.
- D. 8,70485 Mev.

Câu 30 : Một sóng cơ học truyền theo trục 0x có phương trình $u=18\cos(20t-4x)$ (cm,s).x (m); tốc độ truyền sóng là:

- A. 5 m/s.
- B. 4 m/s
- C. 40 cm/s.
- D. 50 cm/s.

Câu 31 : Một mạch dao động LC, điện tích cực đại là $Q_o=\sqrt{2} \cdot 10^{-6}$ (C). Khi điện tích trên tụ là $q=10^{-6}$ (C) thì cường độ dòng điện tức thời là $i=0,01$ (A). Xác định tần số f của dòng điện:

- A. $10\sqrt{2}$ KHz.
- B. $10^4/\pi$ Hz.
- C. $5/\pi$ KHz.
- D. 10^4 Hz.

Câu 32 : Trong thí nghiệm Lang về hiện tượng giao thoa ánh sáng có $a=1$ mm, $D=2$ m. Ánh sáng đi qua các khe có bước sóng 640 nm và 480 nm. Vân sáng cùng màu với vân trung tâm cách vân trung tâm ngắn

nhất là:

- A. 5,12 mm B. 7,68 mm C. 2,88mm D. 3,84 mm

Câu 33 : Tia tử ngoại không

- A. Có tác dụng chiếu sáng. B. Được phát ra từ các vật được nung nóng đến trên 2000°C
C. Kích thích sự phát quang của nhiều chất. D. Bị thủy tinh, nước hấp thụ.

Câu 34 : Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R , cuộn dây thuận cảm L và một hộp X mắc nối tiếp. Hộp X chứa 2 trong 3 phần tử R_X ; L_X ; C_X . Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có chu kỳ dao động T , lúc đó $Z_L = \sqrt{3} R$. Vào thời điểm nào đó thấy U_{RL} đạt cực đại, sau đó thời gian $T/12$ thì thấy hiệu điện thế 2 đầu hộp X là U_X đạt cực đại. Hộp X chứa

- A. R_X ; C_X B. R_X ; L_X
C. không xác định được D. L_X ; C_X

Câu 35 : Cho mạch điện xoay chiều AB chứa R , L , C nối tiếp, đoạn AM có điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm $2R = ZL$, đoạn MB có tụ C điện dung có thể thay đổi được. Đặt hai đầu mạch vào hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V), có U_0 và ω không đổi. Thay đổi $C = C_0$ công suất mạch đạt giá trị cực đại, khi đó mắc thêm tụ C_1 vào mạch MB công suất toàn mạch giảm một nửa, tiếp tục mắc thêm tụ C_2 vào mạch MB để công suất của mạch tăng gấp đôi. Tụ C_2 có thể nhận giá trị nào sau đây ?

- A. $C_0/2$ hoặc $2C_0$ B. $C_0/3$ hoặc $2C_0$
C. $C_0/2$ hoặc $3C_0$ D. $C_0/3$ hoặc $3C_0$

Câu 36 : Mạch điện xoay chiều gồm R nối tiếp cuộn dây thuần cảm. Khi hiệu điện thế mạch là $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (v) và dòng điện $i = 2\cos(100\pi t - \pi/12)$ (A) thì R bằng:

- A. 190Ω . B. 85Ω . C. 120Ω . D. 60Ω .

Câu 37 : Hai vật nhỏ A và B có cùng khối lượng 1kg , được nối với nhau bằng sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn điện dài 10cm . Vật B được tích điện $q = 10^{-6}\text{C}$, vật A không nhiễm điện được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10\text{N/m}$. Hệ được đặt nằm ngang trên mặt bàn nhẵn trong điện trường đều có cường độ điện trường 10^5V/m hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên lò xo bị giãn, lấy $\pi^2 = 10$. Cắt dây nối hai vật đồng thời cố định đầu tiếp xúc với vật B , khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên thì A và B cách nhau

- A. 17cm . B. 24cm . C. 19cm . D. 13cm .

Câu 38 : Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động là 1J và lực đàn hồi cực đại là 10N . Giá trị của động năng tại thời điểm lực kéo về có độ lớn 6N là

- A. $0,36\text{N}$ B. $0,52\text{N}$ C. $0,72\text{N}$ D. $0,64\text{N}$

Câu 39 : Trong quang phổ hiđrô bước sóng dài nhất của dãy laiman là $121,6\text{ nm}$; bước sóng ngắn nhất của dãy banme là 365 nm . Nguyên tử hiđrô có thể bức xạ ánh sáng có bước sóng ngắn nhất là:

- A. $95,2\text{ nm}$. B. $43,4\text{ nm}$. C. $91,2\text{ nm}$. D. $81,4\text{ nm}$

Câu 40 : Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng. Chiều đồng thời ánh sáng bước sóng $\lambda_1 = 0,66\mu\text{m}$ và ánh sáng bước sóng λ_2 thì vân sáng bậc 3 ứng với λ_2 trùng với vân sáng bậc 2 của λ_1 . Bước sóng λ_2 bằng:

- A. $0,44\mu\text{m}$ B. $0,54\mu\text{m}$ C. $0,75\mu\text{m}$ D. $0,88\mu\text{m}$

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 181

Câu 1: Chọn câu đúng.

A. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.

B. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.

C. Sóng dọc là sóng truyền theo trực tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trực hoành.

D. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền.

Câu 2: Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Gọi h là hằng số Plang, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng của phôtôen ứng với ánh sáng đơn sắc này là

A. $\frac{\lambda}{hc}$.

B. $\frac{hc}{\lambda}$.

C. $\frac{\lambda c}{h}$.

D. $\frac{\lambda h}{c}$.

Câu 3: Dòng điện trong chất khí chỉ có thể là dòng chuyển dời có hướng của

A. các electron và ion được tạo ra trong chất khí hoặc đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

B. các ion mà ta đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

C. các electron và ion mà ta đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

D. các electron mà ta đưa vào trong chất khí.

Câu 4: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Dòng điện nhanh pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch khi

A. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$.

B. $\omega = \frac{1}{LC}$.

C. $\omega L < \frac{1}{\omega C}$.

D. $\omega L > \frac{1}{\omega C}$.

Câu 5: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

A. $\frac{mv^2}{2}$.

B. $\frac{vm^2}{2}$.

C. vm^2 .

D. mv^2 .

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuận thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$.

B. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}$.

C. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$.

D. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}{R}$.

Câu 7: Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

B. $2\pi\sqrt{LC}$.

C. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

D. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

A. $F = \frac{1}{2}kx^2$.

B. $F = kx$.

C. $F = -kx$.

D. $F = -\frac{1}{2}kx$.

Câu 9: Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

A. 50 Hz.

B. 50π Hz.

C. 100 Hz.

D. 100π Hz.

Câu 10: Gọi ε_D , ε_L , ε_T lần lượt là năng lượng của phôtôen ánh sáng đỏ, phôtôen ánh sáng lam và phôtôen ánh

sáng tím. Ta có

- A. $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$. B. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$. C. $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$. D. $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$.

Câu 11: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. λ . B. $\frac{\lambda}{2}$. C. $\frac{\lambda}{4}$. D. 2λ .

Câu 12: Ánh sáng có bước sóng $0,57 \mu m$, có thể gây ra hiện tượng quang điện ở chất nào dưới đây? (Biết Canxi, Natri, Kali, Xesi lần lượt có giới hạn quang điện là $0,43 \mu m$, $0,5 \mu m$, $0,55 \mu m$, $0,58 \mu m$).

- A. Kali. B. Canxi. C. Natri. D. Xesi.

Câu 13: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ là A. Li độ của vật khi thế năng bằng động năng là

- A. $x = \pm \frac{A}{4}$. B. $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$. C. $x = \pm \frac{A}{2}$. D. $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{4}$.

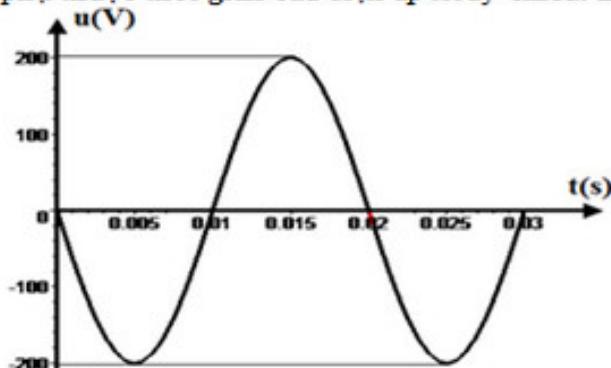
Câu 14: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i. Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

- A. giảm đi bốn lần. B. không đổi.
C. tăng lên hai lần. D. tăng lên bốn lần.

Câu 15: Cho 4 tia phóng xạ: tia α , tia β^+ , tia β^- và tia γ đi vào một miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ **không** bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là

- A. tia β^- . B. tia α . C. tia γ . D. tia β^+ .

Câu 16: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp xoay chiều. Biểu thức điện áp là



- A. $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). B. $u = 200\cos(50\pi t + \pi/2)$ (V).
C. $u = 200\cos(100\pi t + \pi/2)$ (V). D. $u = 100\cos(50\pi t - \pi/2)$ (V).

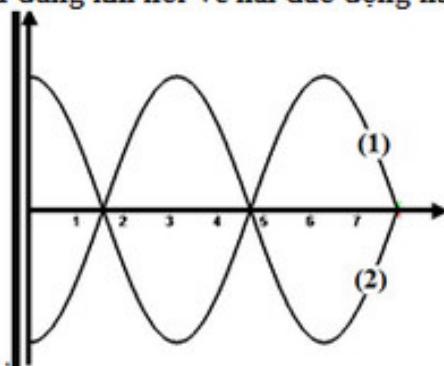
Câu 17: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ $2A/3$ thì động năng của vật là

- A. $5/9 W$. B. $2/9 W$. C. $7/9 W$. D. $4/9 W$.

Câu 18: Hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

- A. $A = A_1 + A_2$. B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. C. $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$. D. $A = |A_1 - A_2|$

Câu 19: Đồ thị biểu diễn hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A và ngược pha nhau như hình vẽ. Điều nào sau đây là đúng khi nói về hai dao động này



- A. Độ lệch pha giữa hai dao động là 2π .
B. Có li độ luôn đổi nhau.

C. Cùng đi qua vị trí cân bằng theo một hướng.

D. Biên độ dao động tổng hợp bằng $2A$.

Câu 20: Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng phôtôん giảm dần là

- A. tia tử ngoại, tia γ , tia X, tia hồng ngoại.
- B. tia X, tia γ , tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
- C. tia γ , tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
- D. tia γ , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 21: Khi một động cơ điện đang hoạt động thì điện năng được biến đổi thành

- A. năng lượng cơ học và năng lượng nhiệt.
- B. năng lượng cơ học.
- C. năng lượng cơ học, năng lượng nhiệt và năng lượng điện trường.
- D. năng lượng cơ học, năng lượng nhiệt và năng lượng ánh sáng.

Câu 22: Trong một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4 \cdot 10^{-8} C$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $10 mA$. Tần số dao động điện từ trong mạch là:

- A. $100,2 kHz$.
- B. $50,1 kHz$.
- C. $79,6 kHz$.
- D. $39,8 kHz$.

Câu 23: Thí nghiệm giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu m$, khoảng cách giữa hai khe $a = 1 mm$, khoảng cách hai khe đến màn D = 2 m. Tại thời điểm $t = 0$, truyền cho màn một vận tốc ban đầu hướng về phía hai khe để màn dao động điều hòa với chu kì 3 s với biên độ 40 cm. Thời gian từ lúc màn dao động đến khi điểm M trên màn cách vân trung tâm b = 19,8 mm cho vân tối lần thứ 8 là

- A. $1,06 s$.
- B. $0,31 s$.
- C. $1,50 s$.
- D. $1,64 s$.

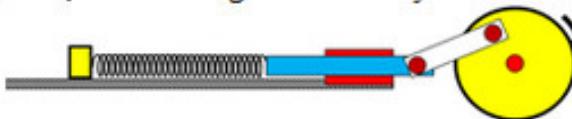
Câu 24: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là $2 \cdot 10^{-6} C$, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,1\pi A$. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

- A. $4 \cdot 10^{-7} s$.
- B. $10^{-6}/3 s$.
- C. $10^{-3}/3 s$.
- D. $4 \cdot 10^{-5} s$.

Câu 25: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm có bốn cấp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. $100 Hz$.
- B. $120 Hz$.
- C. $50 Hz$.
- D. $60 Hz$.

Câu 26: Một máy kéo có cần thoi tác dụng lên một con lắc lò xo nằm ngang (như hình vẽ) để duy trì cho vật nặng dao động điều hòa với biên độ $A = 5 cm$ và tần số $f = 5 Hz$. Vật nặng có khối lượng $m = 1 kg$; hệ số ma sát giữa vật và mặt ngang là $\mu = 0,1$. Tính công suất của máy kéo.



- A. $1 W$.
- B. $2 W$.
- C. $1,25 W$.
- D. $0,5 W$.

Câu 27: Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng từ $0,38 \mu m$ đến $0,76 \mu m$. Tần số của ánh sáng nhìn thấy có giá trị

- A. từ $4,20 \cdot 10^{14} Hz$ đến $6,50 \cdot 10^{14} Hz$.
- B. từ $3,95 \cdot 10^{14} Hz$ đến $7,89 \cdot 10^{14} Hz$.
- C. từ $3,95 \cdot 10^{14} Hz$ đến $8,50 \cdot 10^{14} Hz$.
- D. từ $4,20 \cdot 10^{14} Hz$ đến $7,89 \cdot 10^{14} Hz$.

Câu 28: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là $600 nm$, khoảng cách giữa hai khe hẹp là $1 mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là $2 m$. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng

- A. $1,5 mm$.
- B. $1,2 mm$.
- C. $0,9 mm$.
- D. $0,3 mm$.

Câu 29: Cho một bản kim loại phẳng, rộng, trung hòa về điện, có công thoát electron là $8,3 \cdot 10^{-19} J$. Đặt một từ trường đều có vec tơ cảm ứng từ song song với bề mặt kim loại và có độ lớn $0,1 mT$. Chiếu sáng bề mặt tấm kim loại bằng bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,075 \mu m$. Bán quỹ đạo của electron quang điện có giá trị cực đại là

- A. $25,27 mm$
- B. $13,175 mm$
- C. $22,75 cm$
- D. $11,375 cm$

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $2 mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là $2 m$. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng trong khoảng $0,40 \mu m$ đến $0,76 \mu m$. Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm $3,3 mm$ có bao nhiêu bức xạ cho

vân tối?

- A. 5 bước xạ. B. 6 bước xạ. C. 4 bước xạ. D. 3 bước xạ.

Câu 31: Một sóng âm có chu kì 5 ms lan truyền trong môi trường nước với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 3,0 km. B. 75,0 m. C. 30,5 m. D. 7,5 m.

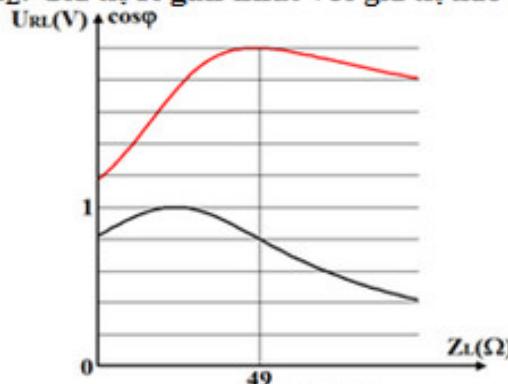
Câu 32: Ở gần xích đạo, từ trường Trái Đất có thành phần nằm ngang bằng $3 \cdot 10^{-5}$ T còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đường dây điện đặt nằm ngang theo hướng Đông – Tây với cường độ không đổi là 1400 A. Lực từ của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây 100 m là

- A. 4,5 N. B. 19 N. C. 1,9 N. D. 4,2 N.

Câu 33: Một sóng truyền trong một môi trường với tốc độ 330 m/s và có bước sóng 0,5 m. Tần số của sóng đó là

- A. 660 Hz. B. 220 Hz. C. 50 Hz. D. 440 Hz.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL và hệ số công suất $\cos\phi$ của đoạn mạch AB theo Z_L . Giá trị R **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 50 Ω. B. 26 Ω. C. 36 Ω. D. 40 Ω.

Câu 35: Một nhóm học sinh dùng vôn kế và ampe kế hiển thị kim để khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào điện áp đặt vào hai đầu tụ điện. Đường đặc trưng V – A của tụ điện vẽ theo số liệu đo được như hình vẽ. Nếu nhóm học sinh này tính điện dung của tụ điện ở điện áp 0,12V thì giá trị tính được sẽ là

- A. $Z_C = 5,00 \pm 0,83(\Omega)$
B. $Z_C = 4,50 \pm 0,75(\Omega)$
C. $Z_C = 50,0 \pm 8,3(\Omega)$
D. $Z_C = 45,0 \pm 7,5(\Omega)$

Câu 36: Hai vật cùng dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục Ox, vị trí cân bằng của hai vật đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết phương trình dao động của hai vật lần lượt

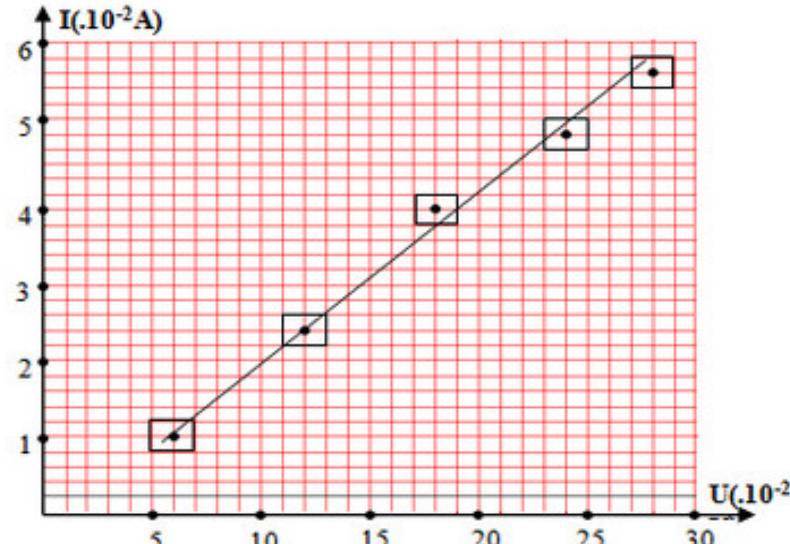
là $x_1 = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(4\pi t + \pi/12)$ cm. Tính từ thời điểm $t_1 = 1/24$ s đến thời điểm $t_2 = 1/3$ s thì thời gian khoảng cách giữa hai vật theo Ox không nhỏ hơn $2\sqrt{3}$ cm là bao nhiêu?

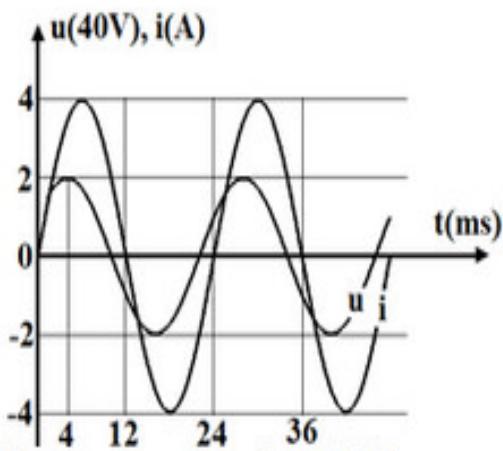
- A. $1/3$ s. B. $1/8$ s. C. $1/12$ s. D. $1/6$ s.

Câu 37: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A, B cách nhau 20 cm dao động cùng biên độ, cùng pha, tạo ra sóng có bước sóng 4 cm. Điểm M trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng AB một đoạn xa nhất là

- A. 19,996 cm. B. 29 cm. C. 29,534 cm. D. 29,994 cm.

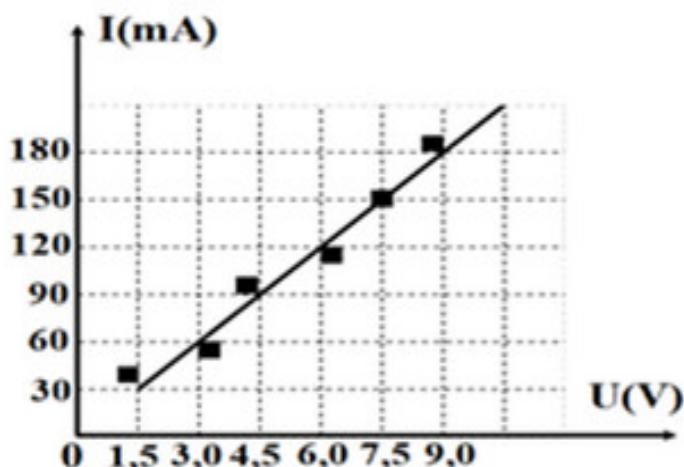
Câu 38: Đặt điện áp u vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh tạo ra trong mạch một dòng điện cường bức i. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của u và i như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị gần nhất là





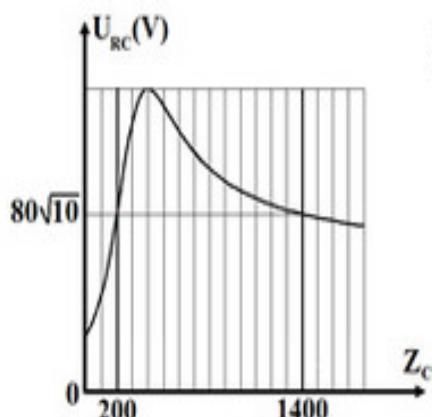
- A. 140 W. B. 156 W. C. 148 W. D. 128 W.

Câu 39: Một học sinh xác định điện trở R của quang điện trở khi được chiếu sáng bằng cách mắc nối tiếp quang trở với ampe kế có điện trở nhỏ không đáng kể (để đo cường độ dòng điện I chạy qua mạch) rồi mắc với nguồn điện một chiều có suất điện động thay đổi được. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn để đo hiệu điện thế U giữa hai đầu quang trở. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của R là



- A. 20Ω . B. 30Ω . C. 50Ω . D. 25Ω .

Câu 40: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C thay đổi được. Đồ thị phụ thuộc Z_C của điện áp hiệu dụng trên đoạn RC như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng cực đại trên tụ **gần giá trị nào nhất sau đây?**



- A. 200 V. B. 250 V. C. 280 V. D. 350 V.

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi: 001

- Câu 1: Trong dao động cơ, hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ nét khi
A. lực cản môi trường nhỏ. B. biên độ lực cường bức nhò.
C. tần số lực cường bức nhò. D. biên độ lực cường bức lớn.
- Câu 2: Chiếu ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng
A. màu lam. B. màu đỏ. C. màu vàng. D. màu cam.
- Câu 3: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$, pha của dao động là
A. ωt . B. $\omega t + \phi$. C. ϕ . D. ω .
- Câu 4: Tia β^- có bản chất là dòng các
A. hạt nhân ${}_2^4\text{He}$. B. hạt electron. C. hạt phôtô. D. hạt pozitron.
- Câu 5: Quang phổ vạch phát xạ do chất nào sau đây bị nung nóng phát ra?
A. Chất lỏng. B. Chất khí ở áp suất thấp.
C. Chất rắn. D. Chất khí ở áp suất cao.
- Câu 6: Đơn vị đo cường độ âm là
A. J/s. B. J/m^2 . C. Wm^2 . D. W/m^2 .
- Câu 7: Máy biến áp là thiết bị dùng để
A. biến đổi điện áp xoay chiều. B. biến đổi tần số dòng điện.
C. biến đổi điện áp một chiều. D. biến đổi công suất dòng điện.
- Câu 8: Một dây đàn hồi dài 40 cm, căng hai đầu cố định. Khi dây dao động với tần số 600 Hz quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là
A. 20 cm. B. 80 cm. C. 13,3 cm. D. 40 cm.
- Câu 9: Công thoát electron của một kim loại có giá trị 6,2 eV, giới hạn quang điện của kim loại đó là
A. 0,320 μm . B. 0,153 μm . C. 0,200 μm . D. 0,863 μm .
- Câu 10: Sóng điện từ có tần số 100 kHz khi truyền trong chân không có bước sóng là
A. $3 \cdot 10^6$ m. B. 3 m. C. 3000 m. D. 0,03 m.
- Câu 11: Điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V (t tính bằng s) vào hai đầu tụ điện có điện dung $\frac{10^{-5}}{\pi}$ F. Dung kháng của tụ điện là
A. 0,1 Ω . B. 10 Ω . C. 100 Ω . D. 1000 Ω .
- Câu 12: Tương tác nào sau đây **không** phải là tương tác từ?
A. Tương tác giữa nam châm và dòng điện. B. Tương tác giữa các dòng điện.
C. Tương tác giữa các điện tích đứng yên. D. Tương tác giữa các nam châm.
- Câu 13: Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng 0,4m/s, chu kỳ dao động 2s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là
A. 0,1 m. B. 0,2 m. C. 0,4 m. D. 0,8 m.
- Câu 14: Từ không khí, chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và đỏ. Khi đó
A. tia màu vàng bị phản xạ toàn phần, tia màu đỏ khúc xạ vào nước.
B. góc khúc xạ của tia màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của tia màu đỏ.
C. so với phương tia tới, tia khúc xạ màu đỏ lệch ít hơn tia khúc xạ màu vàng.
D. tia màu đỏ bị phản xạ toàn phần, tia màu vàng khúc xạ vào nước.

Câu 15: Hạt nhân ${}_2^4He$ có khối lượng nghỉ 4,0015u. Biết khối lượng nghỉ neutron 1,008665u của proton là 1,007276u. Năng lượng liên kết riêng của ${}_2^4He$ là

- A. 4,717 MeV/nuclôn.
- B. 28,30 MeV/nuclôn.
- C. 14,150 MeV/nuclôn.
- D. 7,075 MeV/nuclôn.

Câu 16: Thấu kính có độ tụ D = -4 dp đó là thấu kính

- A. hội tụ, tiêu cự có độ lớn 4 cm.
- B. phân ki, tiêu cự có độ lớn 25 cm.
- C. hội tụ, tiêu cự có độ lớn 25 cm.
- D. phân ki, tiêu cự có độ lớn 4 cm.

Câu 17: Một mạch dao động LC lý tưởng. Nếu giữ độ tụ cảm không đổi, tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì tần số dao động riêng của mạch

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. giảm 4 lần.
- D. giảm 2 lần.

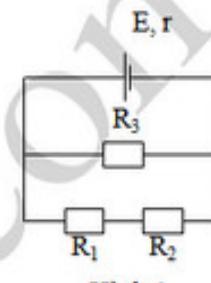
Câu 18: Theo thuyết phôtônen của Anh-xtanh, thì năng lượng của một phôtônen

- A. không phụ thuộc vào tần số của sóng ánh sáng tương ứng.
- B. tỉ lệ nghịch với chu kì của sóng ánh sáng tương ứng.
- C. giảm dần khi đi xa nguồn sáng.
- D. bằng nhau với mọi ánh sáng.

Câu 19: Cho mạch điện như hình 1. Biết $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 5\Omega$; $R_3 = 12\Omega$; $E = 3V$,

$r = 1\Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện R_1 có giá trị

- A. 0,4 V.
- B. 1,2 V.
- C. 2,0 V.
- D. 2,4 V.



Hình 1

Câu 20: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 0,1 mm, bước sóng ánh sáng 600nm. Các vân giao thoa hưng được trên màn cách hai khe 2 m. Tại điểm M cách vân sáng trung tâm 3,6cm có

- A. vân tối thứ 1.
- B. vân tối thứ 2.
- C. vân sáng bậc 3.
- D. vân sáng bậc 2.

Câu 21: Tia nào sau đây **không phải** là tia phóng xạ?

- A. Tia X.
- B. Tia γ .
- C. Tia β^+ .
- D. Tia α .

Câu 22: Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của một tụ điện là

- A. điện trở.
- B. điện áp giới hạn.
- C. độ tự cảm.
- D. điện dung.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng s).

Quãng đường chất điểm đi được trong một chu kì là

- A. 10 cm.
- B. 40 cm.
- C. 5 cm.
- D. 20 cm.

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$.
- B. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$.
- C. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.
- D. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$.

Câu 25: Chiều bức xạ điện từ có bước sóng 400 nm vào catốt của tế bào quang điện thì đo được dòng quang điện bão hòa 100 mA. Biết hiệu suất lượng tử của quá trình quang điện $H=10\%$. Công suất của bức xạ mà catốt nhận được xấp xỉ bằng

- A. 31 mW.
- B. 31 W.
- C. 3,1W.
- D. 3,1 mW.

Câu 26: Mạch điện gồm R_1, L_1, C_1 nối tiếp cộng hưởng với tần số góc ω_1 và mạch điện gồm R_2, L_2, C_2 nối tiếp cộng hưởng với tần số góc ω_2 . Biết $\omega_1 \neq \omega_2$ và $L_1 = 2L_2$. Nếu đoạn mạch gồm hai đoạn mạch nối trên mắc nối tiếp thì cộng hưởng với tần số ω bằng

- A. $\omega = \sqrt{\frac{\omega_1^2 + 2\omega_2^2}{3}}$.
- B. $\omega = \sqrt{\frac{2\omega_1^2 + \omega_2^2}{3}}$.
- C. $\omega = \frac{\omega_1 \cdot \omega_2}{\omega_1 + \omega_2}$.
- D. $\omega = \sqrt{\omega_1 \cdot \omega_2}$.

Câu 27: Cho một mạch dao động điện từ LC lý tưởng. Khi điện áp giữa hai đầu tụ là 2V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là i , khi điện áp giữa hai đầu tụ là 4V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $i/2$. Điện áp cực đại giữa hai đầu cuộn dây là

- A. 4 V.
- B. 6 V.
- C. $2\sqrt{3}V$.
- D. $2\sqrt{5}V$.

Câu 28: Một con lắc lò xo nằm ngang, dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm.

Trong khoảng thời gian 0,75 s đầu tiên, khoảng thời gian lực hồi phục cùng chiều với vectơ vận tốc của vật là

- A. $\frac{5}{12}$ s. B. $\frac{1}{4}$ s. C. $\frac{1}{2}$ s. D. $\frac{1}{3}$ s.

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước giữa hai nguồn đồng bộ tần số 25 Hz, cách nhau $S_1S_2 = 32$ cm, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. M là điểm trên mặt nước cách đều hai nguồn S_1, S_2 và cách trung điểm I của S_1S_2 một khoảng 12 cm. Số điểm dao động cùng pha với hai nguồn nằm trong đoạn thẳng MI là

- A. 16. B. 13. C. 4. D. 3.

Câu 30: Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 60V. Hệ số công suất của đoạn mạch là 0,8 và hệ số công suất của cuộn dây là 0,6. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là

- A. 45V. B. 80V. C. 106,7V. D. 100V.

Câu 31: Ngày nay tỉ lệ của U235 là 0,72% urani tự nhiên, còn lại là U238. Cho biết chu kì bán rã của chúng là $7,04 \cdot 10^8$ năm và $4,46 \cdot 10^9$ năm. Tỉ lệ của U235 trong urani tự nhiên vào thời kì trái đất được tạo thành cách đây 4,5 tỉ năm là

- A. 23%. B. 46%. C. 32%. D. 16%.

Câu 32: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường của mạch giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là 3 μ s. Thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện trong mạch tăng từ 0 đến nửa giá trị cực đại là bao nhiêu?

- A. 3 μ s. B. 2 μ s. C. 1,5 μ s. D. 4 μ s.

Câu 33: Con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng 50 g, mang điện tích 10^{-6} C, được treo vào sợi dây mảnh, nhẹ, cách điện, không giãn chiều dài 1 m. Toàn bộ hệ thống đặt trong điện trường đều nằm ngang, cường độ 73500 V/m. Ban đầu dây treo được giữ theo phương thẳng đứng, thả nhẹ cho vật dao động. Lấy $g = 9,8$ m/s². Khi dây treo lệch góc 30° thì tốc độ của vật là

- A. 0,436 m/s. B. 0,439 m/s. C. 0,355 m/s. D. 0,357 m/s.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở $r = R$ và tụ điện. Điểm M là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, N là điểm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời u_{AN} và u_{MB} vuông pha với nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là $40\sqrt{5}$ V. Giá trị của U_0 bằng

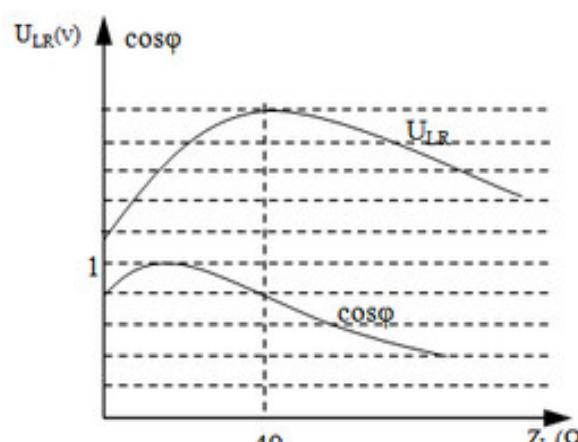
- A. $80\sqrt{2}$ V. B. $80\sqrt{5}$ V. C. 160 V. D. 80 V.

Câu 35: Trong thí nghiệm Y-âng dùng ánh sáng trắng ($0,40 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75 \mu\text{m}$), khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1 m. Trên màn quan sát, vị trí trùng nhau của 3 vân sáng đơn sắc gần vân sáng trung tâm nhất, cách vân sáng trung tâm

- A. 12,50 mm. B. 10,00 mm. C. 11,25 mm. D. 8,65 mm.

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi, điện trở thuần và tụ điện. Gọi U_{LR} là điện áp hiệu dụng đoạn mạch gồm cuộn cảm và điện trở, $\cos\phi$ là hệ số công suất đoạn mạch AB. Đồ thị bên mô tả sự phụ thuộc của U_{LR} và $\cos\phi$ theo Z_L . Giá trị của R gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 25 Ω . B. 40 Ω . C. 50 Ω . D. 36 Ω .



Câu 37: Trong phản ứng hạt nhân ${}_1^0n + {}_3^6Li \rightarrow {}_1^3H + \alpha$. Hạt nhân 6Li đứng yên, neutron có động năng $K_n = 2\text{MeV}$. Hạt α và hạt nhân 3H bay ra theo các hướng hợp với hướng tới của neutron những góc tương ứng bằng $\theta = 15^\circ$ và $\phi = 30^\circ$. Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Bỏ qua bức xạ gamma. Hỏi phản ứng này tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

- A. Phản ứng thu năng lượng 1,66 MeV. B. Phản ứng tỏa năng lượng 0,34 MeV.
C. Phản ứng tỏa năng lượng 4,15 MeV. D. Phản ứng thu năng lượng 1,48 MeV.

Câu 38: Theo tiên đề Bo, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{m}$. Khi electron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo có bán kính $132,5 \cdot 10^{-11}\text{m}$ đi được quãng đường 3S, thì cùng trong khoảng thời gian đó electron chuyển động trên quỹ đạo M sẽ đi được quãng đường là

- A. 4S. B. 5,3S. C. 5S. D. 1,5S.

Câu 39: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 34 cm dao động cùng pha, cùng chu kì 0,1 s. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng 80 cm/s. Xét 3 điểm M, N, Q nằm trên tia By vuông góc với AB tại B. Điểm M là điểm dao động với biên độ cực đại và cách B một đoạn nhỏ nhất, N là điểm có biên độ cực đại và cách B một đoạn xa nhất, Q là trung điểm của MN. Điểm Q cách B một khoảng xấp xỉ bằng

- A. 29 cm. B. 35 cm. C. 48 cm. D. 33 cm.

Câu 40: Một con lắc lò xo được đặt nằm ngang gồm lò xo có độ cứng 40N/m và vật nặng khối lượng 400 g. Từ vị trí cân bằng kéo vật ra một đoạn 8 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Sau khi thả vật $\frac{7\pi}{30}\text{s}$ thì đột ngột giữ cố định điểm chính giữa của lò xo. Biên độ dao động của vật sau khi giữ lò xo là

- A. $2\sqrt{7}\text{cm}$. B. 4 cm. C. $2\sqrt{14}\text{cm}$. D. $4\sqrt{2}\text{cm}$.

...Hết...

Câu hỏi	Mã đề thi			
	001	002	003	004
1	A	B	D	A
2	A	A	B	D
3	B	B	A	D
4	B	D	C	C
5	B	B	C	C
6	D	D	D	D
7	A	A	B	C
8	D	C	D	A
9	C	D	B	A
10	C	A	C	B
11	D	C	A	B
12	C	C	A	B
13	C	A	A	D
14	C	A	D	B
15	D	B	C	D
16	B	A	A	B
17	D	B	D	A
18	B	C	B	B
19	A	C	C	A
20	C	C	C	D
21	A	D	A	C
22	D	B	B	C
23	B	D	B	A
24	A	D	D	C
25	C	B	A	C
26	B	A	B	D
27	D	C	B	A
28	A	D	D	C
29	D	A	C	B
30	B	C	D	D
31	A	B	C	B
32	C	D	B	B
33	D	B	C	C
34	C	D	C	B
35	B	D	A	A
36	D	B	D	D
37	A	C	B	B
38	C	C	B	D
39	B	A	D	A
40	A	A	A	C

.....HẾT.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TIỀN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 364

KỲ THI THỬ THPT QUỐC GIA
NĂM 2019

Môn: Vật Lý

Thời gian: 50 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 16/5/2019

(Đề thi có 04 trang, gồm 40 câu)

Câu 1: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. $Z = \sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$. B. $Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega C)^2}}$. C. $Z = \sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$. D. $Z = \sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$.

Câu 2: Trong quá trình phát sóng vô tuyến, phát biểu nào sau đây đúng về sóng âm tần và sóng mang?

- A. Sóng mang là sóng cơ, còn sóng âm tần là sóng điện từ.
B. Sóng âm tần và sóng mang đều là sóng cơ.
C. Sóng âm tần là sóng cơ, còn sóng mang là sóng điện từ.
D. Sóng âm tần và sóng mang đều là sóng điện từ.

Câu 3: Tia Röntgen có bước sóng

- A. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma B. lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
C. lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại. D. nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.

Câu 4: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng hai đầu các phần tử R, L và C lần lượt bằng 30 V, 50 V và 50 V. Hệ số công suất của đoạn mạch này bằng

- A. 1. B. 0,8. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 5: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với li độ x và vận tốc tức thời v . Lực kéo về tác dụng lên vật nhò của con lắc

- A. ngược pha với v . B. cùng pha với v . C. cùng pha với x . D. ngược pha với x .

Câu 6: Một vật nhò thực hiện dao động điều hòa. Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần là

- A. một tần số. B. nửa tần số. C. nửa chu kì. D. một chu kì.

Câu 7: Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$. B. $2\pi\sqrt{LC}$. C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $\pi\sqrt{LC}$.

Câu 8: Trong hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ có số hạt nuclône không mang điện là

- A. 143. B. 235. C. 327. D. 92.

Câu 9: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây dẫn của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là U_2 . Hết thúc nào sau đây đúng?

- A. $\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2$. B. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2}$. C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$. D. $\frac{U_1}{U_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2$.

Câu 10: Tia hồng ngoại không có tính chất nào sau đây?

- A. Tác dụng nhiệt. B. Gây ra hiện tượng quang điện trong.
C. Gây ra một số phản ứng hóa học. D. Chiếu sáng.

Câu 11: Hạt nhân $^{226}_{88}\text{Ra}$ phân rã thành hạt nhân $^{222}_{86}\text{Rn}$. Đây là phóng xạ

- A. β^- và β^+ . B. α . C. α và β^- . D. β^+ .

Câu 12: Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách g
hai nút liên tiếp bằng

- A. $0,25\lambda$. B. 2λ . C. $0,5\lambda$. D. λ .

Câu 13: Giới hạn quang điện của canxi là 450 nm. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi chiếu vào tám
canxi

- A. chùm tia hồng ngoại. B. chùm tia anpha.
C. chùm tia tử ngoại. D. chùm ánh sáng đỏ.

Câu 14: Ban đầu, một mẫu vật có N_0 hạt nhân chất phóng xạ X. Gọi T và λ lần lượt là chu kỳ bán rã và
hàng số phóng xạ của chất X. Sau khoảng thời gian t , số hạt nhân chất X còn lại trong mẫu là

- A. $N = N_0 e^{-2\lambda t}$. B. $N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$. C. $N = N_0 \cdot 2^{\frac{t}{T}}$. D. $N = N_0 e^{\lambda t}$.

Câu 15: Đặc điểm chung của sóng điện từ và sóng cơ nào sau đây đúng?

- A. Cả hai luôn là sóng dọc. B. Cả hai đều bị phản xạ khi gặp vật cản.
C. Cả hai luôn là sóng ngang. D. Cả hai đều không mang năng lượng.

Câu 16: Biên độ của dao động cuồng bức không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Chu kỳ của lực cuồng bức. B. Lực cản của môi trường.
C. Biên độ của lực cuồng bức. D. Pha ban đầu của lực cuồng bức.

Câu 17: Đơn vị đo độ tụ của thấu kính là

- A. tesla (T). B. diôp (dp). C. vêbe (Wb). D. culông (C).

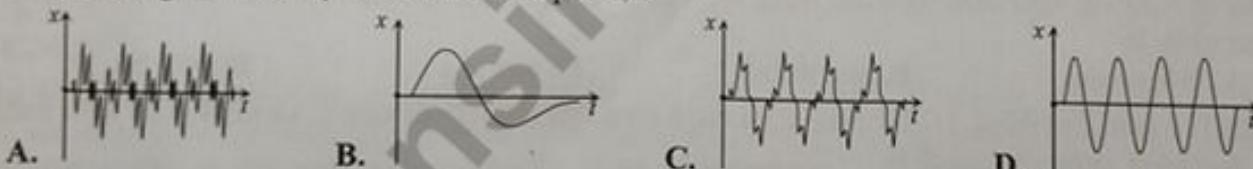
Câu 18: Gọi n_1, n_2 lần lượt là chiết suất của môi trường A và môi trường B đối với một ánh sáng đơn sắc.
Chiết suất tỉ đối của môi trường A so với môi trường B là

- A. $n_1 + n_2$. B. $n_1 n_2$. C. $\frac{n_1}{n_2}$. D. $\frac{n_2}{n_1}$.

Câu 19: Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn

- A. tỉ lệ thuận với bình phương của gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc.
B. phụ thuộc vào khối lượng vật nặng của con lắc.
C. phụ thuộc vào chiều dài dây treo của con lắc.
D. tỉ lệ nghịch với bình phương của gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc.

Câu 20: Trong thí nghiệm khảo sát đồ thị dao động của âm, đồ thị nào sau đây mô tả sự phụ thuộc của li
độ x theo thời gian t của một âm do âm thoa phát ra?



Câu 21: Trong các đại lượng sau đây của sóng âm, đại lượng nào **không** đổi khi một sóng âm truyền từ
môi trường này sang môi trường khác?

- A. Tốc độ truyền sóng. B. Biên độ của sóng. C. Tần số của sóng. D. Bước sóng.

Câu 22: Quang phổ vạch phát xạ

- A. của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.
B. do các chất rắn và chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.
C. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
D. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

Câu 23: Dùng thuyết lượng tử ánh sáng **không** giải thích được hiện tượng

- A. quang điện ngoài. B. quang - phát quang. C. giao thoa ánh sáng. D. quang điện trong.

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện
chạy trong đoạn mạch luôn sớm pha so với điện áp hai đầu

- A. đoạn mạch. B. điện trở. C. tụ điện. D. cuộn cảm.

Câu 25: Hai điện trở $R_1 = 16 \Omega$ và $R_2 = 36 \Omega$ lần lượt được mắc vào hai cực của một nguồn điện một
chiều. Khi đó công suất tiêu thụ trên hai điện trở là như nhau. Điện trở trong của nguồn điện là

- A. 26Ω . B. 52Ω . C. 20Ω . D. 24Ω .

Câu 26: Chiều một tia sáng gồm các thành phần đơn sắc đỏ, lam, chàm và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phân cách với không khí. Tia sáng nghiêng một góc 53° so với mặt phân cách. Biết chiết suất của môi trường đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, lam, chàm và tím lần lượt là $n_1 = 1,643$, $n_2 = 1,67$, $n_3 = 1,675$ và $n_4 = 1,685$. Số thành phần đơn sắc **không** ló ra ngoài không khí là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

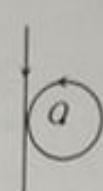
Câu 27: Trong một mặt phẳng, một dòng điện thẳng và một dòng điện tròn có cùng cường độ 4 A đặt trong không khí, như hình bên. Biết dòng điện thẳng cách tâm O của vòng tròn một đoạn bằng bán kính vòng tròn là 6 cm. Cảm ứng từ tại tâm vòng tròn có độ lớn là

A. $2,86 \cdot 10^{-5}$ T.

B. $1,33 \cdot 10^{-5}$ T.

C. $4,19 \cdot 10^{-5}$ T.

D. $5,52 \cdot 10^{-5}$ T.



Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ và $0,5 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng quan sát được trên màn là

A. 1 mm.

B. 0,8 mm.

C. 0,2 mm.

D. 0,4 mm.

Câu 29: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện là một mạch dao động LC lí tưởng. Khi mạch hoạt động, diện tích cực đại trên tụ điện là 10^{-6} C và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,5 A. Biết $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Trong chân không, bước sóng của sóng điện từ mà mạch có thể thu được là

A. 1880 m.

B. 3770 m.

C. 377 m.

D. 188 m.

Câu 30: Ở mặt nước, hai nguồn sóng cơ kết hợp A và B cách nhau 18 cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Bước sóng ở mặt nước bằng 1,4 cm. Điểm M thuộc miền giao thoa sao cho MAB là tam giác vuông cân tại M . Dịch nguồn A lại gần B dọc theo phương AB một đoạn d thì phần tử tại M vẫn dao động với biên độ cực đại. Giá trị nhỏ nhất của d **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 1,5 cm.

B. 2,5 cm.

C. 1 cm.

D. 2 cm.

Câu 31: Tổng hợp hạt nhân ${}_2^4\text{He}$ từ phản ứng ${}_1^1\text{H} + {}_3^7\text{Li} \rightarrow {}_2^4\text{He} + X + 17,3 \text{ MeV}$. Biết số Avô-ga-drô là $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, khối lượng 1 mol heli bằng số khối tính theo gam. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 2 g heli là

A. $8,33 \cdot 10^{11} \text{ J}$.

B. $5,2 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$.

C. $4,17 \cdot 10^{11} \text{ J}$.

D. $2,6 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$.

Câu 32: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với cơ năng là 0,2 J. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn là $\sqrt{2}$ N thì động năng bằng thế năng. Thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là 0,5 s. Khi động lượng của vật là 0,157 kg.m/s thì tốc độ của vật bằng

A. 156,5 cm/s.

B. 83,6 cm/s.

C. 125,7 cm/s.

D. 62,8 cm/s.

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch có

R, L, C mắc nối tiếp, độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L đến các giá trị $L = L_1 = \frac{\sqrt{3}}{\pi} \text{ H}$ và $L = L_2 = \frac{3\sqrt{3}}{\pi} \text{ H}$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng nhau và độ lệch pha của điện áp so với cường độ dòng

diện trong đoạn mạch tương ứng là ϕ_1 và ϕ_2 . Biết $|\phi_1| + |\phi_2| = 120^\circ$. Điện trở R bằng

A. $\frac{100}{\sqrt{3}} \Omega$.

B. 100 Ω .

C. $100\sqrt{3} \Omega$.

D. $100\sqrt{2} \Omega$.

Câu 34: Theo mẫu nguyên tử Bo, khi electron của nguyên tử hidrô ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử được xác định bởi công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ (eV) ($n = 1, 2, \dots$). Một nguyên tử hidrô đang ở một trạng thái dừng, hấp thụ được photon có năng lượng 2,856 eV thì chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao hơn. Sau đó, electron chuyển về các quỹ đạo bên trong gần hạt nhân hơn. Gọi T_1 và T_2 là chu kì lớn nhất và nhỏ nhất của electron chuyển động tròn đều trên các quỹ đạo dừng. Tí số $\frac{T_1}{T_2}$ bằng

A. 64.

B. 125.

C. 16.

D. 25.

Câu 35: Hai điểm sáng dao động điều hòa trên hai trục tọa độ của hệ trục vuông góc Oxy và có cùng vị trí cân bằng O , phương trình dao động của hai điểm sáng lần lượt là $x = 2\cos\pi t$ (cm) và $y = 2\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm sáng trong quá trình dao động là

- A. $\sqrt{6}$ cm. B. $\sqrt{2}$ cm. C. 2 cm. D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 36: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hoà. Hình bên là đồ thị mô tả sự phụ thuộc giữa độ lớn lực đàn hồi của lò xo ($|F_{dh}|$) theo thời gian t . Lấy $g \approx \pi^2$ m/s². Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. 32 mJ. B. 24 mJ. C. 16 mJ. D. 8 mJ.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi φ là độ lệch pha giữa u và cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch. Hình bên là đồ thị mô tả sự phụ thuộc của φ theo L . Điều chỉnh để $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. L_0 có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 0,65 H. B. 0,33 H. C. 0,5 H. D. 1 H.

Câu 38: Một nguồn điểm S đặt trong không khí tại O phát sóng âm đẳng hướng, với công suất P_0 . Coi không khí không hấp thụ và không phản xạ âm. Hai điểm A và B nằm trên hai phương truyền sóng có mức cường độ âm $L_A = 20$ dB và $L_B = 40$ dB. Biết OA và OB vuông góc với nhau. Tăng công suất phát âm của nguồn S đến $2P_0$. Trên đoạn thẳng AB , gọi M là điểm có mức cường độ âm lớn nhất. Mức cường độ âm tại M **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

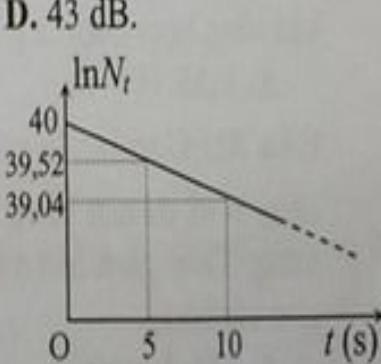
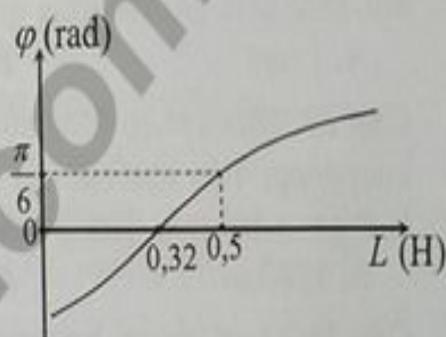
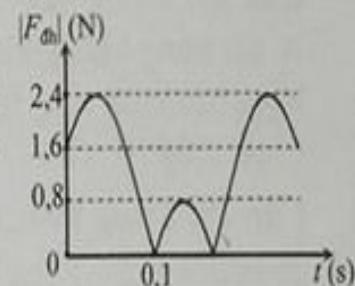
- A. 47 dB. B. 41 dB. C. 45 dB. D. 43 dB.

Câu 39: Khảo sát mẫu vật có chứa chất phóng xạ $^{16}_7N$. Đồ thị hình bên mô tả quan hệ của $\ln N_t$ phụ thuộc theo thời gian t , với N_t là số hạt nhân $^{16}_7N$ còn lại trong mẫu vật. Kể từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 15$ s, số hạt nhân $^{16}_7N$ bị phân rã có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $9 \cdot 10^{16}$. B. $23 \cdot 10^{16}$. C. $6 \cdot 10^{16}$. D. $18 \cdot 10^{16}$.

Câu 40: Một trang trại dùng các bóng đèn sợi đốt loại 220 V - 200 W để thắp sáng và sưởi ấm vườn cây vào ban đêm. Biết điện năng được truyền đi từ trạm điện có điện áp hiệu dụng là 1000 V, đến trang trại bằng đường dây tải điện một pha có điện trở 20Ω . Ở trang trại, người ta dùng máy hạ áp lí tưởng. Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải điện và hệ số công suất của mạch điện luôn bằng 1. Số bóng đèn tối đa mà trang trại có thể sử dụng cùng lúc để các đèn vẫn sáng bình thường là

- A. 64. B. 66. C. 62. D. 60.



ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Vật lí

(Đề thi gồm có 04 trang)

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

72

Mã đề thi 017

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế $u = 220\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. $220\sqrt{2}$ W. B. $440\sqrt{2}$ W. C. 220W. D. 440W.

Câu 2: Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tầng)

- A. tách sóng B. phát dao động cao tần
C. biến diệu D. khuếch đại

Câu 3: Trong cùng một môi trường, ánh sáng có vận tốc lớn nhất trong số các ánh sáng đỏ, vàng, lam, tím là:

- A. ánh sáng tím B. ánh sáng đỏ. C. ánh sáng vàng D. ánh sáng lam

Câu 4: Dùng p có động năng K_p bắn vào hạt nhân 4Be đứng yên gây ra phản ứng: ${}^1P + {}^4Be \rightarrow \alpha + {}^3Li$. Phản ứng này tỏa ra năng lượng bằng 2,1 MeV. Hạt nhân 3Li và hạt α bay ra với các động năng lần lượt bằng 3,58 MeV và 4 MeV; lấy gán đúng khối lượng các hạt nhân, tính theo đơn vị u, bằng số khối Góc giữa hướng chuyển động của hạt α và hạt p gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 46° B. 126 C. 76° D. 86°

Câu 5: Hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau thì hai sóng phải

- A. cùng pha ban đầu. B. cùng biên độ. C. cùng tần số. D. cùng năng lượng.

Câu 6: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử Hidro được xác định bằng biểu thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ eV ($n = 1, 2, 3, \dots$). Nếu nguyên tử Hidro hấp thụ một photon có năng lượng 2,856 eV

thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thể phát ra là:

- A. $1,2 \cdot 10^{-8}$ m B. $4,3 \cdot 10^{-7}$ m C. $9,5 \cdot 10^{-8}$ m. D. $4,1 \cdot 10^{-6}$ m

Câu 7: Ống dây 1 có cùng tiết diện với ống dây 2 nhưng chiều dài ống và số vòng dây đều nhiều hơn gấp bốn lần. Tỉ số hệ số tự cảm của ống 1 với ống 2 là

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 1.

Câu 8: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm $\frac{2}{\pi} \mu H$ và tụ điện

có điện dung $\frac{8}{\pi} \mu F$. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà điện tích trên một trong hai bán tụ điện có độ lớn cực đại là

- A. 10^{-6} s. B. $8 \cdot 10^{-6}$ s. C. $4 \cdot 10^{-6}$ s. D. $2 \cdot 10^{-6}$ s.

Câu 9: Hạt nhân ${}^{10}_4Be$ có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nôtron $m_n = 1,0087u$, khối lượng prôtôn $m_p = 1,0073u$, $1u = 931,5$ MeV/c². Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{10}_4Be$ là

- A. 6,06 MeV. B. 6,32 MeV. C. 63,2 MeV. D. 0,632 MeV.

Câu 10: Máy biến áp là thiết bị

- A. luôn làm tăng điện áp của dòng điện xoay chiều qua nó.

- B. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
 C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
 D. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 11: Lực Lo – ren – xơ là

- A. lực từ tác dụng lên dòng điện.
 B. lực từ tác dụng lên điện tích chuyển động trong từ trường.
 C. lực điện từ tác dụng lên điện tích đứng yên trong từ trường.
 D. lực từ tác dụng lên điện tích đặt trong từ trường.

Câu 12: Khi nói về các linh kiện quang điện, phát biểu không đúng là

- A. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
 B. Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa trên hiện tượng quang điện trong.
 C. Nguyên tắc hoạt động của tế bào quang điện dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.
 D. Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 13: Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không tăng lên 2 lần thì độ lớn lực Coulomb

- A. tăng 2 lần. B. giảm 4 lần. C. giảm 2 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 14: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M bằng

- A. $k \frac{\lambda}{2}$. B. $k\lambda$. C. $k \frac{\lambda}{4}$. D. $(2k+1) \frac{\lambda}{2}$

Câu 15: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $1A$. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ $3n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{3} A$. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ $2n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng gần bằng

- A. $1,4A$. B. $1,8A$. C. $1,5A$. D. $1,6A$.

Câu 16: Trên một sợi dây đàn hồi dài $1,2 m$, hai đầu cố định, đang có sóng dừng, biết bước sóng $\lambda = 0,4m$. Số bụng sóng trên dây là

- A. 3. B. 7. C. 4. D. 6.

Câu 17: Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số $40 Hz$, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng với bước sóng $0,5m$. Tốc độ truyền sóng là

- A. $20 m/s$. B. $40 m/s$. C. $80 m/s$. D. $10 m/s$.

Câu 18: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cùng pha cách nhau $8 cm$ tạo ra sóng nước với bước sóng $0,8 cm$. Điểm C trên mặt nước sao cho ABC là một tam giác đều, điểm M nằm trên trung trực của AB dao động cùng pha với C cách C một khoảng gần nhất là:

- A. $0,94 cm$. B. $0,91 cm$. C. $0,84 cm$. D. $0,81 cm$.

Câu 19: Cho toàn mạch gồm bộ 2 nguồn ghép nối tiếp, mạch ngoài là điện trở R , bỏ qua điện trở của nó biết $E_1 = 3V$; $r_1 = r_2 = 1\Omega$; $E_2 = 2V$; $R = 3\Omega$. Hiệu điện thế hai đầu điện trở R bằng

- A. $3V$. B. $0,5V$. C. $2V$. D. IV

Câu 20: Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng $0,45 \mu m$ với công suất $0,8W$. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng $0,60 \mu m$ với công suất $0,5 W$. Tỉ số giữa số phôtô của laze B và số phôtô của laze A phát ra trong mỗi giây là

- A. $\frac{6}{5}$. B. 1. C. $\frac{5}{6}$. D. 2

Câu 21: Khi nói về sóng âm, phát biểu không đúng là

- A. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
 B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
 C. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
 D. Sóng âm không truyền được trong chân không.

Câu 22: Mắt viễn thị là mắt khi không điều tiết, tiêu điểm của mắt
 A. nằm trước võng mạc B. ở trước mắt C. nằm sau võng mạc D. nằm trên võng mạc

Câu 23: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Chiều dài quỹ đạo của chất điểm là:
 A. 4 m B. 8 m C. 8cm D. 4 cm

Câu 24: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là
 A. $|A_1 - A_2|$. B. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$. C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. D. $A_1 + A_2$.

Câu 25: Trong nguyên tử Hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng ở hai trạng thái là r_m và r_n có $r_m - r_n = 36r_0$, trong đó r_0 là bán kính Bo. Giá trị r_m gần nhất với giá trị nào sau đây?
 A. $87r_0$ B. $50r_0$ C. $65r_0$ D. $98r_0$

Câu 26: Đặt điện áp $u = 180\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (với ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM là điện trở thuần R ghép nối tiếp với đoạn mạch MB là tụ điện có điện dung C nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch MB và độ lớn góc lệch pha của cường độ dòng điện so với điện áp u khi $L=L_1$ là $\sqrt{2}$ U và φ_1 , còn khi $L=L_2$ thì tương ứng là $\sqrt{6}$ U và φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^\circ$. Giá trị U bằng

- A. 90 V. B. 45V. C. $90\sqrt{2}$ V. D. $45\sqrt{2}$ V.

Câu 27: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng:

- A. 0,3mm B. 1,5mm C. 1,2mm D. 0,9mm

Câu 28: Hạt nhân ${}_{7}^{Li}$ có
 A. 7 nuclôn. B. 10 nơtron. C. 4 proton. D. 3 nơtron.

Câu 29: Phóng xạ; phản ứng nhiệt hạch và phân hạch hạt nhân đều
 A. diễn ra tự phát. B. có sự hấp thụ nơtron chậm.
 C. là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng. D. điều khiển được.

Câu 30: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Tần số dao động của con lắc này là

- A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 31: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc bước sóng lần lượt là: 0,38 μm; 0,57 μm và 0,76 μm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng n tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là
 A. 7 B. 4 C. 10 D. 8

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). Nếu ngắt bô tụ điện C thì cường

dòng điện qua đoạn mạch là $i_2 = I_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (A). Điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ (V). B. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V).
 C. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). D. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V).

Câu 33: Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $3 \cdot 10^{-9}$ m đến $3 \cdot 10^{-7}$ m là
 A. tia hồng ngoại. B. ánh sáng nhìn thấy. C. tia Röntgen. D. tia tử ngoại.

Câu 34: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện

- A. trễ pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
 B. trễ pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
 C. sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
 D. sớm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 35: Một vật nhỏ có khối lượng 1kg dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,64\cos 4t$ (N). Dao động của vật có biên độ là

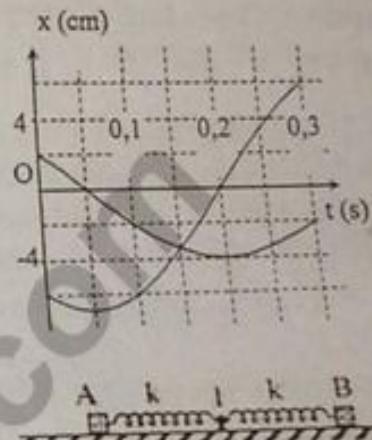
- A. 8 cm B. 4 cm C. 6 cm D. 5 cm

Câu 36: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu **không** đúng là

- A. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
 B. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
 C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
 D. Vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.

Câu 37: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai dao động điều hòa cùng phương. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động nói trên. Trong 0,2 s đầu kể từ t = 0, tốc độ trung bình của vật bằng

- A. 20 cm/s. B. $40\sqrt{3}$ cm/s.
 C. $20\sqrt{3}$ cm/s. D. 40 cm/s.

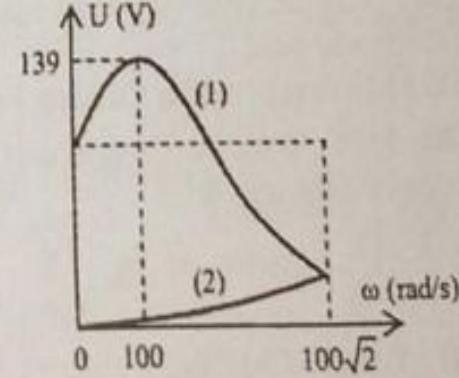


Câu 38: Trên mặt phẳng nằm ngang có hai con lắc lò xo. Các lò xo có cùng độ cứng k, cùng chiều dài tự nhiên là 32 cm. Các vật nhỏ A và B có khối lượng lần lượt là m và 4m. Ban đầu, A và B được giữ ở vị trí sao cho lò xo gắn với A bị dãn 8 cm còn lò xo gắn với B bị nén 8 cm. Đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa trên cùng một đường thẳng đi qua giá I cố định (hình vẽ). Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai vật có giá trị lần lượt là

- A. 64 cm và 48 cm. B. 80 cm và 48 cm C. 64 cm và 55 cm D. 80 cm và 55 cm

Câu 39: Người ta thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc các điện áp hiệu dụng U_L, U_C của một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) theo tần số góc ω (từ 0 rad/s đến $100\sqrt{2}$ rad/s) và vẽ được đồ thị như hình bên. Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch trong thí nghiệm gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 200 V B. 240V
 C. 120 V D. 160 V

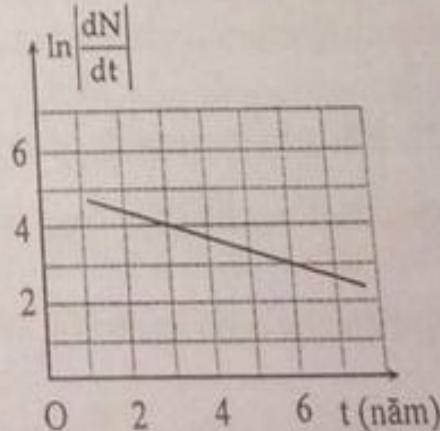


Câu 40: Để xác định chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ,

một học sinh đã vẽ đồ thị liên hệ giữa $\ln \left| \frac{dN}{dt} \right|$ theo t như ở

hình bên. Chu kỳ bán rã của chất này là

- A. $2\ln 2$ năm B. $\frac{\ln 2}{2}$ năm
 C. $3\ln 2$ năm D. $\frac{\ln 2}{3}$ năm



Mã đề thi 201

Họ, tên thí sinh:
 Số báo danh:

Câu 1: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với li độ x và vận tốc tức thời v . Lực kéo về tác dụng lên vật nhô của con lắc luôn

- A. cùng pha với x . B. cùng pha với v . C. ngược pha với x . D. ngược pha với v .

Câu 2: Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Biên độ của lực cưỡng bức. B. Pha ban đầu của lực cưỡng bức.
 C. Chu kỳ của lực cưỡng bức. D. Lực cản của môi trường.

Câu 3: Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$. B. $2\pi\sqrt{LC}$. C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $\pi\sqrt{LC}$.

Câu 4: Trên một bóng đèn có ghi $220\text{ V} - 50\text{ W}$. Chỉ số này cho biết công suất tiêu thụ của bóng đèn khi sáng bình thường là

- A. 220 W . B. 100 W . C. 110 W . D. 50 W .

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Đại lượng luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch là

- A. điện áp hai đầu điện trở. B. điện áp hai đầu cuộn cảm. $\frac{q_1 q_2}{R^2 \epsilon} = 5.10^{-2}$
 C. điện áp hai đầu tụ điện. D. điện áp hai đầu đoạn mạch.

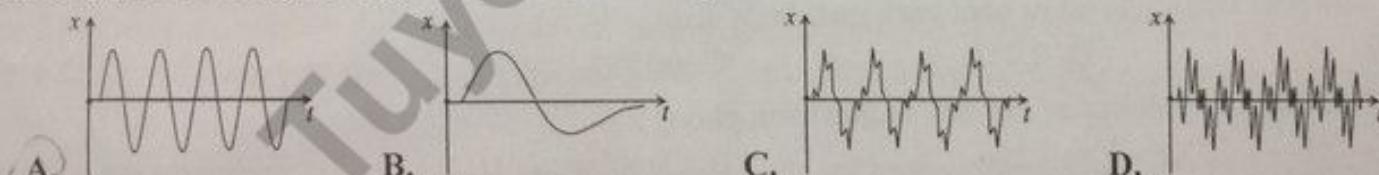
Câu 6: Trong hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ có số hạt nuclôn **không** mang điện là

- A. 327. B. 235. C. 143. D. 92.

Câu 7: Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-9}\text{ C}$ và $q_2 = 4.10^{-9}\text{ C}$, đặt cách nhau 6 cm trong một môi trường có hằng số dielectric là ϵ , lực tương tác tác giữu chúng có độ lớn là 5.10^{-6} N . Giá trị của ϵ bằng

- A. 3. B. 2. C. 0,5. D. 2,5.

Câu 8: Trong thí nghiệm khảo sát đồ thị dao động của một âm, đồ thị nào sau đây mô tả sự phụ thuộc của li độ x theo thời gian t của một âm do âm thoa phát ra?



Câu 9: Dùng thuyết lượng tử ánh sáng **không** giải thích được hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng. B. quang điện ngoài. C. quang - phát quang. D. quang điện trong.

Câu 10: Hạt nhân $^{226}_{88}\text{Ra}$ biến đổi thành hạt nhân $^{222}_{86}\text{Rn}$ do phóng xạ

- A. β^- và β^+ . B. α và β^- . C. β^+ . D. α .

Câu 11: Quang phổ vạch phát xạ

- A. của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.
 B. do các chất rắn và chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.
 C. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
 D. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

Câu 12: Tia Ron-ghen có bước sóng

- A. nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
C. lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

Câu 13: Gọi n_1, n_2 lần lượt là chiết suất tuyệt đối của môi trường A và môi trường B đối với một ánh sáng đơn sắc. Chiết suất ti đối của môi trường B so với môi trường A là

A. $\frac{n_2}{n_1}$.

B. $\frac{n_1}{n_2}$.

C. $n_1 \cdot n_2$.

D. $n_1 + n_2$.

$$\frac{\sin N}{\sin R} = \frac{n_2}{n_1}$$

Câu 14: Đơn vị của cảm ứng từ là

A. vêbe (Wb).

B. ampe (A).

C. niuton (N).

D. tesla (T).

Câu 15: Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là $2I$. Cảm kháng của cuộn cảm này là

A. $2UI$.

B. $\frac{U}{I}$.

C. $\frac{U}{2I}$.

D. UI .

Câu 16: Một động cơ không đồng bộ ba pha đang hoạt động ổn định với dòng điện xoay chiều qua động cơ có tần số f. Cảm ứng từ của từ trường tổng hợp tại tâm stato của động cơ có

- A. giá trị biến thiên điều hòa theo thời gian.
B. giá trị không đổi và quay với tần số $3f$.
C. giá trị và hướng không đổi theo thời gian.
D. giá trị không đổi và quay với tần số f .

Câu 17: Tia hồng ngoại là những bức xạ có

- A. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.
B. bản chất là sóng điện từ.
C. khả năng đâm xuyên qua lớp chì dày cỡ xentimét.
D. tác dụng hủy diệt tế bào da.

Câu 18: Trong quá trình phát sóng vô tuyến, phát biểu nào sau đây đúng về sóng âm tần và sóng mang?

- A. Sóng âm tần và sóng mang đều là sóng điện từ.
B. Sóng âm tần là sóng âm, còn sóng mang là sóng điện từ.
C. Sóng âm tần là sóng điện từ, còn sóng mang là sóng cơ.
D. Sóng âm tần và sóng mang cùng là sóng cơ.

Câu 19: Tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài 80 cm, đang dao động điều hòa với li độ góc cực đại là 8° . Khi đi qua vị trí cân bằng, vật nhô của con lắc có tốc độ là

- A. 22,62 cm/s. B. 41,78 cm/s. C. 39,49 cm/s. D. 37,76 cm/s.

Câu 20: Quang điện trở hoạt động dựa trên hiện tượng vật lí nào sau đây?

- A. Hiện tượng quang điện ngoài.
B. Hiện tượng huỳnh quang.
C. Hiện tượng quang điện trong.
D. Hiện tượng lân quang.

Câu 21: Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Điểm nút và vị trí cân bằng của một bụng gần nhau nhất cách nhau một đoạn

- A. $0,5\lambda$. B. $0,25\lambda$. C. $0,125\lambda$. D. $0,75\lambda$.

Câu 22: Phản ứng hạt nhân nào sau đây là quá trình phóng xạ?

- A. ${}_0^1 n + {}_{92}^{235} U \rightarrow {}_{54}^{139} Xe + {}_{38}^{95} Sr + 2 {}_0^1 n$.
B. ${}_1^3 H + {}_1^3 H \rightarrow {}_2^4 He + {}_0^1 n$.
C. ${}_0^1 n + {}_{92}^{235} U \rightarrow {}_{56}^{144} Ba + {}_{36}^{89} Kr + 3 {}_0^1 n$.
D. ${}_84^{210} Po \rightarrow {}_2^4 He + {}_{82}^{206} Pb$.

Câu 23: Đặc điểm chung của sóng điện từ và sóng cơ là

- A. luôn là sóng ngang.
B. bị phản xạ khi gặp vật cản.
C. không mang năng lượng.
D. truyền được trong chân không.

Câu 24: Người ta tạo ra sóng cơ hình sin trên một sợi dây đàn hồi căng ngang bằng cách cho đầu O của sợi dây dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tính từ lúc đầu O đi lên từ vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng tới điểm cao nhất lần đầu tiên thì sóng đã truyền trên dây được quãng đường 2 cm.

Bước sóng của sóng này bằng

- A. 4 cm.
B. 6 cm.
C. 8 cm.
D. 2 cm.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox có quỹ đạo dài 20 cm. Tại thời điểm $t = 0,5$ s, vật có vận tốc là $-10\sqrt{30}$ cm/s và gia tốc là -2 m/s 2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

$\omega^2 = -\frac{a}{A^2} = -\frac{2}{10^2} = -\frac{1}{50}$

B. $x = 10 \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm).

C. $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm).

D. $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Câu 26: Tổng hợp hạt nhân ${}^2_2\text{He}$ từ phản ứng ${}^1_1\text{H} + {}^7_3\text{Li} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X} + 17,3$ MeV. Biết số Avô-ga-drô là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$, khối lượng 1 mol heli bằng số khối tính theo gam. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 2 g heli là

A. $2,6 \cdot 10^{24}$ MeV.

B. $1,3 \cdot 10^{24}$ MeV.

C. $2,4 \cdot 10^{24}$ MeV.

D. $5,2 \cdot 10^{24}$ MeV.

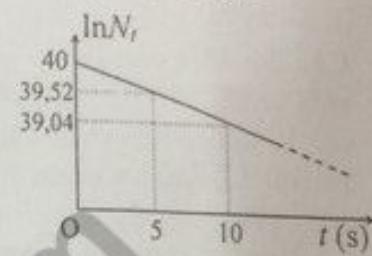
Câu 27: Khảo sát mẫu vật có chứa chất phóng xạ ${}^{16}_7\text{N}$. Đồ thị hình bên mô tả quan hệ của $\ln N_t$ phụ thuộc theo thời gian t , với N_t là số hạt nhân ${}^{16}_7\text{N}$ còn lại trong mẫu vật. Kể từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 15$ s, số hạt nhân ${}^{16}_7\text{N}$ bị phân rã có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. $9 \cdot 10^{16}$.

B. $23 \cdot 10^{16}$.

C. $18 \cdot 10^{16}$.

D. $6 \cdot 10^{16}$.



Câu 28: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện phẳng có điện dung 8 nF và cuộn cảm thuần độ tự cảm $10 \mu\text{H}$. Khi mạch hoạt động, cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng I . Biết hai bán tụ điện cách nhau $0,1$ mm và lớp điện môi giữa hai bán tụ điện chỉ chịu được cường độ điện trường tối đa là 10^5 V/m. Điện trường trong khoảng không gian giữa hai bán tụ điện là điện trường đều. Để lớp điện môi trong tụ điện **không** bị đánh thủng thì giá trị của I phải thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

A. $I \leq 200 \text{ mA}$.

B. $I > 200\sqrt{2} \text{ mA}$.

C. $I > 200 \text{ mA}$.

D. $I = 200\sqrt{2} \text{ mA}$.

Câu 29: Chiếu một chùm tia từ ngoại có bước sóng $0,36 \mu\text{m}$ vào một chất phát quang thì chất này phát ra ánh sáng có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Biết công suất của chùm tia từ ngoại chiếu vào gấp 1000 lần công suất của chùm ánh sáng phát quang. Tỉ lệ giữa số phôtôen chiếu vào chất này với số phôtôen phát quang trong 1 giây là

A. 300.

B. 500.

C. 800.

D. 600.

Câu 30: Chiếu một tia sáng gồm các thành phần đơn sắc đỏ, lam, chàm và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phân cách với không khí, chùm sáng nghiêng một góc 53° so với mặt phân cách. Biết chiết suất của môi trường đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, lam, chàm và tím lần lượt là $n_d = 1,643$, $n_l = 1,67$, $n_{ch} = 1,675$ và $n_t = 1,685$. Số thành phần đơn sắc **không** ló ra ngoài không khí là

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 31: Dùng một nguồn điện một chiều để thấp sáng lần lượt hai bóng đèn có điện trở $R_1 = 2 \Omega$ và $R_2 = 8 \Omega$, khi đó công suất tiêu thụ của hai bóng đèn là như nhau. Điện trở trong của nguồn điện là

A. $r = 2 \Omega$.

B. $r = 3 \Omega$.

C. $r = 4 \Omega$.

D. $r = 6 \Omega$.

Câu 32: Tại mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp S_1 , S_2 cách nhau 12 cm, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số 20 Hz. Điểm M cách S_1 và S_2 lần lượt 4,2 cm và 9 cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 32 cm/s. Để M thuộc cực tiêu giao thoa thì phải dịch chuyển S_2 theo phương S_1S_2 ra xa S_1 một khoảng tối thiểu bằng

A. 0,54 cm.

B. 0,83 cm.

C. 1,62 cm.

D. 4,80 cm.

Câu 33: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng quan sát được trên màn là

A. 0,2 mm.

B. 0,4 mm.

C. 1 mm.

D. 0,8 mm.

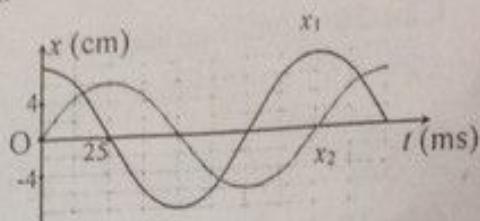
Câu 34: Theo mẫu nguyên tử Bohr, trong nguyên tử hiđrô, khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ (eV) (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Biết bán kính Bohr $r_0 = 53$ pm. Một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng, hấp thụ photon có năng lượng 2,856 eV thì chuyển lên trạng thái dừng cao hơn. Bán kính quỹ đạo dừng của electron thay đổi một lượng có độ lớn là Δr . Giá trị của Δr là

- A. $13,25 \cdot 10^{-10}$ m. B. $11,13 \cdot 10^{-10}$ m. C. $12,72 \cdot 10^{-10}$ m.

- D. $18,55 \cdot 10^{-10}$ m.

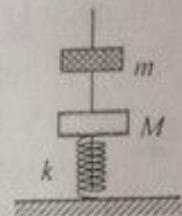
Câu 35: Một chất diêm dao động điều hòa có phương trình là tổng hợp của hai dao động thành phần có li độ lần lượt là x_1 và x_2 . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x_1 và x_2 vào thời gian t . Tốc độ cực đại của chất diêm là

- A. 140π cm/s. B. 280π cm/s.
C. 100π cm/s. D. 200π cm/s.



Câu 36: Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ độ cứng $k = 20$ N/m, đầu trên gắn vật M khối lượng 100 g, đầu dưới cố định. Một vật m khối lượng 100 g, ban đầu được giữ ở độ cao 80 cm so với vị trí cân bằng của vật M . Thả nhẹ m để nó rơi tự do tới va chạm mềm với vật M . Sau va chạm hai vật chuyển động với cùng vận tốc. Biết hệ lò xo và các vật được giữ thẳng đứng nhờ một thanh cứng cố định như hình bên. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10$ m/s². Tốc độ trung bình của vật m từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên là

- A. 1,82 m/s. B. 2,25 m/s. C. 2,15 m/s. D. 1,79 m/s.



Câu 37: Một nguồn điện S đặt trong không khí tại O phát sóng âm đẳng hướng, với công suất P_0 . Coi không khí không hấp thụ và không phản xạ âm. Hai điểm A và B nằm trên hai phương truyền sóng có mức cường độ âm $L_A = 20$ dB và $L_B = 40$ dB. Biết OA và OB vuông góc với nhau. Tăng công suất phát âm của nguồn S đến $2P_0$. Trên đoạn thẳng AB , gọi M là điểm có mức cường độ âm lớn nhất. Mức cường độ âm tại M gần nhất với giá trị nào sau đây?

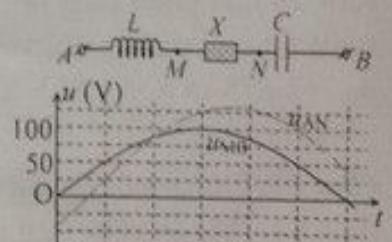
- A. 43 dB. B. 45 dB. C. 47 dB. D. 41 dB.

Câu 38: Một trang trại dùng các bóng đèn sợi đốt loại 220 V - 200 W để thấp sáng và sưởi ấm vườn cây vào ban đêm. Biết điện năng được truyền đi từ trạm điện có điện áp hiệu dụng là 1000 V, đèn trang trại băng đường dây tải điện một pha có điện trở thuần 20Ω . Ở trang trại, người ta dùng máy hạ áp lí tưởng. Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải điện và hệ số công suất của mạch điện luôn bằng 1. Số bóng đèn tối đa mà trang trại có thể sử dụng cùng một lúc để các đèn vẫn sáng bình thường là

- A. 66. B. 60. C. 64. D. 62.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm L , đoạn mạch X và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hai đầu AN (u_{AN}) và MB (u_{MB}) theo thời gian t . Biết $LC\omega^2 = 2$. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch X **gần nhất** giá trị nào sau đây?

- A. 232 V. B. 80 V.
C. 155 V. D. 110 V.



Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L đến các giá trị $L = L_1 = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ H và $L = L_2 = \frac{3\sqrt{3}}{\pi}$ H thì đều cho công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng nhau và độ lệch pha của điện áp so với cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là φ_1 và φ_2 . Biết $|\varphi_1| + |\varphi_2| = 120^\circ$. Điện trở R có giá trị là

- A. $\frac{100}{\sqrt{3}}$ Ω. B. $100\sqrt{3}$ Ω. C. 100 Ω. D. $100\sqrt{2}$ Ω.

Mã đề thi: 169

Thời gian làm bài: 50 phút;
(40 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $2 \cdot 10^{13}$ Hz đến $8 \cdot 10^{13}$ Hz. Dải sóng trên thuộc vùng nào của thang sóng điện từ? Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- A. Vùng tia Rögen.
B. Vùng tia tử ngoại.
C. Vùng ánh sáng nhìn thấy.
D. Vùng tia hồng ngoại.

Câu 2: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. các electron. B. các neutrôn. C. các proton. D. các nucleon.

Câu 3: Thí nghiệm giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe $a = 2\text{mm}$. Ban đầu, tại M cách vân trung tâm 5,5mm người ta quan sát được vân tối thứ 5. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát lại gần và đọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 0,4 m thì thấy M chuyển thành vân sáng lần thứ nhất. Bước sóng λ có giá trị là

- A. 0,7 μm B. 0,61 μm C. 0,6 μm D. 0,4 μm

Câu 4: Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều
B. biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều
C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều
D. biến đổi dòng điện một chiều thành dòng điện xoay chiều

Câu 5: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rögen - ghen, tia tử ngoại.
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rögen - ghen.
C. tia Rögen - ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.
D. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rögen - ghen.

Câu 6: Một quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 0,25\text{g}$, mang điện tích $q = 2,5 \cdot 10^{-9}\text{C}$ treo vào một điểm O bằng một dây tơ có chiều dài l. Quả cầu nằm trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ $E = 10^6\text{V/m}$. Khi đó dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc.

- A. $\alpha = 60^\circ$ B. $\alpha = 45^\circ$ C. $\alpha = 30^\circ$ D. $\alpha = 15^\circ$

Câu 7: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng:

- A. Tán sắc ánh sáng.
B. Quang điện trong.
C. Huỳnh quang.
D. Quang - phát quang.

Câu 8: Hạt proton có năng lượng toàn phần lớn gấp 3 lần năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt proton này là

- A. $2 \cdot 10^8\text{m/s}$. B. $\sqrt{3} \cdot 10^8\text{m/s}$. C. $2\sqrt{2} \cdot 10^8\text{m/s}$. D. $\sqrt{6} \cdot 10^8\text{m/s}$.

Câu 9: Chọn câu sai khi nói về đặc điểm của dao động cưỡng bức?

- A. biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực.
B. biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực và tần số riêng của vật dao động.
C. tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của ngoại lực.
D. tần số dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số riêng của vật dao động.

Câu 10: Đại lượng nào sau đây không thay đổi khi sóng cơ truyền từ môi trường đàn hồi này sang môi

trường đàn hồi khác?

- A. Tần số của sóng.
B. Bước sóng và tốc độ truyền sóng.
C. Tốc độ truyền sóng.
D. Bước sóng và tần số của sóng.

Câu 11: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc và truyền được trong chân không
- B. là sóng ngang và truyền được trong chân không
- C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không
- D. là sóng ngang và không truyền được trong chân không

Câu 12: Trong giờ thực hành khảo sát các định luật của con lắc đơn tại phòng thực hành của trường X. Học sinh sử dụng một con lắc đơn có độ dài ℓ (cm) và quan sát thấy trong khoảng thời gian Δt con lắc thực hiện được 15 dao động. Học sinh giảm bớt chiều dài của nó đi 28 cm thì cũng trong khoảng thời gian đó học sinh quan sát thấy con lắc thực hiện được 20 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc bằng bao nhiêu?

- A. 28 cm.
- B. 36 cm.
- C. 54 cm.

D. 64 cm.

Câu 13: Một vật dao động điều hòa khi có li độ 4 cm thì nó có động năng bằng 8 lần thế năng. Biên độ dao động của vật là

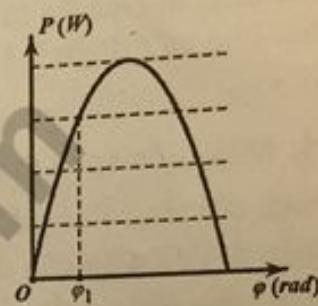
- A. 16 cm.
- B. 8 cm.

C. 12 cm.

D. $4\sqrt{3}$ cm.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm biến trở R và cuộn cảm thuận L. Gọi φ là độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hình vẽ là đồ thị của công suất mà mạch tiêu thụ theo giá trị của φ . Giá trị φ_1 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,48rad.
- B. 0,52rad.
- C. 0,42rad.
- D. 0,32rad.



Câu 15: Khi kích thích nguyên tử hidro ở trạng thái cơ bản bằng cách cho nó hấp thụ photon có năng lượng thích hợp thì bán kính quỹ đạo dừng tăng 16 lần. Biết các mức năng lượng của nguyên tử hidro ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức: $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) với n là số nguyên. Tính năng lượng của photon đó:

- A. 12,1eV
- B. 12,2eV
- C. 12,75eV
- D. 12,4eV

Câu 16: Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.
- B. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.
- C. Chu kỳ phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.
- D. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

Câu 17: Electron chuyển động trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,91$ T. Tại thời điểm ban đầu electron ở điểm O và vectơ vận tốc của nó vuông góc \vec{B} . Biết khối lượng của e là $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, diện tích e là $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C và vận tốc $v = 4,8 \cdot 10^6$ m/s. Kể từ thời điểm ban đầu, khoảng cách từ O đến electron bằng 30 μ m lần thứ 2019 vào thời điểm nào sau đây?

- A. $3,96 \cdot 10^{-8}$ s
- B. $7,92 \cdot 10^{-8}$ s
- C. $3,92 \cdot 10^{-10}$ s
- D. $2,92 \cdot 10^{-8}$ s

Câu 18: Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,4 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 7 nút sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 20 m/s.
- B. 60 m/s.
- C. 80 m/s.
- D. 40 m/s.

Câu 19: Trên mặt chất lỏng, có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 16 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_1 = u_2 = 2\cos(10\pi t)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 20 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đường thẳng vuông góc với S_1S_2 tại S_2 lấy điểm M B xa S_2 nhất, đều có tốc độ dao động cực đại bằng 12,57 cm/s. Khoảng cách AB là

- A. 14,71 cm.
- B. 6,69 cm.
- C. 13,55 cm.
- D. 7,34 cm.

Câu 20: Một mạch dao động LC lý tưởng gồm cuộn dây thuần cảm có $L = 2 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $C = 2 \text{ nF}$. Khi năng lượng điện trường bằng một nửa năng lượng từ trường cực đại thì dòng điện trong mạch có độ lớn $3\sqrt{2} \text{ A}$. Lấy chiều dương của dòng điện sao cho dòng điện i sớm pha so với hiệu điện thế trên tụ điện, gốc thời gian là lúc dòng điện trong mạch có giá trị bằng một nửa giá trị cực đại và tụ điện đang được nạp điện. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 6 \cos\left(5.10^5 t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ A}$

B. $i = 6 \cos\left(5.10^5 t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ A}$

C. $i = 6 \cos\left(5.10^5 t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ A}$

D. $i = 6\sqrt{2} \cos\left(5.10^5 t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ A}$

Câu 21: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 150\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu mạch mạch điện R, L, C mắc nối tiếp có L biến thiên. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R ; cuộn cảm L ; tụ điện C lần lượt đạt cực đại thì các giá trị cực đại đó lần lượt là U_1, U_2, U_3 . Biết U_1 và U_2 chênh nhau 3 lần. Giá trị của U_3 là

A. $200\sqrt{3} \text{ V}$.

B. 200 V .

C. 340 V .

D. $300\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 22: Đoạn mạch AB gồm ba linh kiện mắc nối tiếp là điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện C có điện dung $\frac{2.10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ vào đoạn mạch AB. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là:

A. $i = 2,4 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$.

B. $i = \frac{6\sqrt{2}}{5} \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$.

C. $i = 2,4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$.

D. $i = \frac{6\sqrt{2}}{5} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$.

Câu 23: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

A. Micro.

B. Mạch tách sóng.

C. Anten.

D. Mạch biến điện.

Câu 24: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, hai điểm M và N nằm hai bên của nút sóng O, có khoảng cách $MO = 2ON = \frac{\lambda}{3}$. Hỏi tại thời điểm t , khi li độ của điểm N là $u_N = 8 \text{ mm}$ thì tại thời điểm $t' = t + \frac{T}{2}$, li độ của điểm M là bao nhiêu?

A. $u_M = 8 \text{ mm}$.

B. $u_M = 8\sqrt{3} \text{ mm}$.

C. $u_M = -8\sqrt{3} \text{ mm}$.

D. $u_M = -8 \text{ mm}$.

Câu 25: Đặt hiệu điện thế $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh với C, R có độ lớn không đổi và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử L và C có độ lớn như nhau và bằng một nửa hiệu điện thế giữa hai đầu R. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

A. 200 W .

B. 400 W .

C. 600 W .

D. 100 W .

Câu 26: $^{24}_{11}\text{Na}$ là đồng vị phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã T và biến đổi thành $^{24}_{12}\text{Mg}$. Lúc ban đầu ($t = 0$) có một mẫu $^{24}_{11}\text{Na}$ nguyên chất. Ở thời điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân $^{24}_{12}\text{Mg}$ tạo thành và số hạt nhân $^{24}_{11}\text{Na}$ còn lại trong mẫu là $\frac{1}{3}$. Ở thời điểm $t_2 = t_1 + 2T$, tỉ số nói trên bằng

A. $\frac{13}{3}$.

B. $\frac{7}{12}$.

C. $\frac{11}{12}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 27: Tại tâm của một vòng dây tròn có dòng điện cường độ 5 A cảm ứng từ đo được là $31,4 \cdot 10^{-6} \text{ T}$. Đường kính của vòng dây điện đó là:

A. 20 cm.

B. 26 cm.

C. 22 cm.

D. 10 cm.

Câu 28: Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi với tốc độ Hz. Sóng truyền trên dây có bước sóng bằng

C. 0,25 m

D. 5 m

A. 0,5 m

B. 5 cm

Câu 29: Một mạch dao động lắc lò xo gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi điện dung của tụ là C_1 , thì tần số dao động riêng của mạch là 30 MHz . Từ giá trị C_1 , nếu điều chỉnh tăng thêm điện dung của tụ một lượng ΔC thì tần số dao động riêng của mạch là f . Nếu điều chỉnh giảm điện dung của tụ một lượng $2\Delta C$ thì tần số dao động riêng của mạch là $2f$. Từ giá trị C_1 , nếu điều chỉnh tăng thêm điện dung của tụ một lượng $9\Delta C$ thì chu kỳ dao động riêng của mạch là

A. $\frac{20}{3} \cdot 10^{-8} \text{ s}$

B. $\frac{4}{3} \cdot 10^{-8} \text{ s}$

C. $\frac{40}{3} \cdot 10^{-8} \text{ s}$

D. $\frac{2}{3} \cdot 10^{-8} \text{ s}$

Câu 30: Người ta mắc hai cực của nguồn điện với một biến trở có thể thay đổi từ 0 đến vô cực. Khi giá trị của biến trở rất lớn thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là $4,5 \text{ V}$. Giảm giá trị của biến trở đến khi cường độ dòng điện trong mạch là 2 A thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4 V . Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là

A. $E = 4,5 \text{ V}; r = 0,25 \Omega$.

B. $E = 9 \text{ V}; r = 4,5 \Omega$.

C. $E = 4,5 \text{ V}; r = 4,5 \Omega$.

D. $E = 4,5 \text{ V}; r = 2,5 \Omega$.

Câu 31: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo có khối lượng không đáng kể, có độ cứng 50 N/m . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuân hoàn có tần số ω_F . Biết biên độ dao động của ngoại lực tuân hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 25 \text{ rad/s}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

A. 120 g.

B. 12 g.

C. 80 g.

D. 50 g.

Câu 32: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều u vào 2 đầu đoạn mạch. Gọi u_1, u_2, u_3 lần lượt là điện áp tức thời hai đầu điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Kết luận nào sau đây là đúng

A. $u = u_1 + u_2 + u_3$

B. $u^2 = u_1^2 + (u_2 - u_3)^2$

C. $u^2 = u_1^2 + u_2^2 + u_3^2$

D. $u = u_1 + u_2 - u_3$

Câu 33: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm, $2L > CR^2$) một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức điện áp $u = 45\sqrt{26} \cos\omega t (\text{V})$ với ω có thể thay đổi được. Điều chỉnh ω đến giá trị sao cho các thông số thỏa mãn $\frac{Z_L}{Z_C} = \frac{2}{11}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Giá trị cực đại đó bằng bao nhiêu:

A. 165V

B. 200V

C. 205V

D. 180V

Câu 34: Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm A và B người ta đặt hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Hình chữ nhật ABCD nằm trên mặt nước sao cho $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{4}$. Biết rằng trên CD có 7 điểm dao động với biên độ cực đại. Trên AB có tối đa bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại?

A. 5

B. 9

C. 11

D. 13

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t) \text{ V}$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và thụ điện C nối tiếp có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại và công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng P . Khi $C = 4C_0$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại $P_{\max} = 120 \text{ W}$. Giá trị của P bằng

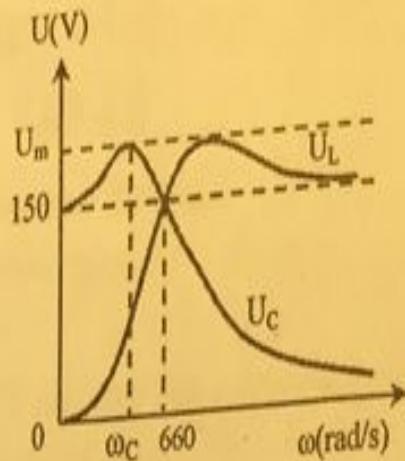
A. 60 W.

B. 40 W.

C. 90 W.

D. 30 W.

Câu 36: Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bát tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C , U_L phụ thuộc vào ω , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như hình vẽ bên, tương ứng với các đường U_C , U_L . Khi $\omega = \omega_c$ thì U_C đạt cực đại là U_m . Giá trị của U_m là



- A. $150\sqrt{2}V$ B. $100\sqrt{3}V$ C. $150\sqrt{3}V$ D. $200\sqrt{3}V$

Câu 37: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Các giá trị điện trở R , độ tự cảm L và điện dung C của tụ điện thỏa mãn điều kiện $3L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, tần số của dòng điện thay đổi được. Khi tần số của dòng điện là $f_1 = 50Hz$ thì hệ số công suất của mạch điện là k_1 . Khi tần số $f_2 = 150Hz$ thì hệ số công suất của mạch điện là $k_2 = \frac{5}{3}k_1$. Khi tần số $f_3 = 200Hz$ thì hệ số công suất của mạch là k_3 . Giá trị của k_3 gần với giá trị nào nhất sau đây:

- A. 0,45 B. 0,56 C. 0,90 D. 0,67

Câu 38: Người ta dùng proton bắn phá hạt nhân Beri, phản ứng sinh ra hạt α (4_2He) và hạt X:

${}_1^1p + {}^9_4Be \rightarrow {}^4_2He + {}^A_ZX$. Biết rằng hạt nhân Beri ban đầu đứng yên, proton có động năng $K_p = 5,45 MeV$. Vận tốc của hạt α vuông góc với vận tốc proton và động năng của hạt α là $K_\alpha = 4,00 MeV$. Trong tính toán lấy khối lượng các hạt nhân bằng số khối của chúng (tính theo đơn vị u). Năng lượng do phản ứng tỏa ra là

- A. 3,125 MeV. B. 2,500 MeV. C. 3,500 MeV. D. 2,125 MeV.

Câu 39: Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện λ_0 . Lần lượt chiếu tới bề mặt catốt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu m$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu m$ thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catốt khác nhau 2 lần. Giá trị của λ_0 gần nhất với

- A. 0,545 μm . B. 0,585 μm . C. 0,595 μm . D. 0,515 μm .

Câu 40: Tia tử ngoại được dùng

- A. Trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
B. Để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
C. Để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
D. Để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2019
Môn: VẬT LÝ

Mã	Câu	Đ.Án
169	1	D
169	2	D
169	3	B
169	4	B
169	5	B
169	6	B
169	7	B
169	8	C
169	9	D
169	10	A
169	11	B
169	12	D
169	13	C
169	14	C
169	15	C
169	16	D
169	17	A
169	18	C
169	19	D
169	20	C
169	21	D
169	22	C
169	23	C
169	24	A
169	25	D
169	26	A
169	27	A
169	28	B
169	29	A
169	30	A
169	31	C
169	32	A
169	33	A
169	34	B
169	35	D
169	36	B
169	37	C
169	38	D
169	39	A
169	40	B

Mã	Câu	Đ.Án
245	1	B
245	2	B
245	3	C
245	4	C
245	5	D
245	6	A
245	7	D
245	8	A
245	9	D
245	10	D
245	11	B
245	12	C
245	13	D
245	14	C
245	15	A
245	16	D
245	17	B
245	18	B
245	19	A
245	20	D
245	21	A
245	22	A
245	23	B
245	24	A
245	25	A
245	26	C
245	27	C
245	28	D
245	29	A
245	30	B
245	31	D
245	32	D
245	33	B
245	34	A
245	35	B
245	36	A
245	37	C
245	38	A
245	39	C
245	40	C

Mã	Câu	Đ.Án
326	1	A
326	2	C
326	3	D
326	4	B
326	5	D
326	6	D
326	7	A
326	8	A
326	9	D
326	10	A
326	11	A
326	12	B
326	13	C
326	14	B
326	15	C
326	16	B
326	17	A
326	18	A
326	19	C
326	20	D
326	21	D
326	22	B
326	23	C
326	24	C
326	25	B
326	26	B
326	27	D
326	28	D
326	29	B
326	30	D
326	31	A
326	32	A
326	33	A
326	34	B
326	35	A
326	36	C
326	37	B
326	38	C
326	39	A
326	40	C

Mã	Câu	Đ.Án
493	1	B
493	2	B
493	3	D
493	4	B
493	5	C
493	6	D
493	7	C
493	8	A
493	9	C
493	10	B
493	11	B
493	12	A
493	13	A
493	14	A
493	15	B
493	16	D
493	17	C
493	18	A
493	19	D
493	20	D
493	21	A
493	22	D
493	23	C
493	24	B
493	25	D
493	26	A
493	27	D
493	28	C
493	29	D
493	30	B
493	31	C
493	32	D
493	33	C
493	34	A
493	35	C
493	36	B
493	37	A
493	38	A
493	39	B
493	40	D

Cho $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

Câu 1: Bức xạ có tần số lớn nhất trong bốn bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Ron-ghen và gam-ma là bức xạ
 A. gam-ma. B. Ron-ghen. C. hồng ngoại. D. tử ngoại.

Câu 2: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?
 A. li độ và tốc độ. B. biến độ và giá tốc.
 C. biến độ và năng lượng. D. biến độ và tốc độ.

Câu 3: Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng
 A. nhiễu xạ ánh sáng. B. giao thoa ánh sáng.
 C. tăng cường độ chùm sáng. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 4: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. B. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.
 C. Sóng cơ lan truyền được trong chân không. D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

Câu 5: Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

- A. tác dụng của từ trường lên dòng điện. B. hiện tượng quang điện.
 C. hiện tượng cảm ứng điện từ. D. tác dụng của dòng điện lên nam châm.

Câu 6: Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 , chuyển động với tốc độ v thì có khối lượng động (khối lượng tương đối tĩnh) là

- A. $m = m_0 \sqrt{1 - v/c}$. B. $m = m_0 / \sqrt{1 - v/c}$. C. $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$. D. $m = m_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω . Tại thời điểm bất kỳ giữa gia tốc a và li độ x có mối liên hệ là

- A. $a = -\omega/x$. B. $a = -\omega^2/x$. C. $a = -\omega^2 x$. D. $a = -\omega x$.

Câu 8: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Dao động của các phân tử giữa hai nút sóng liên tiếp có đặc điểm là

- A. Cùng biến độ. B. Ngược pha. C. Vuông pha. D. Cùng pha.

Câu 9: Sóng điện từ có tần số $102,7 \text{ MHz}$ truyền trong chân không với bước sóng xấp xỉ bằng
 A. 60 m . B. 3 m . C. 6 m . D. 30 m .

Câu 10: Công thoát electron của một kim loại là $4,97 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là
 A. $0,32 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$. C. $0,25 \mu\text{m}$. D. $0,65 \mu\text{m}$.

Câu 11: Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

- A. Năng lượng liên kết riêng. B. Độ hụt khôi.
 C. Năng lượng liên kết. D. Năng lượng nghỉ.

Câu 12: Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng, đại lượng không phụ thuộc vào thời gian là

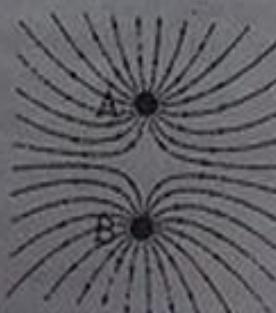
- A. cường độ dòng điện trong mạch. B. năng lượng điện từ.
 C. năng lượng từ và năng lượng điện D. diện tích trên một bán tụ.

Câu 13: Trong một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, với hiệu điện thế cực đại giữa hai bán tụ điện là U_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm t , hiệu điện thế giữa hai bán tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i . Hệ thức liên hệ giữa u và i là

$$A. i^2 = L(U_0^2 - u^2)/C. \quad B. i^2 = C(U_0^2 - u^2)/L. \quad C. i^2 = LC(U_0^2 - u^2). \quad D. i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2).$$

Câu 14: Hình bên có vẽ một số đường sức điện của điện trường do hệ hai điện tích
 điểm A và B gây ra, dấu các điện tích là

- A. A tích điện âm và B tích điện dương.
 B. A và B đều tích điện âm.
 C. A tích điện dương và B tích điện âm.
 D. A và B đều tích điện dương.



Câu 15: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 144\text{ cm}$, dao động điều hòa tại nơi có giá tốc trọng trường $g = 10\text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 1,2 s. B. 2,4 s. C. 0,6 s.

D. 1,0 s.

Câu 16: Giả sử một nguồn sáng laze phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75\text{ }\mu\text{m}$. Công suất phát xung của nguồn là 10,6 W. Số phôtôen mà nguồn phát ra trong một giây là

- A. $5,0 \cdot 10^{30}$. B. $4,0 \cdot 10^{19}$. C. $5,0 \cdot 10^{19}$. D. $8,5 \cdot 10^{20}$.

Câu 17: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Năng lượng của các phôtôen ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.
B. Phôtôen chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôen đứng yên.
C. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôen.
D. Trong chân không, các phôtôen bay dọc theo tia sáng với tốc độ $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$.

Câu 18: Một đường dây tải điện có công suất hao phí trên đường dây là 500W. Sau đó người ta mắc thêm vào mạch một tụ điện sao cho công suất hao phí giảm đến giá trị cực tiểu và bằng 320W (công suất và điện áp truyền đi không đổi). Hệ số công suất của mạch điện lúc đầu là

- A. 0,9. B. 0,8. C. 0,6. D. 0,7.

Câu 19: Một máy biến áp li tương có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 250 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 880 V. B. 55 V. C. 440 V. D. 110 V.

Câu 20: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai khe 1 mm. Nếu di chuyển màn ra xa mặt phẳng hai khe một đoạn 50 cm thì khoảng vân trên màn tăng thêm 0,3 mm. Bước sóng của bức xạ dùng trong thí nghiệm là

- A. 540 nm. B. 400 nm. C. 600 nm. D. 500 nm.

Câu 21: Một ống Cu-lít-giò (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catôt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anôt và catôt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anôt là $5,0 \cdot 10^7\text{ m/s}$. Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt tăng thêm 21% thì tốc độ của electron đập vào anôt là

- A. $8,0 \cdot 10^7\text{ m/s}$. B. $5,5 \cdot 10^7\text{ m/s}$. C. $6,5 \cdot 10^7\text{ m/s}$. D. $6,0 \cdot 10^7\text{ m/s}$.

Câu 22: Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với chu kỳ 2 s . Khi giá tốc của vật là $0,5\text{ m/s}^2$ thì động năng của vật có giá trị 1 mJ . Lấy $\pi^2 = 10$. Biến độ dao động của vật xấp xỉ bằng là

- A. 10 cm. B. 6 cm. C. 15 cm. D. 3 cm.

Câu 23: Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm A và B có mức cường độ âm lần lượt là $L_A = 80\text{ dB}$ và $L_B = 50\text{ dB}$ với cùng cường độ âm chuẩn. Cường độ âm tại A lớn hơn cường độ âm tại B là

- A. 1000 lần. B. 1,6 lần. C. 30 lần. D. 900 lần.

Câu 24: Đặt hiệu điện thế không đổi $60V$ vào hai đầu một cuộn dây thì cường độ dòng điện trong mạch là 2 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là $60V$, tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $1,2\text{ A}$. Độ tự cảm của cuộn dây bằng

- A. $0,4/\pi\text{ (H)}$. B. $0,5/\pi\text{ (H)}$. C. $0,2/\pi\text{ (H)}$. D. $0,3/\pi\text{ (H)}$.

Câu 25: Trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn (Bài 6, SGK Vật lí 12), một học sinh đã tiến hành thí nghiệm, kết quả đo được học sinh đó biểu diễn bởi đồ thị như hình vẽ bên. Nhưng do sơ suất nên em học sinh đó quên ghi ký hiệu đại lượng trên các trục tọa độ Oxy. Dựa vào đồ thị ta có thể kết luận trục Ox và Oy tương ứng biểu diễn cho

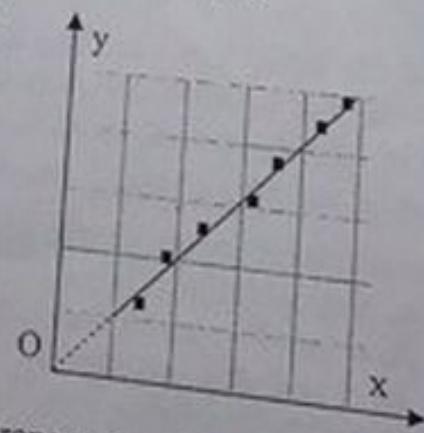
- A. chiều dài con lắc, bình phương chu kỳ dao động.
B. khối lượng con lắc, bình phương chu kỳ dao động.
C. chiều dài con lắc, chu kỳ dao động.
D. khối lượng con lắc, chu kỳ dao động.

Câu 26: Một cuộn cảm có độ tự cảm $L = 0,5\text{ H}$. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ 5A xuống 0 trong khoảng thời gian $0,1\text{ s}$ thì suất điện động từ cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là

- A. 10 V.

- B. 5 V.

- C. 25 V.



- D. 15 V.

Câu 27: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hidrô được tính theo biểu thức $E_n = -13,6/n^2$ (eV) ($n = 1, 2, 3, \dots$). Nguyên tử hidrô đang ở trạng thái dừng có $n = 2$, hấp thụ 1 phôtôen ứng với bức xạ có tần số f thì nó chuyển lên trạng thái dừng có $n = 4$. Giá trị của f là

- A. $6,16 \cdot 10^{14}$ Hz. B. $6,16 \cdot 10^{16}$ Hz. C. $4,56 \cdot 10^{14}$ Hz. D. $4,56 \cdot 10^{16}$ Hz.

Câu 28: Đặt điện áp $u = 160\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40\sqrt{3}$ Ω, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh độ tự cảm đến giá trị $L = L_m$ để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại và bằng 320 V. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch khi đó là

- A. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A). B. $i = 4 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).
 C. $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A). D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

Câu 29: Một sóng ngang hình sin truyền theo phương ngang dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài có biên độ không đổi và có bước sóng lớn hơn 30 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 15 cm (A gần nguồn hơn so với B). Chọn trục Ox thẳng đứng chiều dương hướng lên, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của nguồn. M $x_N = a \cos(\omega t + \pi/6)$ (cm); khi đó vận tốc tương đối của N đổi với M biến thiên theo thời gian với phương trình $v_{NM} = b \cos(20\pi t + \pi/2)$ (cm/s). Biết a , ω và b là các hằng số dương. Tốc độ truyền sóng trên dây là

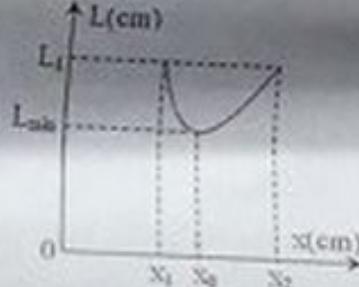
- A. 350 cm/s. B. 500 cm/s. C. 200 cm/s. D. 450 cm/s.

Câu 30: Một dây đàn có chiều dài 65,5 cm đã được lén dây để phát ra nốt LA chuẩn có tần số 220 Hz. Nếu muốn dây đàn phát các âm LA chuẩn có tần số 440 Hz và âm ĐÔ chuẩn có tần số 262 Hz, thi ta cần bấm trên dây đàn ở những vị trí sao cho chiều dài của dây ngắn bớt đi một đoạn tương ứng là

- A. 35,25 cm và 10,50 cm.
 B. 35,25 cm và 8,50 cm.
 C. 32,75 cm và 55,0 cm. D. 32,75 cm và 10,50 cm.

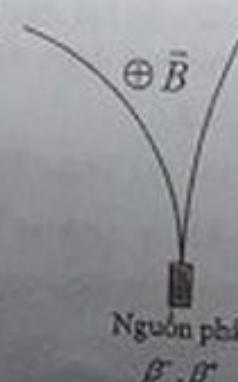
Câu 31: Một vật sáng có dạng một đoạn thẳng AB được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (A nằm trên trục chính của thấu kính). Ban đầu vật AB đặt cách thấu kính một khoảng $x_1 = 15$ cm qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cách vật AB một đoạn $L_1 = 45$ cm. Sau đó cố định vật, dịch thay đổi thấu kính ra xa vật sao cho trục chính không thay đổi. Khi đó khoảng cách L giữa vật và ảnh thay đổi theo khoảng cách từ vật đến thấu kính là OA = x được cho bởi đồ thị như hình vẽ. Giá trị x_2 , x_0 là

- A. 40cm, 30cm. B. 35cm, 25cm. C. 30cm, 20cm. D. 40cm, 20cm.



Câu 32: Vết của các hạt β^- và β^+ phát ra từ nguồn N chuyển động trong từ trường

- \vec{B} có dạng như hình vẽ. So sánh động năng của hai hạt này ta thấy
- A. Động năng của hạt β^+ nhỏ hơn.
 B. Động năng của hạt β^- nhỏ hơn.
 C. Động năng của hai hạt bằng nhau.
 D. Chưa đủ dữ kiện để so sánh.



Câu 33: Một chất phóng xạ α có chu kỳ bán rã T . Khảo sát một mẫu chất phóng xạ này ta thấy: ở lần đo thứ nhất, trong khoảng thời gian Δt (với $\Delta t \ll T$) mẫu chất phóng xạ này phát ra $16n$ hạt α . Sau 552 ngày kể từ lần đo thứ nhất, thi trong cùng khoảng thời gian Δt mẫu chất phóng xạ này chỉ phát ra n hạt α . Giá trị của T là

- A. 414 ngày. B. 72 ngày. C. 552 ngày. D. 138 ngày.

Câu 34: Một mạch điện gồm bốn điện trở giống nhau, hai đầu của đoạn mạch được nối với nguồn điện không đổi có hiệu điện thế U. Gọi công suất tiêu thụ trên mỗi điện trở khi mắc nối tiếp bốn điện trở trên là P_1 và khi mắc song song các điện trở trên là P_2 . Hệ thức liên hệ đúng là

- A. $P_1 = 4P_2$. B. $P_1 = 16P_2$. C. $4P_1 = P_2$. D. $16P_1 = P_2$.

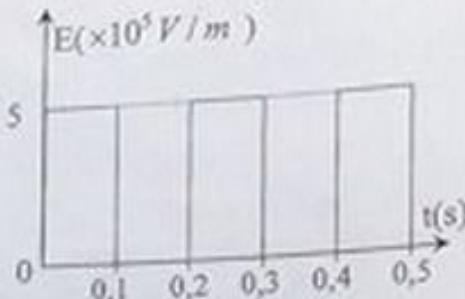
Câu 35: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại A và B ($AB = 15\text{ cm}$) dao động cùng pha, cùng biên độ theo phương thẳng đứng. Trên mặt nước O là điểm dao động với biên độ cực đại và $OA = 9\text{ cm}, OB = 12\text{ cm}$. Điểm M thuộc đoạn AB, gọi (d) là đường thẳng đi qua O và M. Cho M di chuyển trên đoạn AB đến vị trí sao cho tổng khoảng cách từ hai nguồn đến đường thẳng (d) là lớn nhất thì phần tử nước tại M dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng 12 cm/s . Tần số dao động nhỏ nhất của nguồn là

A. 20 Hz .

B. 16 Hz .

C. 12 Hz .

D. 24 Hz .



Câu 36: Một con lắc lò xo gồm vật nhô có khối lượng 100 g , mang điện $q = +2\mu\text{C}$ và lò xo nhẹ cách điện có độ cứng 100 N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang cách điện, không ma sát. Hệ thống đặt trong một điện trường đều nằm ngang dọc theo trục của lò xo có hướng theo chiều từ đầu cố định đến đầu gắn vật, độ lớn cường độ điện trường biến đổi theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Vào thời điểm ban đầu ($t = 0$) vật được thả nhẹ tại vị trí lò xo giãn một đoạn 5 cm . Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 3 thì vật di được quãng đường là

A. 16 cm .

B. 25 cm .

C. 20 cm .

D. 17 cm .

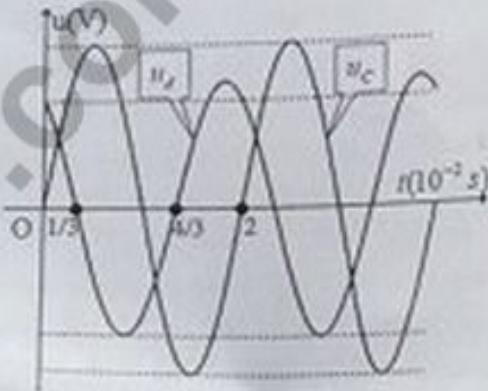
Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200\text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung thay đổi. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây và hai bán tụ điện biến đổi theo thời gian có đồ thị như hình vẽ. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho tổng điện áp hiệu dụng của cuộn dây và tụ điện có giá trị lớn nhất, giá trị đó bằng

A. $300\sqrt{2}\text{ V}$.

C. 300 V .

B. $200\sqrt{3}\text{ V}$.

D. 400 V .



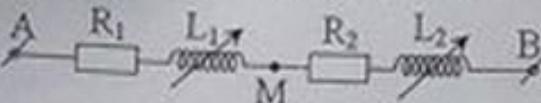
Câu 38: Cho mạch điện như hình vẽ, hai cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm thay đổi, biết $R_2 = 5R_1$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (với U và ω không đổi). Điều chỉnh độ tự cảm của các cuộn dây (nhưng luôn thỏa mãn $L_2 = 0,8L_1$) sao cho độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB lớn nhất, thì hệ số công suất của đoạn mạch khi đó bằng

A. $0,8$.

B. $0,6$.

C. $8/\sqrt{73}$.

D. $6/\sqrt{73}$.



Câu 39: Hạt nhân $^{218}_{\alpha}Po$ đứng yên phóng xạ α và hạt nhân con sinh ra có động năng $0,103\text{ MeV}$. Hướng chém hạt α sinh ra bắn vào hạt nhân bìa 7Be đang đứng yên sinh ra hạt nhân X và hạt neutron. Biết hạt neutron bay ra theo phương vuông góc với phương bay tới của hạt α . Cho $m_{po} = 205,9293u$; $m_{be} = 9,0169u$; $m_\alpha = 4,0015u$; $m_x = 1,0087u$; $m_n = 12,000u$, $1u = 931,5\text{ MeV}/c^2$. Động năng của hạt X xấp xỉ bằng

A. $5,30\text{ MeV}$.

B. $11,6\text{ MeV}$.

C. $2,74\text{ MeV}$.

D. $9,04\text{ MeV}$.

Câu 40: Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng 100 gam gắn vào đầu một lò xo nhẹ độ cứng 400 N/m . Hệ đặt trong một môi trường mà độ lớn lực cản tỷ lệ với vận tốc với hệ số tỷ lệ $h = 4\text{ kg/s}$. Tác dụng vào đầu còn lại của lò xo một ngoại lực cường bức hướng dọc theo trục lò xo có biểu thức $F = 3\cos(50t)$ (trong đó F tính bằng N , t tính bằng s). Công suất trung bình của lực cường bức là

A. $1,44\text{ W}$.

B. $0,72\text{ W}$.

C. $0,36\text{ W}$.

D. $1,25\text{ W}$.

HẾT

(Đề thi gồm 5 trang)

Bài thi: Khoa học tự nhiên

Môn thi: Vật lý

Thời gian làm bài: 50 phút;

(40 câu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 126

Câu 1: Trong chùm tia X phát ra từ một ống Ronghen, người ta thấy có những tia có tần số lớn nhất và bằng $f_{\max} = 5.10^{18}$ Hz. Coi động năng ban đầu của electron rời Catot ko đáng kể. Động năng cực đại của electron đập vào đối catốt là

- A. $3,3125 \cdot 10^{-15}$ J B. $4 \cdot 10^{-15}$ J C. $6,25 \cdot 10^{-15}$ J D. $8,25 \cdot 10^{-15}$ J

Câu 2: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 1000 vòng dây và hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp là 240V. Để hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp là 12V thì số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 100 vòng B. 10.000 vòng C. 20.000 vòng D. 50 vòng

Câu 3: Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 880$ pF và cuộn cảm $L = 20 \mu H$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là

- A. $\lambda = 150$ m. B. $\lambda = 500$ m. C. $\lambda = 100$ m. D. $\lambda = 250$ m.

Câu 4: Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có tần số $f = 2,9240 \cdot 10^{15}$ Hz qua một khói khí hidro ở nhiệt độ và áp suất thích hợp. Khi đó trong quang phổ vạch phát xạ của hidro chỉ có 3 vạch ứng với các tần số $f_1 = f$, $f_2 = 0,24669 \cdot 10^{16}$ Hz và f_3 . Giá trị của tần số f_3 bằng

- A. $0,4571 \cdot 10^{15}$ Hz. B. $5,3909 \cdot 10^{14}$ Hz. C. $1,338 \cdot 10^{14}$ Hz. D. $1,7951 \cdot 10^{15}$ Hz.

Câu 5: Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào thu năng lượng?

- A. $\alpha + {}^1_7N \rightarrow {}^1_1H + {}^17_8O$. B. ${}_0^1n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{95}_{39}Y + {}^{138}_{53}I + 3 {}^1_0n$.
- C. ${}^{220}_{86}Rn \rightarrow \alpha + {}^{216}_{84}Po$. D. ${}_1^1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n$.

Câu 6: Cho phản ứng hạt nhân ${}^{37}_{17}Cl + p \rightarrow {}^{37}_{18}Ar + n$, khối lượng của các hạt nhân là $m_{Ar} = 36,956889u$, $m_{Cl} = 36,956563u$, $m_n = 1,008670u$, $m_p = 1,007276u$, $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng mà phản ứng này toả ra hoặc thu vào là

- A. Toả ra 1,60218MeV. B. Thu vào 1,60218MeV.
C. Toả ra $2,562112 \cdot 10^{-19}$ J. D. Thu vào $2,562112 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 7: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 (cm). Vật sáng AB cao 2cm cho ảnh A'B' cao 1 (cm). Vị trí của vật cách thấu kính một khoảng là

- A. 60cm. B. 20cm. C. 30cm. D. 40cm.

Câu 8: Chọn câu **đúng** về quang phổ vạch phát xạ:

- A. Là quang phổ gồm một số vạch màu trên nền quang phổ liên tục.
B. Phụ thuộc vào các nguyên tố phát ra.
C. Được phát ra từ các chất rắn và lỏng khi bị đun nóng.
D. Được dùng để đo nhiệt độ của nguồn phát

Câu 9: Nhận xét nào dưới đây về các đặc tính của dao động cơ điều hòa là sai?

- A. Phương trình dao động có dạng cosin (hoặc sin) của thời gian.
B. Vật chuyển động chậm nhất lúc đi qua vị trí cân bằng.
C. Cơ năng không đổi.
D. Có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.

Câu 10: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là

- A. Do lực cản của môi trường. B. Do lực căng của dây treo.
C. Do trọng lực tác dụng lên vật. D. Do dây treo có khối lượng đáng kể.

Câu 11: Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

- A. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ. B. Dùng dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.
C. Tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải điện năng đi xa. D. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải.

Câu 12: Chọn câu đúng.

Chiếu một chùm tia sáng hẹp qua một lăng kính. Chùm tia sáng đó sẽ tách thành chùm tia sáng có màu khác nhau. Hiện tượng này gọi là

- A. Khúc xạ ánh sáng. B. Nhiều xạ ánh sáng. C. Giao thoa ánh sáng. D. Tân sắc ánh sáng.

Câu 13: Trong các đại lượng đặc trưng cho mạch dao động điện được cho dưới đây, có bao nhiêu đại lượng biến đổi theo thời gian?

- Chu kỳ T của mạch dao động.
- Hiệu điện thế cực đại trên tụ điện.
- Dòng điện chạy qua cuộn dây.
- Năng lượng điện tử của mạch dao động.
- Năng lượng điện trường của tụ điện.
- Diện tích trên một bán tụ điện.

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Câu 14: Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$; trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

A. 150 cm.

B. 100 cm.

C. 200 cm.

D. 50 cm.

Câu 15: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 150 \text{ N/m}$ và có năng lượng dao động là $E = 0,12 \text{ J}$. Biên độ dao động của con lắc có giá trị là

A. $A = 4 \text{ mm}$.B. $A = 0,04 \text{ cm}$.C. $A = 4 \text{ cm}$.D. $A = 2 \text{ cm}$.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây không đúng với sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất khí.
- B. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất lỏng.
- C. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.
- D. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chân không.

Câu 17: Hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ có cấu tạo gồm

A. 27 proton và 33 neutron.

B. 33 proton và 27 neutron.

C. 27 proton và 60 neutron.

D. 33 proton và 27 neutron.

Câu 18: Hạt nhân Côban $^{60}_{27}\text{Co}$ có $m_{\text{Co}} = 55,940\text{u}$; $m_n = 1,008665\text{u}$; $m_p = 1,007276\text{u}$, $1\text{u} = 931,5\text{MeV/c}^2$.

Năng lượng liên kết của hạt nhân côban là

A. $\Delta E = 3,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$ B. $\Delta E = 6,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$ C. $\Delta E = 5,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$ D. $\Delta E = 7,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$

Câu 19: Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số photon trong chùm.
- B. Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một photon mang năng lượng.
- C. Các photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.
- D. Khi ánh sáng truyền đi các photon ánh sáng không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Âm có tần số lớn thì tai ta có cảm giác âm dó to.
- B. Âm có cường độ nhỏ thì tai ta có cảm giác âm dó nhỏ.
- C. Âm to hay nhỏ phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.
- D. Âm có cường độ lớn thì tai ta có cảm giác âm dó to.

Câu 21: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$, $q_2 = -5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$ đặt tại hai điểm cách nhau 10 (cm) trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách đều hai điện tích là:

A. $E = 18000 \text{ (V/m)}$. B. $E = 36000 \text{ (V/m)}$. C. $E = 1800 \text{ (V/m)}$. D. $E = 0 \text{ (V/m)}$.

Câu 22: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng có bước sóng λ với hai khe Young cách nhau 3mm. Màn ảnh song song với hai khe và cách hai khe một khoảng D. Nếu ta dời màn ra xa thêm 0,6m thì khoảng vân tăng thêm 0,12mm. Bước sóng λ bằng

A. $0,4\mu\text{m}$. B. $0,6\mu\text{m}$. C. $0,75\mu\text{m}$. D. $0,55\mu\text{m}$.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Tia từ ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.
- B. Tia từ ngoại có tác dụng nhiệt.
- C. Tia từ ngoại không bị thuỷ tinh hấp thụ.

D. Vật có nhiệt độ trên 3000°C phát ra tia tử ngoại rất mạnh.

Câu 24: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 10 cm. Khi đó tại vùng giữa hai nguồn người ta quan sát thấy xuất hiện 10 dãy dao động cực đại và cắt đoạn AB thành 11 đoạn mà hai đoạn gần các nguồn chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn bằng

- A. 15 Hz. B. 40 Hz. C. 30 Hz. D. 25 Hz.

Câu 25: Một vật dao động điều hoà với phương trình liên hệ v, x dạng $\frac{x^2}{48} + \frac{v^2}{0,768} = 1$, trong đó x (cm), v (m/s). Viết phương trình dao động của vật biết tại $t = 0$ vật qua li độ $-2\sqrt{3}$ cm và đang đi về cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$.

- A. $x = 4\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. B. $x = 4\cos\left(2\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.
 C. $x = 4\sqrt{3}\cos\left(4\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ cm. D. $x = 4\sqrt{3}\cos\left(4\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.

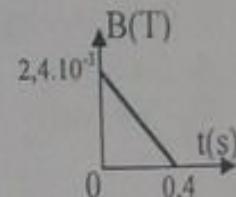
Câu 26: Cho một đoạn mạch điện gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có $C = \frac{100}{\pi} (\mu\text{F})$.

Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định u với tần số góc 100π (rad/s). Thay đổi R ta thấy với hai giá trị của R là $R = R_1$ và $R = R_2$ thì công suất của đoạn mạch đều bằng nhau. Tích R_1R_2 có giá trị bằng

- A. 10. B. 100. C. 1000. D. 10000.

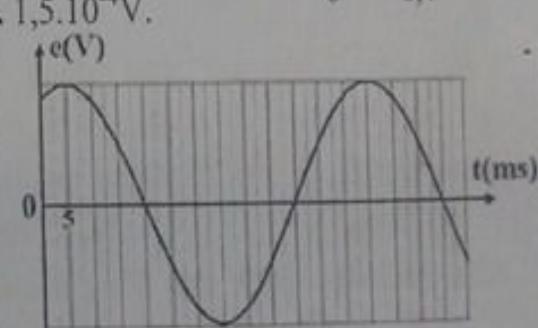
Câu 27: Một khung dây cứng phẳng diện tích 25cm^2 gồm 10 vòng dây, đặt trong từ trường, mặt phẳng khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị hình vẽ. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung kể từ $t = 0$ đến $t = 0,4\text{s}$ là

- A. 10^{-4}V . B. $1,2 \cdot 10^{-4}\text{V}$. C. $1,3 \cdot 10^{-4}\text{V}$. D. $1,5 \cdot 10^{-4}\text{V}$.



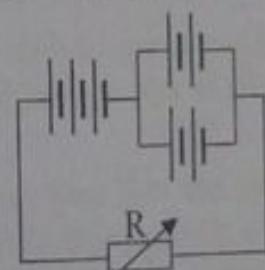
Câu 28: Máy phát điện xoay chiều một pha nam châm có p cặp cực quay với tốc độ 100 (vòng/phút) tạo ra suất điện động có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Số cặp cực p của máy phát điện là

- A. 12. B. 5. C. 10. D. 15.



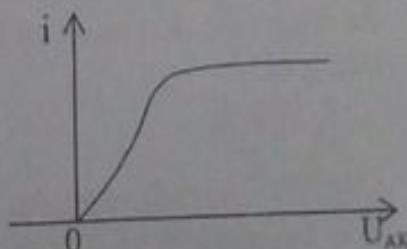
Câu 29: Cho mạch điện như hình vẽ. Các nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $E = 4$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω). Mạch ngoài là biến trở R . Công suất cực đại trên biến trở R bằng

- A. 2 W. B. 8 W. C. 4 W. D. 0,5 W.



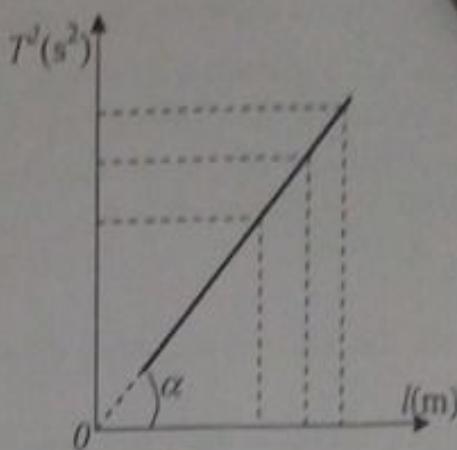
Câu 30: Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ vào катôt của tê bào quang điện có bước sóng giới hạn λ_0 . Đường đặc trưng V – A của tê bào quang điện như hình vẽ. Mối liên hệ đúng giữa λ và λ_0 là

- A. $\lambda > \lambda_0$ B. $\lambda = \lambda_0$
 C. $\lambda < \lambda_0$ D. $\lambda \geq \lambda_0$



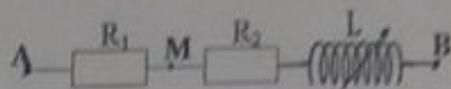
Câu 31: Một học sinh thực hiện thí nghiệm kiểm chứng chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài của con lắc. Từ kết quả thí nghiệm, học sinh này vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 vào chiều dài l của con lắc. Học sinh này đo được góc hợp bởi đường thẳng đồ thị với trục O_l là $\alpha = 76,2^\circ$. Lấy $\pi = 3,14$. Theo kết quả thí nghiệm của học sinh này, giá trị trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $9,797 \text{ m/s}^2$.
B. $9,774 \text{ m/s}^2$.
C. $9,81 \text{ m/s}^2$.
D. $9,697 \text{ m/s}^2$.



Câu 32: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng: $u = U_0 \cos(100\pi t + \varphi)(V)$, cuộn thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Biết $R_1 = 2R_2 = 200\sqrt{3}\Omega$. Điều chỉnh L cho đến khi điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch chứa R_2 và L lệch pha cực đại so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Giá trị của độ tự cảm lúc đó là

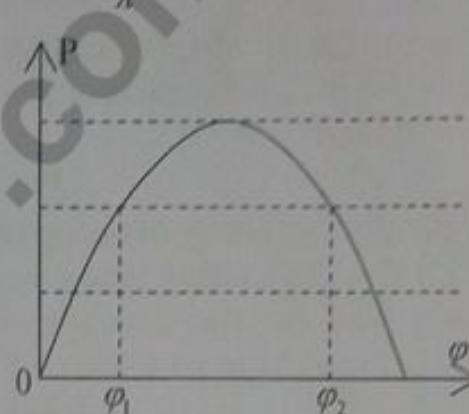
- A. $\frac{4}{\pi}(\text{H})$.
B. $\frac{2}{\pi}(\text{H})$.
C. $\frac{3}{\pi}(\text{H})$.
D. $\frac{1}{\pi}(\text{H})$.



Câu 33: Một mạch điện gồm biến trở R , tụ điện C và cuộn cảm thuần mạc nối tiếp. Thay đổi giá trị của R người ta vẽ được đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa công suất của mạch và độ lệch pha φ của điện áp hai đầu mạch so với dòng điện như hình vẽ.

Hiệu số $\varphi_2 - \varphi_1$ có giá trị gần nhất với giá trị

- A. 2,41 (rad).
B. 3,14 (rad).
C. 1,68 (rad).
D. 1,834 (rad).



Câu 34: Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + 0,35)$ (cm) và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - 1,572)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là $x = 20 \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Giá trị cực đại của $(A_1 + A_2)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 20 cm.
B. 35 cm.
C. 40 cm.
D. 25 cm.

Câu 35: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và hai tụ điện có điện dung lần lượt là $C_1 = 3C_0$ và $C_2 = 2C_0$ mạc nối tiếp. Mạch đang hoạt động thì ngay tại thời điểm tổng năng lượng điện trường trong tụ điện bằng 4 lần năng lượng từ trường trong cuộn cảm, tụ C_1 bị đánh thủng hoàn toàn. Điện áp cực đại hai đầu cuộn cảm sau đó sẽ bằng bao nhiêu lần so với ban đầu?

- A. 0,52.
B. 0,68.
C. 0,82.
D. 0,64.

Câu 36: Một máy phát điện lý tưởng gồm hai cuộn dây N_1 và N_2 , được cấp bởi nguồn điện xoay chiều có biên độ và tần số không đổi. Nếu nối hai đầu cuộn N_1 vào nguồn điện và cuộn N_2 vào điện trở R thì công suất tiêu thụ trên R là 100W. Nếu nối hai đầu cuộn N_2 vào nguồn điện và hai đầu cuộn N_1 với điện trở R thì công suất tiêu thụ trên R là 400W. Nếu đặt nguồn điện vào hai đầu điện trở R thì công suất tiêu thụ trên R là

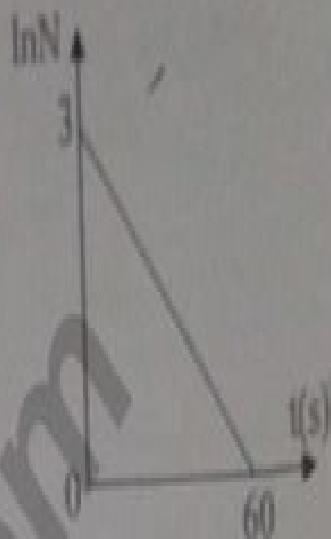
- A. 250 W.
B. 200 W.
C. 225 W.
D. 300 W.

Câu 37: Cho một sóng dọc với biên độ $3\sqrt{2}$ cm truyền qua một lò xo thi thấy khoảng cách gần nhau nhất giữa hai điểm B và C trên lò xo là 15 cm. Vị trí cân bằng của B và C cách nhau 21 cm và nhỏ hơn nửa bước sóng. Cho tần số sóng là 20 Hz. Tốc độ truyền sóng là

- A. 21 m/s.
B. 50,2 m/s.
C. 30,5 m/s.
D. 16,8 m/s.

Câu 38: Ban đầu có một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có hằng số phóng xạ λ , có N_0 hạt phóng xạ, số hạt nguyên chất còn lại là N . Hình vẽ bên mô tả sự phụ thuộc t của $\ln N$. Giá trị $N_0 \lambda$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $1,5 \text{ s}^{-1}$.
- B. $1,2 \text{ s}^{-1}$.
- C. $1,0 \text{ s}^{-1}$.
- D. $2,0 \text{ s}^{-1}$.



Câu 39: Cho hai vật nhỏ A và B có khối lượng bằng nhau và bằng 1 kg. Hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn và không dẫn điện dài 10 cm, vật B tích điện tích $q = 10^{-6} \text{ C}$ còn vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$. Hệ được đặt nằm ngang trên một bàn không ma sát trong phòng thí nghiệm. Khi hệ nằm yên, lò xo điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5 \text{ V/m}$ hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên, lò xo bị dàn. Cắt dây nối hai vật, vật B rời xa vật A và chuyển động dọc theo chiều điện trường, vật A dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên thì A và B cách nhau một khoảng là

- A. 17 cm.
- B. 4 cm.
- C. 24 cm.
- D. 19 cm.

Câu 40: Trong thí nghiệm Y-đẳng về giao thoa tinh sáng, bước sóng dùng trong thí nghiệm $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Gọi H là chân đường cao hạ vuông góc từ S₁ tới màn quan sát M. Lúc đầu H là một cực đại giao thoa, tại H lại triệt tiêu thì phải dịch màn xa thêm ít nhất là $\frac{16}{35} \text{ m}$. Để nâng lượng sáng màn ra xa dần đến khi H bị triệt tiêu năng lượng sáng lần thứ nhất thì độ dịch là $\frac{1}{7} \text{ m}$. Để nâng lượng

- A. 2 mm.
- B. 1,8 mm.
- C. 0,5 mm.
- D. 1 mm.

..... HẾT

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi: 322

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:; Phòng thi:

Câu 1: Khi nguyên tử Hidro đang ở trạng thái cơ bản thì bán kính quỹ đạo của electron có giá trị r . Khi nguyên tử hấp thụ năng lượng, electron chuyển lên quỹ đạo M thì bán kính quỹ đạo của electron có giá trị

- A. $6r$.
- B. $9r$.
- C. $4r$.
- D. $3r$.

Câu 2: Dòng điện trong một mạch dao động LC li tương có biểu thức $i = 4\cos\left(2000t + \frac{\pi}{2}\right)$ (mA). Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

Câu 3: Một kim loại có giới hạn quang điện $0,3 \mu\text{m}$. Chiếu vào kim loại đó một bức xạ điện từ có bước sóng

nào dưới đây thì làm cho các electron bị bật ra khỏi bề mặt kim loại?

A. 0,60 μm . B. 0,26 μm . C. 0,45 μm . D. 0,32 μm .

Câu 4: Một vật dao động điều hòa có tần số góc ω thì giá tốc của vật tại- A. $-\omega x^2$.
B. $-\omega x$.
C. $-\omega^2 x$.
D. ωx .

Câu 5: Biết độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp là ϕ . Khi trong mạch xảy ra hiện tượng công hưởng thì giá trị của ϕ bằng

A. $\frac{\pi}{2}$. B. 1. C. 0. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 6: Đại lượng nào dưới đây không phải là đặc trưng sinh lí của âm?
A. Độ cao của âm. B. Tốc độ truyền âm. C. Độ to của âm. D. Âm sắc của âm.

Câu 7: Nguồn phát ra quang phổ liên tục là

A. các chất khí có áp suất nhỏ bị kích thích.

B. các chất rắn, lỏng hoặc khí do có áp suất lớn bị nung nóng.

C. các chất rắn, lỏng hoặc khí do có áp suất nhỏ bị nung nóng.

D. các kim loại có giới hạn quang điện lớn, áp suất nhỏ bị kích thích.

Câu 8: Tia tia ngoại **không** có công dụng hao duối dây!

A.) Nghien cuu thanh phan va cau truc cua cac vat lam.

B. Tìm các vết nứt trên bê tông khung loại

C. Tiết trung các dụng cụ

Đáp án: **N₁**, **N₂**, **N₃**, **N₄**.

$$A. U \frac{N_1}{N_2}.$$

$$\text{B. } \frac{N_1}{UN_2}$$

$$C \cup \frac{N_2}{N_1}$$

$$\frac{1}{\Psi} = \frac{1}{N_1} D \cdot \frac{1}{UN_2\sqrt{2}}$$

Đáp án: **B. Chàm.**

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Điện trường có đường sức là đường cong kín gọi là

- A. điện trường cong. B. điện trường thê. C. điện trường xoáy. D. điện trường thẳng.

Câu 2: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

- A. Micrô. B. Mạch tách sóng. C. Mạch khuếch đại. D. Loa.

Câu 3: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$, $I_0 > 0$. Đại lượng I_0 gọi là

- A. pha của i ở thời điểm t . B. pha ban đầu của i .
C. cường độ tức thời. D. cường độ cực đại.

Câu 4: Cho một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, $A > 0$ và $\omega > 0$. Trong phương trình dao động đó, $\omega t + \varphi$ gọi là

- A. pha ban đầu của dao động. B. tần số.
C. tần số góc. D. pha của dao động ở thời điểm t .

Câu 5: Một số chất có khả năng hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác. Đó là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng. B. khúc xạ ánh sáng. C. quang - phát quang. D. quang điện.

Câu 6: Cho một dây dẫn thẳng dài có dòng điện với cường độ I chạy qua. Tại điểm cách dây dẫn một đoạn R có cảm ứng từ bằng

- A. $2 \cdot 10^{-7} \frac{R^2}{I^2}$. B. $2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$. C. $2 \cdot 10^{-7} \frac{R}{I}$. D. $2 \cdot 10^{-7} \frac{I^2}{R^2}$.

Câu 7: Đơn vị của cường độ âm là

- A. $\frac{V}{m}$. B. B. C. $\frac{W}{m^2}$. D. Hz.

Câu 8: Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Ông Cu-lít-giơ. B. Rôto. C. Stato. D. Ông chuẩn trực.

Câu 9: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lì tường lắn lượt có N_1 và N_2 vòng dây. Khi hoạt động cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn thứ cấp là I_2 . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là

- A. $I_1 = \frac{N_1}{N_2} I_2$. B. $I_1 = \frac{N_2}{N_1} I_2$. C. $I_1 = \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 I_2$. D. $I_1 = \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2 I_2$.

Câu 10: Trong sóng cơ, sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phân tử môi trường

- A. luôn là phương nằm ngang. B. vuông góc với phương truyền sóng.
C. trùng với phương truyền sóng. D. luôn là phương thẳng đứng.

Câu 11: Một con lắc lò xo có độ cứng k và khối lượng m . Đại lượng $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ là

- A. lực kéo về. B. chu kỳ. C. vận tốc. D. tần số góc.

Câu 12: Tia nào có khả năng đâm xuyên rất mạnh, chỉ yếu hơn khả năng đâm xuyên của tia gamma?

- A. Tia X. B. Tia laze. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại.

Câu 13: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos \omega t$, (t tính bằng s). Chu kỳ dao động cưỡng bức của vật là

- A. $\frac{1}{3}$ s. B. $\frac{1}{6}$ s. C. 6 s. D. 3 s.

Câu 14: Xét một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Biết trên dây có 3 bung và 3 nút. Dây có chiều dài

- A. 2.5λ B. 1.25λ C. 2.25λ D. 1.5λ

Câu 15: Cho 3 bức xạ điện từ có tần số f_1 , $f_2 = 3f_1$ và $f_3 = f_1/3$. Biết bức xạ có tần số f_1 là ánh sáng đơn sắc màu lục. Chon kết luận đúng?

- A. Cả hai bức xạ có tần số f_2 , f_3 đều là bức xạ hồng ngoại.
B. Bức xạ có tần số f_2 là tia hồng ngoại, bức xạ có tần số f_3 là tia tử ngoại.
C. Cả hai bức xạ có tần số f_2 , f_3 đều là bức xạ tử ngoại.
D. Bức xạ có tần số f_2 là tia tử ngoại, bức xạ có tần số f_3 là tia hồng ngoại.

Câu 16: Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là $1,88 \mu\text{m}$. Chiếu vào chất quang dẫn đó lần lượt các bức xạ đơn sắc có tần số $f_1 = 22 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$; $f_2 = 1,2 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$; $f_3 = 8 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$; $f_4 = 3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Biết $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Hiện tượng quang dẫn xảy ra với các bức xạ có tần số

- A. f_1 và f_4 . B. f_1 và f_2 . C. f_3 và f_4 . D. f_2 và f_3 .

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V (t tính bằng s) vào hai đầu cuộn cảm thuận có hệ số tự cảm $L = 2/\pi$ H thì biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) A$. B. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) A$.
 C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) A$. D. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) A$.

Câu 18: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung có thể thay đổi được, lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Để mạch có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng 300 m thì điện dung của tụ điện phải điều chỉnh đến giá trị

- A. $6,2 \cdot 10^{14}$ μF . B. $\frac{375}{\pi}$ μF . C. $\frac{1,25}{\pi}$ pF . D. $6,2 \cdot 10^{14}$ F .

Câu 19: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, nếu có một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron đang chuyển động trên quỹ đạo O. Số loại phôtôen khác nhau mà nguyên tử này có thể phát ra tối đa là

- A. 5 B. 10 C. 4 D. 8

Câu 20: Để đo gia tốc trọng trường dựa vào khảo sát dao động của con lắc đơn, ta cần các dụng cụ đo là

- A. đồng hồ đo thời gian và thước đo chiều dài. B. von ké và ampe ké
C. lực kề và lực kéo D. điện áp và công suất

Câu 21: Một con lắc đơn dao động điều hoà với tần số $2/\pi$ Hz tại nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Dây treo con lắc có chiều dài

- A. 49 cm B. 62.5 cm C. 50 cm D. 25.5 cm

Câu 22: Cho một ống dây có độ tự cảm $0,1 \text{ H}$. Khi có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua thì từ thông riêng của ống dây lúc đó bằng

- A. 50 mWh B. 50 Wh C. 0.5 Wh D. 0.5 mWh

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện qua mạch $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ A. Điện năng mà đoạn mạch này tiêu thụ trong 1 giờ là

- A. 400 J B. 720 kJ C. 200 J D. 360 kJ

Câu 24: Diện tích điện Q đặt trong chân không, điện trường do điện tích gây ra tại một điểm cách nó 10 cm có cường độ $1,8 \cdot 10^4$ V/m. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. Diện tích Q có độ lớn

- A. $2 \cdot 10^7 \text{ C}$. B. $2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. C. 200 nC . D. 20 nC .

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu vào khe F hai ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,45 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát khoảng cách giữa hai vân sáng gần nhất là 0,3 mm, khoảng cách giữa hai vân sáng gần nhất cùng màu vân trung tâm là

- A. 0,9 mm. B. 1,2 mm. C. 3,6 mm. D. 2,4 mm.

Câu 26: Tiến hành đo giới hạn quang điện của bạc người ta thu được kết quả $\lambda_0 = 0,260 \pm 0,001 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Công thoát của electron khỏi bạc có giá trị

- A. $(7,64 \pm 0,01) \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $(7,64 \pm 0,03) \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
C. $(7,64 \pm 0,04) \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $(7,64 \pm 0,02) \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 27: Khi mắc điện trở R vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 9 \text{ V}$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở R là 7,29 W và hiệu suất của nguồn điện là 90%. Điện trở R có giá trị

- A. $100/9 \Omega$. B. 1Ω . C. 10Ω . D. 9Ω .

Câu 28: Một chất điểm tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà với phương trình $x_1 = 6 \cos(\pi t + \varphi_1) \text{ cm}$; $x_2 = 2\sqrt{6} \cos(\pi t - \frac{\pi}{12}) \text{ cm}$. Phương trình dao động tổng hợp

$$x = A \cos(\pi t + \varphi) \text{ cm} \quad (-\pi/2 \leq \varphi \leq \pi/2), \text{ trong đó } \varphi_1 - \varphi = \frac{\pi}{4}. \text{ Tỉ số } \frac{\varphi}{\varphi_1} \text{ bằng}$$

- A. -2. B. 2. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 29: Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ cho ánh ngược chiếu vật và cách thấu kính 60 cm. Nếu thay thấu kính hội tụ bằng một thấu kính phân ki có cùng độ lớn tiêu cự và đặt đúng chỗ thấu kính hội tụ thì ánh thu được cách thấu kính 20 cm. Tiêu cự của thấu kính hội tụ là

- A. 20 cm. B. 30 cm. C. 15 cm. D. 60 cm.

Câu 30: Mạch dao động LC lì tưởng đang có dao động điện tự do với chu kỳ T. Kí hiệu A, B lần lượt là tên hai bán tụ. Tại thời điểm t_1 bán A đang tích điện dương và tụ đang phóng điện, đến thời điểm $t_2 = t_1 + 3T/4$ thì bán B đang tích điện

- A. âm và dòng điện qua cuộn dây có chiều từ B đến A.
B. dương và dòng điện qua cuộn dây có chiều từ A đến B.
C. dương và dòng điện qua cuộn dây có chiều từ B đến A.
D. âm và dòng điện qua cuộn dây có chiều từ A đến B.

Câu 31: Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước với hai nguồn A, B dao động với phương trình $u_A = u_B = A \cos 50\pi t$, (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng mặt nước là 50 cm/s. Gọi I là trung điểm của AB, M thuộc đoạn AB và MI = 4 cm. Số điểm dao động với biên độ cực tiêu trên đoạn MI là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn dây thuận cảm, điện trở R và tụ điện như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn

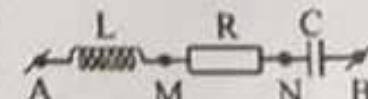
$$\text{mạch AN và MB lần lượt là } u_{AN} = 100 \cos(100\pi t) \text{ V} \text{ và } u_{MB} = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ V}.$$

$$\text{Biểu thức điện áp hai đầu NB là } u_{NB} = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3}) \text{ V.}$$

$$\text{B. } u_{NB} = 150 \cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6}) \text{ V.}$$

$$\text{C. } u_{NB} = 150 \cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3}) \text{ V.}$$

$$\text{D. } u_{NB} = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6}) \text{ V.}$$



Câu 33: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có li độ x_1, x_2 ; biên độ A_1, A_2 và pha ban đầu φ_1, φ_2 . Hai dao động tổng hợp $x_1 + x_2$ và $x_1 - x_2$ vuông pha với nhau và có biên độ A^+ và A^- ($A^+ = 2A^-$). Chọn hệ kết quả đúng.

A. $|\varphi_1 - \varphi_2| = 0,93$ rad.

C. $A_2 = 2A_1$.

B. $A_1 = 2A_2$.

D. $|\varphi_1 - \varphi_2| = 0,39$ rad.

Câu 34: Một chiếc bút laze có công suất $0,05$ W phát ra $7,37 \cdot 10^{18}$ phôtôen trong một phút. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của ánh sáng laze đó bằng

A. 694 nm.

B. 557 nm.

C. 625 nm.

D. 488 nm.

Câu 35: Trên dây dài 2 m đang có sóng dừng, ngoài hai đầu cố định còn có 3 điểm khác không dao động. Biên độ của bụng sóng là 2 cm. Tỉ số giữa tốc độ truyền sóng và tốc độ cực đại của phản từ dây tại bụng sóng bằng

A. 7,96.

B. 5,46.

C. 6,97.

D. 4,56.

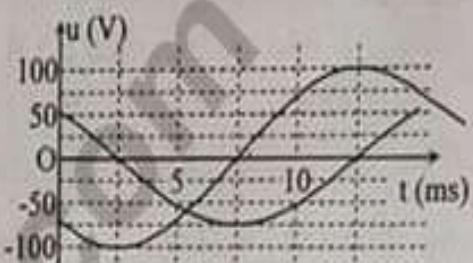
Câu 36: Các đoạn mạch AM, MN, NB lần lượt chứa các phản từ: cuộn cảm thuần, điện trở, tụ điện. Dòng điện xoay chiều chạy qua mạch có tần số ổn định và có giá trị cực đại 1 A. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hai đầu đoạn mạch AN và hai đầu đoạn mạch MB theo thời gian t . Giá trị hệ số tự cảm của cuộn dây và điện dung của tụ điện lần lượt là

A. 255 mH; $70,7 \mu\text{F}$.

B. 360 mH; $50 \mu\text{F}$.

C. 360 mH; $70,7 \mu\text{F}$.

D. 255 mH; $50 \mu\text{F}$.



Câu 37: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát 2 m. Khe S được chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và λ_2 . Trong khoảng rộng $L = 2,6$ cm đối xứng, ngoài vân trung tâm ra trên màn còn có sáu vân sáng cùng màu với nó. Tổng số vân sáng quan sát được trên vùng L là

A. 59.

B. 43.

C. 53.

D. 49.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đo độ lớn điện áp tức thời u_R, u_L, u_C hai đầu các phản từ R, L, C người ta thấy: khi $u_R = 0$ thì $u_L = 75$ V; khi $u_L = 15$ V thì $u_C = 5$ V; khi $u_C = 0$ thì $u_R = 120$ V. Giá trị của U bằng

A. $85\sqrt{2}$ V.

B. 170 V.

C. 130 V.

D. $65\sqrt{2}$ V.

Câu 39: Điện năng được truyền từ trạm phát đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ban đầu, công suất nơi tiêu thụ là P, hiệu suất truyền tải là 90%. Biết điện áp nơi trạm phát không đổi và hệ số công suất bằng 1. Để tăng công suất tiêu thụ lên $1,2P$ thì cần tăng công suất truyền đi lên

A. ít nhất 1,32 lần. B. ít nhất 1,20 lần. C. ít nhất 1,23 lần. D. ít nhất 1,30 lần.

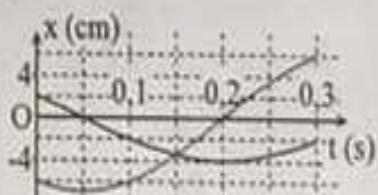
Câu 40: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai dao động điều hòa cùng phương. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động nói trên. Trong 0,2 s đầu kể từ t = 0, tốc độ trung bình của vật bằng

A. 20 cm/s.

B. 40 cm/s.

C. $20\sqrt{3}$ cm/s.

D. $40\sqrt{3}$ cm/s.



hằng số plank $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; hằng số điện $9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$, khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, diện tích nguyên tử $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở thuần R mắc nối tiếp cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L . Biết $3R = 4\omega L$. Hệ số công suất của đoạn mạch là $\text{còn } Q = \frac{P}{2}$

- A. 0,71. B. 0,75. C. 0,8. D. 0,6.

Câu 2: Một lò xo có $k = 50 \text{ N/m}$ treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới treo một vật có khối lượng $= 100 \text{ g}$. Từ vị trí cân bằng nâng vật lên theo phương thẳng đứng một đoạn 4 cm rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực kéo cực đại của lò xo lên điểm treo có độ lớn là

- A. 4 N. B. 2 N. C. 6 N. D. 3 N.

Câu 3: Hoạt động nào sau đây là kết quả của việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến?

- A. Xem phim từ đầu đĩa DVD. B. Trò chuyện bằng điện thoại bàn.
C. Xem phim từ truyền hình cáp. D. Xem thời sự truyền hình qua vệ tinh.

Câu 4: Muốn làm giảm hao phí do tỏa nhiệt của dòng điện Fucô gây trên khối kim loại, người ta thường

- A. sơn phủ lên khối kim loại một lớp sơn cách điện.
B. tăng độ dẫn điện cho khối kim loại.
C. chia khối kim loại thành nhiều lá mỏng ghép cách điện với nhau.
D. đúc khối kim loại không có phần rỗng bên trong.

Câu 5: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ. Diện tích cực đại trên tụ là 10^{-6} C , cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,1\pi \text{ A}$. Chu kì dao động điện từ trong mạch bằng

- A. $4 \cdot 10^{-7} \text{ s}$. B. $\frac{1}{3} \cdot 10^{-6} \text{ s}$. C. $4 \cdot 10^{-5} \text{ s}$. D. $\frac{1}{3} \cdot 10^{-3} \text{ s}$.

Câu 6: Trong sơ đồ khói của một máy phát thanh dùng sóng vô tuyến *không* có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch biến điện.
B. Mạch tách sóng.
C. Mạch khuếch đại.
D. Anten.

Câu 7: Động cơ điện là thiết bị biến đổi

- A. điện năng thành quang năng.
B. quang năng thành điện năng.
C. cơ năng thành điện năng.
D. điện năng thành cơ năng.

Câu 8: So với điện áp hai đầu đoạn mạch, dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuần cảm biến đổi điều hòa

- A. trễ pha một góc $\pi/2 \text{ rad}$.
B. sớm pha một góc $\pi/4 \text{ rad}$.
C. sớm pha một góc $\pi/2 \text{ rad}$.
D. trễ pha một góc $\pi/4 \text{ rad}$.

Câu 9: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(20t - \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$. Tốc độ của vật sau khi vật di

quãng đường 6 cm kể từ thời điểm ban đầu là

- A. 20 cm/s. B. 60 cm/s. C. $60\sqrt{3} \text{ cm/s}$. D. 80 cm/s.

Câu 10: Thể thuỷ tinh của mắt là

- A. thấu kính hội tụ có tiêu cự thay đổi.
B. thấu kính phân kì có tiêu cự không đổi.
C. thấu kính phân kì có tiêu cự thay đổi.
D. thấu kính hội tụ có tiêu cự không đổi.

Câu 11: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động A của vật được xác định bởi công thức

A. $A = \sqrt{A_1 + A_2 - 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$

B. $A = \sqrt{A_1 + A_2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$

D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

Câu 12: Một mạch dao động điện từ LC lý tưởng có diện tích của tụ trong mạch biến thiên theo phương trình $q = 4\cos(4\pi \cdot 10^4 t) \mu C$. Tần số dao động của mạch là

A. 10kHz.

B. 20kHz.

C. 2kHz.

D. 10Hz.

Câu 13: Một con lắc đơn dây treo có chiều dài là ℓ làm bằng kim loại, được treo tại một nơi có gia tốc trọng trường là g , người ta đo chu kỳ dao động điều hòa của con lắc vào mùa hè ở nhiệt độ $40^\circ C$ là T_1 và vào mùa đông nhiệt độ $10^\circ C$ là T_2 . Chọn nhận xét đúng?

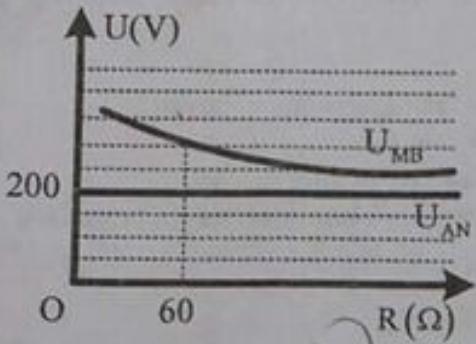
A. $T_1 = 2T_2$.

B. $T_1 > T_2$.

C. $T_1 < T_2$.

D. $T_1 = T_2$.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, biến trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm giữa L và R, N là điểm giữa R và C. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của các điện áp hiệu dụng u_{AN} và u_{MB} theo giá trị của biến trở R được cho như hình vẽ sau. Khi giá trị của R bằng 60Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R gần giá trị nào nhất sau



dây?

A. 75V.

B. 260V.

C. 130V.

D. 150V.

Câu 15: Tính chất nào sau đây là của tia hồng ngoại?

A. bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

B. có khả năng biến đổi như sóng điện tử.

C. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở nhiều kim loại.

D. tạo ra ánh sáng màu hồng khi chiếu vào vật.

Câu 16: Giữa gia tốc a và li độ x của một vật dao động có mối liên hệ $a + \alpha x = 0$ với α là hằng số dương. Chu kỳ dao động của vật là

A. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{\alpha}} (s)$

B. $T = 2\pi\sqrt{\alpha} (s)$

C. $T = 2\pi\alpha (s)$

D. $T = \frac{2\pi}{\alpha} (s)$

Câu 17: Đồ thị biểu diễn độ lớn của lực tương tác Coulomb giữa hai điện tích điểm đứng yên trong chân không quan hệ với bình phương khoảng cách giữa chúng là đường

A. hyperbol.

B. thẳng bậc nhất.

C. elip.

D. parabol.

Câu 18: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở R nối tiếp cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được, điện áp hai đầu cuộn cảm được đo bằng một vôn kế có điện trở rất lớn. Khi $L = L_1$ thì vôn kế chỉ U_1 , độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch với dòng điện là φ_1 . Khi $L = L_2$ thì vôn kế chỉ U_2 , độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện là φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$ rad và $U_1 = U_2\sqrt{2}$. Hệ số công suất của mạch khi $L = L_1$ có giá trị gần nhất với giá trị nào?

A. 0,82.

B. 0,61.

C. 0,75.

D. 0,53.

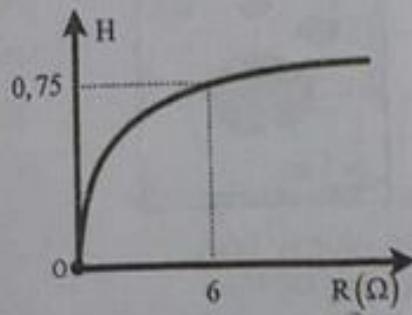
Câu 19: Một lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m , đầu trên gắn cố định đầu dưới treo quả cầu nhỏ có khối lượng 1 kg sao cho vật có thể dao động theo phương thẳng đứng trùng với trục lò xo. Lúc đầu dùng tám ván phẳng đỡ quả cầu để lò xo không biến dạng. Sau đó cho tám ván chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s^2 . Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi quả cầu rời khỏi tám ván thì nó dao động điều hòa với biên độ bằng

A. 8,2 cm.

B. 1,5 cm.

C. 8,7 cm.

D. 1,2 cm.

- Câu 20: Một sóng cơ có phương trình là $u = 5\cos(6\pi t - 2\pi x) \text{ cm}$, với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng là
 A. 6 m/s . B. 8 m/s . C. 4 m/s . D. 3 m/s .
- Câu 21: Theo thuyết Bo, bán kính quỹ đạo thứ nhất của electron trong nguyên tử hidro là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.
 Tốc độ góc của electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân trên quỹ đạo L là
 A. $6,8 \cdot 10^{15} \text{ rad/s}$. B. $5,62 \cdot 10^{15} \text{ rad/s}$. C. $5,15 \cdot 10^{15} \text{ rad/s}$. D. $2,86 \cdot 10^{15} \text{ rad/s}$.
- Câu 22: Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa ba bụng liên tiếp bằng
 A. nửa bước sóng. B. một bước sóng. C. hai lần bước sóng. D. một phần tư bước sóng.
- Câu 23: Một chất diêm dao động điều hòa có phương trình $x = 10\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$. Pha dao động của chất diêm tại thời điểm ban đầu có giá trị là
 A. $-5\pi/6 \text{ rad}$. B. $5\pi/6 \text{ rad}$. C. $\pi/6 \text{ rad}$. D. $-\pi/6 \text{ rad}$.
- Câu 24: Mắc một biến trở R vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động E và điện trở trong r. Đồ thị biểu diễn hiệu suất H của nguồn điện như hình vẽ. Điện trở trong của nguồn điện có giá trị
 bằng
 A. 4Ω . B. 6Ω . C. $0,75\Omega$. D. 2Ω .
- 
- Câu 25: Nhôm có công thoát $2,76 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là
 A. $0,41 \mu\text{m}$. B. $0,53 \mu\text{m}$. C. $0,45 \mu\text{m}$. D. $0,38 \mu\text{m}$.
- Câu 26: Cho tam giác ABC vuông cân tại A nằm trong một môi trường truyền âm. Một nguồn âm điểm O có công suất không đổi phát âm dâng hướng đặt tại điểm B khi đó một người M đứng tại C nghe được âm có mức cường độ âm là 36 dB . Sau đó di chuyển nguồn âm O trên đoạn AB và người M di chuyển trên đoạn AC sao cho $BO = AM$. Mức cường độ âm lớn nhất mà người đó nghe được trong quá trình cả hai di chuyển bằng
 A. $42,0 \text{ dB}$. B. $60,2 \text{ dB}$. C. $56,6 \text{ dB}$. D. $46,0 \text{ dB}$.
- Câu 27: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, kết luận nào sau đây đúng?
 A. Mỗi lần nguyên tử phát xạ ánh sáng là hấp thụ một phôtôん.
 B. Ánh sáng đơn sắc trong thùy tinh có bước sóng λ , phôtôん có năng lượng $\frac{hc}{\lambda}$.
 C. Phôtôん của các ánh sáng đơn sắc khác nhau có năng lượng như nhau.
 D. Năng lượng phôtôん của ánh sáng đơn sắc có tần số f bằng h.f.
- Câu 28: Giải Nobel Vật lý năm 2017, vinh danh ba nhà vật lí Rainer Weiss, Barry C. Barish và Kip S. Thorne. Bộ ba này được vinh danh vì đã “nghe được” sóng hấp dẫn bằng giao thoa kế laser (LIGO). Thiết bị LIGO, hoạt động dựa trên đặc điểm (tác dụng) nào của tia laser?
 A. Tác dụng nhiệt. B. Tác dụng biến diệu. C. Tinh làm phát quang. D. Tinh kết hợp.
- Câu 29: Một con lắc lò xo có độ cứng k, vật nặng có khối lượng m. Chu kỳ dao động điều hòa của vật có biểu thức là
 A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 30: Từ thông qua một vòng dây dẫn có biều thức $\phi = \phi_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$, khi đó biều thức của suât điện động cảm ứng xuất hiện trên vòng dây này là $e = \omega \phi_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{6})$. Giá trị của φ là
 A. $-\pi/3$ rad. B. $\pi/3$ rad. C. 0 rad. D. $-\pi/2$ rad.

Câu 31: Một trạm phát điện một pha có công suất không đổi. Với điện áp hai đầu dường dây tải là 200kV thi tốn hao điện năng trên dây tải là 20%. Nếu tăng điện áp truyền tải lên đến 500kV thi tốn hao điện năng trên dây tải lúc này là
 A. 3,2%. B. 12%. C. 2,4%. D. 4,6%.

Câu 32: Cho dòng điện xoay chiều có biều thức $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ A, cường độ dòng điện cực đại là
 A. 100π A. B. 4A. C. $4\sqrt{2}$ A. D. $\pi/2$ A.

Câu 33: Trong giờ thực hành Vật lí, một học sinh sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số như hình. Nếu



học sinh này muốn đo điện áp xoay chiều 220V thì phải xoay núm vặn đến

- A. vạch số 250 trong vùng DCV. B. vạch số 250 trong vùng ACV.
 C. vạch số 50 trong vùng ACV. D. vạch số 50 trong vùng DCV.

Câu 34: Chùm ánh sáng hỗn hợp gồm 4 thành phần đơn sắc: đỏ, tím, lục, lam khi đi từ không khí vào trong nước thi bức xạ có góc khúc xạ nhỏ nhất là màu

- A. lam. B. đỏ. C. lục. D. tím.

Câu 35: Trong thí nghiệm L-äng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1$ m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,48 \mu\text{m}$. Vùng giao thoa trên màn có bề rộng 2cm có vân sáng trung tâm ở chính giữa. Khoảng cách xa nhất giữa một vân sáng và một vân tối trên màn là

- A. 19,44 mm. B. 20,28 mm. C. 17,76 mm. D. 18,64 mm.

Câu 36: Trong thí nghiệm Yāng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tại điểm M có đúng 4 bức xạ cho vân sáng có bước sóng 735 nm; 490 nm; λ_1 và λ_2 . Tổng năng lượng của hai photon ứng với hai bức xạ này là

- A. 4,85 eV. B. 5,07 eV. C. 3,4 eV. D. 6,52 eV.

Câu 37: Chọn câu trả lời **không đúng**. Một âm LA của đàn dương cầm (pianô) và một âm LA của đàn violin có thể có cùng

- A. độ cao. B. độ to. C. âm sắc. D. cường độ âm.

Câu 38: Một dây đàn dài 90cm phát ra âm có tần số 100Hz. Quan sát trên dây đàn ta thấy có 3 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây

- A. 6m/s. B. 60cm/s. C. 6cm/s. D. 6000cm/s.

Câu 39: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động đồng pha với tần số 80Hz và lan truyền với tốc độ 0,8m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 14,25cm và 19,25cm ở trên

- A. đường cực tiêu thứ 5. B. đường cực đại bậc 5.
 C. đường cực đại bậc 6. D. đường cực tiêu thứ 6.

Câu 40: Chọn câu trả lời sai. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

- A. có màu sắc xác định.
 B. có tốc độ thay đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.
 C. không bị tán sắc khi qua lăng kính.
 D. có tần số khác nhau trong các môi trường khác nhau.



Mã đề thi 132

Họ, tên thí sinh: SBD:

Cho biết: hằng số Plank $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; độ lớn điện tích nguyên tử $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Câu 1: Một kim loại có giới hạn quang điện là λ_0 . Chiếu bức xạ có bước sóng bằng $0,5\lambda_0$ vào kim loại này. Cho rằng năng lượng mà electron bề mặt kim loại hấp thụ từ một phôtônen của bức xạ trên, một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại biến hoàn toàn thành động năng ban đầu của nó. Giá trị động năng này là

- A. $\frac{2hc}{\lambda_0}$. B. $\frac{hc}{\lambda_0}$. C. $\frac{hc}{2\lambda_0}$. D. $\frac{3hc}{\lambda_0}$.

Câu 2: Chiếu các tia: hồng ngoại, ánh sáng khả kiến, tử ngoại, tia X vào một điện trường đều có các đường súc điện vuông góc với phương tới của các tia. Số tia bị lệch trong điện trường là:

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 3: Một sóng cơ truyền theo trục Ox với phương trình $u = \text{acos}(4\pi t - 0,02\pi x)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là:

- A. 100 cm/s. B. 150 cm/s. C. 75 cm/s. D. 200 cm/s.

Câu 4: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $-\pi/3$ và $\pi/6$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng bao nhiêu?

- A. $\pi/4$ (rad). B. $-\pi/12$ (rad). C. $-\pi/6$ (rad). D. $\pi/12$ (rad).

Câu 5: Một nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$ với công suất phát sáng là $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ W}$. Số phôtônen được nguồn phát ra trong 1(s) là

- A. $3,77 \cdot 10^{14}$. B. $6 \cdot 10^{14}$. C. $5 \cdot 10^{14}$. D. $3 \cdot 10^{14}$.

Câu 6: Xác định công của lực điện khi di chuyển một electron từ điểm A đến điểm B trong điện trường. Biết hiệu điện thế giữa hai điểm AB là $U_{AB} = 5\text{V}$.

- A. -5eV . B. 5eV . C. $8 \cdot 10^{-18}\text{J}$. D. $-8 \cdot 10^{-18}\text{J}$.

Câu 7: Một bạn học sinh đeo "kính cận 0,5 độ" nghĩa là:

- A. Bạn học sinh đeo thấu kính phân kỳ có độ tụ $-0,5$ diôp.
B. Bạn học sinh đeo thấu kính hội tụ có độ tụ $-0,5$ diôp.
C. Bạn học sinh đeo thấu kính phân kỳ có tiêu cự $-0,5(\text{m})$.
D. Bạn học sinh đeo thấu kính hội tụ có tiêu cự $0,5(\text{m})$.

Câu 8: Dòng điện có dạng $i = \cos 100\pi t$ (A) chạy qua cuộn dây có tổng trở là $12,5 \Omega$ và hệ số tự cảm $\frac{1}{10\pi} (H)$. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là:

- A. 7,5 W. B. 5 W. C. 6,25 W. D. 3,75 W.

Câu 9: Nhận xét nào sau đây về sóng siêu âm là **không đúng**?

- A. Sóng siêu âm không truyền được trong chân không.
B. Tần số của sóng siêu âm lớn hơn tần số của âm thanh và sóng hạ âm.
C. Trong một môi trường, sóng siêu âm truyền nhanh hơn âm thanh và sóng hạ âm.
D. Tai người bình thường không nghe được sóng siêu âm.

Câu 10: Đặt một điện áp xoay chiều vào cuộn sơ cấp một máy biến áp không lý tưởng. Đại lượng nào sau đây ở cuộn thứ cấp không đổi so với cuộn sơ cấp?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng.
B. Công suất.
C. Tần số của điện áp xoay chiều.
D. Điện áp hiệu dụng.

Câu 11: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

- A. Bóng đèn ống. B. Bóng đèn dây tóc. C. Tia lửa điện. D. Hò quang.

Câu 12: Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.
B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.
C. Đường cảm ứng từ của từ trường xoáy là các đường cong khép kín.
D. Điện trường do một điện tích di chuyển yên gây ra là điện trường xoáy.

Câu 13: Trên một sợi dây dài 0,9 m có sóng dừng. Kề cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là:

- A. 40 cm/s. B. 90 cm/s. C. 40 m/s. D. 90 m/s.

Câu 14: Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là:

- A. 3 m. B. 30 m. C. 0,3 m. D. 300 m.

Câu 15: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/3)$ (V) thì cường độ dòng điện có biểu thức là $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/6)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. 440W. B. $440\sqrt{3}$ W. C. $440\sqrt{2}$ W. D. $220\sqrt{3}$ W.

Câu 16: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo một đường thẳng với phương trình lì độ $x = 2 \cos(2\pi t + \pi/6)$ (cm). Độ dời cực đại của vật trong quá trình dao động có độ lớn là:

- A. $\sqrt{3}$ cm. B. 4cm. C. $2\sqrt{3}$ cm. D. 2cm.

Câu 17: Tia hồng ngoại không có ứng dụng nào sau đây:

- A. Biến đổi sóng điện từ. B. Sấy nông sản.
C. Gây một số phản ứng hóa học. D. Làm phát quang một số chất.

Câu 18: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F = F_0 \cos(10\pi t)$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ là:

- A. 10π Hz. B. 10 Hz. C. 5 Hz. D. 5π Hz.

Câu 19: Khi nói về dao động cơ duy trì, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Biên độ của dao động duy trì được giữ không đổi.
B. Dao động duy trì là một trường hợp của dao động cưỡng bức khi xảy ra cộng hưởng.
C. Tần số của dao động duy trì là tần số riêng của hệ dao động.
D. Có một thiết bị bổ sung năng lượng bị tiêu hao cho dao động trong từng chu kì.

Câu 20: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể. Độ tự cảm của cuộn dây là $L = 1\text{mH}$ và điện dung của tụ điện $C = 1\text{nF}$. Năng lượng điện trường trong mạch biến đổi tuần hoàn với chu kì là:

- A. $0,5(\mu\text{s})$. B. $2\pi(\mu\text{s})$. C. $1(\mu\text{s})$. D. $\pi(\mu\text{s})$.

Câu 21: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa ánh sáng trắng, khoảng cách giữa hai khe $a = 0,4\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát $D = 2\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ (có bước sóng $\lambda_d = 0,76\mu\text{m}$) đến vân sáng bậc 1 màu tím (có bước sóng $\lambda_t = 0,4\mu\text{m}$) cùng một phía của vân trung tâm là

- A. 1,8mm. B. 1,5mm. C. 2,4mm. D. 2,7mm.

Câu 22: Trong thùy tinh, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là $0,39\mu\text{m}$. Tính năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này. Biết chiết suất của thùy tinh đối với bức xạ trên là 1,5.

- A. 3,19 eV. B. 2,12 eV. C. 0,32 eV. D. 1,42 eV.

Câu 23: Mắc một bóng đèn nhỏ có điện trở 2Ω (không đổi) được mắc vào một nguồn điện có suất điện động ξ và điện trở trong $0,5\Omega$. Hiệu suất của nguồn điện là:

- A. 75%. B. 80%. C. 25%. D. 20%

Câu 24: Trong một mạch điện xoay chiều, số chỉ của ampe kế cho biết:

- A. Giá trị cực đại của cường độ dòng điện chạy qua ampe kế.
B. Giá trị cực tiểu của cường độ dòng điện chạy qua ampe kế.
C. Giá trị tức thời của cường độ dòng điện chạy qua ampe kế.
D. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện chạy qua ampe kế.

Câu 25: Phát biểu nào **không đúng** trong động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Tốc độ quay của từ trường lớn hơn tốc độ quay của rôto.
- B. Động cơ không đồng bộ ba pha có tác dụng chuyển điện năng thành cơ năng.
- C. Từ trường quay được tạo bởi dòng điện xoay chiều ba pha có tốc độ góc lớn hơn tần số góc của dòng điện.
- D. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha là hiện tượng cảm ứng điện từ và tác dụng của từ trường quay.

Câu 26: Hạt protôn chuyển động theo quỹ đạo tròn bán kính R dưới tác dụng của một từ trường đều $B = 10^{-2} \text{ T}$. Xác định chu kỳ chuyển động của protôn. Biết khối lượng protôn $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, diện tích của protôn $q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- A. $1,04 \cdot 10^{-8} \text{ (s)}$.
- B. $1,04 \cdot 10^{-6} \text{ (s)}$.
- C. $6,56 \cdot 10^{-6} \text{ (s)}$.
- D. $6,56 \cdot 10^{-8} \text{ (s)}$.

Câu 27: Một con lắc lò xo có thể dao động điều hòa theo phương ngang. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn x_0 rồi thả nhẹ, thời gian từ lúc thả vật đến lúc vật qua vị trí cân bằng lần đầu tiên là t_1 . Làm vật dừng lại, kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn $2x_0$ rồi thả nhẹ, thời gian từ lúc thả vật đến lúc vật qua vị trí cân bằng lần đầu tiên là t_2 . Tí số t_2/t_1 là:

- A. 4.
- B. 1.
- C. 2.
- D. $\sqrt{2}$.

Câu 28: Xét nguyên tử hidrô theo mẫu nguyên tử Bo. Tí số chu kỳ quay của electron trên quỹ đạo K và chu kỳ quay của electron quỹ đạo M có giá trị bằng:

- A. 9.
- B. 27.
- C. $1/27$.
- D. $1/9$.

Câu 29: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, stato gồm ba cuộn dây giống nhau đặt lệch nhau $1/3$ vòng tròn tâm O. Cảm ứng từ tại tâm O là có độ lớn là B_O . Tại một thời điểm nào đó, cảm ứng từ do cuộn dây thứ nhất gây ra tại tâm O có giá trị là $B_1 = \frac{\sqrt{3}}{3} B_O$, thì cảm ứng từ do hai cuộn dây kia gây ra tại tâm O có giá trị là bao nhiêu?

- A. $-\frac{1}{2} B_O$ và $\frac{1}{2} B_O$.
- B. 0 và $-\frac{\sqrt{3}}{3} B_O$.
- C. B_O và $0,42 B_O$.
- D. $-\frac{\sqrt{3}}{3} B_O$ và $\frac{\sqrt{3}}{3} B_O$.

Câu 30: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A, B cách nhau 20 cm dao động cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 30 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5 m/s. Xét trên đường thẳng d vuông góc với AB cách A 3cm, điểm dao động cực đại trên d xa A nhất cách A là:

- A. 25,32 cm.
- B. 45,07 cm.
- C. 17,03 cm.
- D. 8,75 cm.

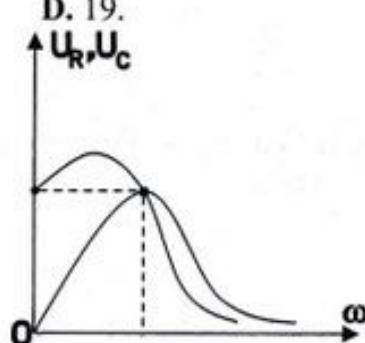
Câu 31: Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với tần số góc là $\omega = \pi \text{ (rad/s)}$. Tại thời điểm $t = 0$, vật nhỏ qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Tại thời điểm nào thì vận tốc v và li độ x của vật nhỏ thỏa mãn $v = \omega x$ lần thứ 2019?

- A. 1009,25(s).
- B. 2018,75(s)
- C. 1008,75(s)
- D. 2018,25(s).

Câu 32: Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp có phương trình $u_A = u_B = a \cos \omega t$. Sóng truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng 2cm, khoảng cách giữa hai nguồn sóng là AB = 19cm. Số điểm trên khoảng AB dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn là:

- A. 9.
- B. 17.
- C. 8.
- D. 19.

Câu 33: Đoạn mạch AB gồm một điện trở R, một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp vào một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ có ω thay đổi được. Biết $2L > CR^2$. Thay đổi ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện được biểu diễn như hình vẽ. Tìm hệ số công suất của đoạn mạch khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.



- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.
- B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được và tụ điện có điện dung thay đổi được từ 50 pF đến 50 nF . Biết rằng trong không khí, tốc độ truyền

sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s. Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng từ 30 m đến 1200 m. Hỏi độ tự cảm của cuộn dây biến thiên trong khoảng nào? Lấy $\pi^2 = 10$.

- A. $5\mu\text{H}$ đến $8\mu\text{H}$. B. 5nH đến $8\mu\text{H}$. C. 5mH đến 8mH . D. 5nH đến 8nH .

Câu 35: Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Để giảm hao phí trên đường dây người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng máy tăng áp lý tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là k . Biết công suất nơi tiêu thụ không đổi, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi $k = 10$ thì công suất hao phí trên đường dây bằng 10% công suất ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 5% công suất ở nơi tiêu thụ thì k phải có giá trị là:

- A. 13,5. B. 13,8. C. 15. D. 19,1.

Câu 36: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa với chu kỳ 0,1(s). Tại vị trí mà độ lớn lực kéo về bằng độ lớn của trọng lực và lò xo đang dãn thì độ biến dạng của lò xo là bao nhiêu? Lấy $g = \pi^2 (\text{m/s}^2)$.

- A. 0,25cm. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm. C. $\sqrt{2}$ cm. D. 0,5cm.

Câu 37: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu của một đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R và một cuộn dây thuận cảm L . Nếu mắc nối tiếp thêm một tụ điện C thì hệ số công suất của đoạn mạch đó không thay đổi. Gọi Z_L là cảm kháng của cuộn cảm thuận, Z_C là dung kháng của tụ điện. Hệ thức đúng là:

- A. $Z_L = 2Z_C$. B. $Z_C = 2Z_L$. C. $Z_L = Z_C$. D. $R = |Z_L - Z_C|$.

Câu 38: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T . Trong một chu kỳ, thời gian mà độ lớn lực căng dây lớn hơn độ lớn trọng lực là:

- A. 0,91T. B. 0,71T. C. 0,81T. D. 0,61T.

Câu 39: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5(\mu\text{m})$. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là $a = 0,75(\text{mm})$ và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là $D = 1,5(\text{m})$. Khe S nằm trên trục đối xứng của hệ và cách mặt phẳng chứa hai khe $1(\text{m})$. Cho khe S bắt đầu dao động điều hòa theo phương vuông góc trực đối xứng của hệ với phương trình $x = 3\cos(\pi t - \pi/2)(\text{mm})$. Vị trí vân sáng trung tâm ban đầu chuyển thành vân tối lần thứ 7 ở thời điểm nào (tính từ lúc $t = 0$)?

- A. 0,81(s). B. 0,96(s). C. 1,15(s). D. 1,50(s).

Câu 40: Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại điểm O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Chọn hệ tọa độ vuông góc Oxy (thuộc mặt nước). Hai điểm P và Q nằm trên Ox, P dao động ngược pha với O còn Q dao động cùng pha với O. Giữa khoảng OP có 4 điểm dao động ngược pha với O, giữa khoảng OQ có 8 điểm dao động ngược pha với O. Trên trục Oy có điểm M sao cho góc $\angle PMQ$ đạt giá trị lớn nhất. Tìm số điểm dao động ngược pha với O trên đoạn MQ.

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.

----- HẾT -----



Mã đề	Câu	ĐA												
132	1	B	209	1	B	357	1	B	485	1	C	570	1	B
132	2	C	209	2	B	357	2	A	485	2	C	570	2	A
132	3	D	209	3	A	357	3	C	485	3	C	570	3	B
132	4	B	209	4	C	357	4	D	485	4	D	570	4	C
132	5	A	209	5	D	357	5	B	485	5	C	570	5	C
132	6	A	209	6	C	357	6	A	485	6	A	570	6	A
132	7	A	209	7	D	357	7	D	485	7	D	570	7	D
132	8	D	209	8	C	357	8	B	485	8	D	570	8	A
132	9	C	209	9	B	357	9	C	485	9	B	570	9	B
132	10	C	209	10	C	357	10	D	485	10	B	570	10	D
132	11	A	209	11	B	357	11	D	485	11	C	570	11	C
132	12	D	209	12	C	357	12	C	485	12	A	570	12	D
132	13	C	209	13	A	357	13	A	485	13	B	570	13	B
132	14	A	209	14	B	357	14	A	485	14	A	570	14	B
132	15	D	209	15	A	357	15	C	485	15	B	570	15	A
132	16	B	209	16	A	357	16	D	485	16	D	570	16	A
132	17	D	209	17	C	357	17	C	485	17	A	570	17	C
132	18	C	209	18	D	357	18	A	485	18	B	570	18	C
132	19	B	209	19	D	357	19	B	485	19	C	570	19	A
132	20	D	209	20	A	357	20	D	485	20	B	570	20	D
132	21	A	209	21	D	357	21	A	485	21	D	570	21	B
132	22	B	209	22	B	357	22	B	485	22	A	570	22	B
132	23	B	209	23	D	357	23	B	485	23	A	570	23	D
132	24	D	209	24	A	357	24	D	485	24	D	570	24	D
132	25	C	209	25	B	357	25	C	485	25	B	570	25	C
132	26	C	209	26	A	357	26	C	485	26	D	570	26	B
132	27	B	209	27	D	357	27	B	485	27	B	570	27	A
132	28	C	209	28	A	357	28	C	485	28	D	570	28	B
132	29	B	209	29	B	357	29	C	485	29	C	570	29	D
132	30	A	209	30	C	357	30	A	485	30	D	570	30	C
132	31	D	209	31	A	357	31	D	485	31	A	570	31	C
132	32	C	209	32	D	357	32	D	485	32	C	570	32	C
132	33	A	209	33	B	357	33	C	485	33	C	570	33	D
132	34	A	209	34	C	357	34	B	485	34	A	570	34	C
132	35	A	209	35	C	357	35	A	485	35	B	570	35	A
132	36	D	209	36	C	357	36	D	485	36	C	570	36	A
132	37	B	209	37	D	357	37	B	485	37	D	570	37	B
132	38	D	209	38	C	357	38	A	485	38	D	570	38	C
132	39	A	209	39	A	357	39	D	485	39	B	570	39	C
132	40	B	209	40	B	357	40	D	485	40	A	570	40	D

Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu
.....

Mã đề thi 003

Câu 1: Tại nơi có giao tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{1}{g}}$. B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$. D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 2: Máy phát điện xoay chiều ba pha là máy điện tạo ra ba suất điện động có cùng tần số, cùng biên độ và lệch pha nhau một góc bằng

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 3: Ở đâu không xuất hiện điện từ trường?

- A. Xung quanh tia lửa điện.
C. Xung quanh dòng điện xoay chiều.
D. Xung quanh cầu dao điện khi vừa đóng hoặc ngắt.

Câu 4: Chọn phát biểu đúng. Siêu âm là

- A. bức xạ điện từ có bước sóng dài.
C. bức xạ điện từ có bước sóng ngắn.
B. âm có tần số trên 20 kHz.
D. âm có tần số bé.

Câu 5: Chọn phát biểu đúng. Tại điểm phản xạ cố định thì sóng phản xạ

- A. lệch pha $\pi/4$ so với sóng tới.
C. vuông pha với sóng tới.
B. cùng pha với sóng tới.
D. ngược pha với sóng tới.

Câu 6: Trong sơ đồ khối máy phát thanh vô tuyến đơn giản, micrô là thiết bị

- A. trộn sóng âm tần với sóng mang.
B. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần biến điệu.
C. biến dao động âm thành dao động điện từ mà không làm thay đổi tần số.
D. biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số.

Câu 7: Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động

- A. cưỡng bức. B. tắt dần. C. điều hòa. D. duy trì.

Câu 8: Khi chiếu vào chất lỏng ánh sáng màu lục thì ánh sáng huỳnh quang do chất lỏng này có thể phát ra là

- A. ánh sáng lam. B. ánh sáng chàm. C. ánh sáng cam. D. ánh sáng tím.

Câu 9: Hiện tượng nào sau đây được gọi là hiện tượng quang điện ngoại?

- A. Electron bứt ra khỏi mặt kim loại do đặt trong điện trường lớn.
B. Electron bứt ra khỏi mặt kim loại khi bị nung nóng.
C. Electron bứt ra khỏi mặt kim loại do electron khác có động năng lớn đập vào.
D. Electron bứt ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu tia tử ngoại.

Câu 10: Phản ứng phân hạch được thực hiện trong lò phản ứng hạt nhân, người ta phải dùng các thanh điều khiển để đảm bảo số neutron sinh ra sau mỗi phản ứng (k) là bao nhiêu?

- A. $k = 1$. B. $k > 1$. C. $k \geq 1$. D. $k < 1$.

Câu 11: Gọi n_c , n_l , n_v lần lượt là chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc cam, lam, vàng. Thứ tự đúng khi so sánh các giá trị chiết suất trên là

- A. $n_l < n_c < n_v$. B. $n_c < n_l < n_v$. C. $n_c < n_v < n_l$. D. $n_l < n_v < n_c$.

Câu 12: Một điện áp $u = U\sqrt{2} \cos\omega t$ đặt vào hai đầu một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cảm kháng của cuộn dây là Z_L , dung kháng của tụ là Z_C . Mạch có hệ số công suất xác định bởi

- A. $\cos\phi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\cos\phi = \frac{R}{Z_L + Z_C}$.

$$C. \cos \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}.$$

$$D. \cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}.$$

Câu 13: Trong khoảng thời gian 7,6 ngày có 75% số hạt nhân ban đầu của một đồng vị phóng xạ bị phân rã.

Chu kỳ bán rã của đồng vị đó là

- A. 138 ngày. B. 10,1 ngày. C. 15,2 ngày. D. 3,8 ngày.

Câu 14: Khi so sánh hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ và hạt nhân $^{14}_6\text{C}$, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Số proton của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ lớn hơn số proton của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.
 B. Số neutron của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn số neutron của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.
 C. Số nucleon của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ bằng số nucleon của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.
 D. Điện tích của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.

Câu 15: Dây tóc bóng đèn có nhiệt độ 2200°C . Ngoài trong buồng chiếu sáng bằng đèn dây tóc, ta hoàn toàn không bị nguy hiểm dưới tác động của tia tử ngoại vì

- A. vỏ bóng đèn bằng thủy tinh hấp thụ mạnh tia tử ngoại.
 B. tia tử ngoại bóng đèn phát ra có cường độ yếu chưa đủ gây nguy hiểm.
 C. bóng đèn chỉ phát ra ánh sáng nhìn thấy.
 D. tia tử ngoại rất tốt cho cơ thể người (ví dụ: trong y học, được dùng chữa bệnh còi xương).

Câu 16: Một khung dây phẳng, diện tích 20 cm^2 , gồm 10 vòng đặt trong từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng khung dây và có độ lớn $0,5\text{ T}$. Người ta làm cho từ trường giảm đều đến không trong khoảng thời gian 0,02 s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong thời gian từ trường biến đổi có độ lớn bằng

- A. $0,5\text{ V}$. B. $5 \cdot 10^{-3}\text{ V}$. C. $0,05\text{ V}$. D. $5 \cdot 10^{-4}\text{ V}$.

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$, dao động điều hòa với cơ năng $0,5\text{ J}$. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 100 cm . B. 10 cm . C. 5 cm . D. 50 cm .

Câu 18: Năng lượng kích hoạt của một chất là năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành một electron dẫn. Lấy $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$; $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Một chất có năng lượng kích hoạt là $0,66\text{ eV}$ thì giới hạn quang dẫn của chất đó là

- A. $3,011 \cdot 10^{-25}\text{ m}$. B. $1,88\text{ }\mu\text{m}$. C. $3,011 \cdot 10^{-25}\text{ }\mu\text{m}$. D. $1,88\text{ nm}$.

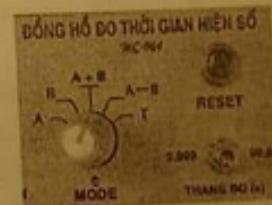
Câu 19: Một khung dây quay đều với tốc độ 40 rad/s trong một từ trường đều có các đường sức từ vuông góc với trục quay của khung. Từ thông cực đại xuyên qua khung là 50 mWb và tại thời điểm ban đầu các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung. Biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

$$A. e = 2\cos(40t - \frac{\pi}{2})\text{ V}. \quad B. e = 2\cos(40t + \pi)\text{ V}.$$

$$C. e = 20\cos(40t + \pi)\text{ V}. \quad D. e = 20\cos(40t - \frac{\pi}{2})\text{ V}.$$

Câu 20: Khi làm thí nghiệm đo chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn với đồng hồ đo thời gian hiện số và công quang. Khi cảm công quang vào cổng A của đồng hồ, thì ở mặt trước của đồng hồ (hình vẽ) để đo chu kỳ ta phải vặn núm xoay vào vị trí

- A. T. B. A \leftrightarrow B. C. A + B. D. A.



Câu 21: Một nguồn sóng O dao động trên mặt nước, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s . Người ta thấy các vòng tròn sóng chạy ra có chu vi thay đổi với tốc độ là

- A. $80\pi\text{ cm/s}$. B. 20 cm/s . C. 40 cm/s . D. $40\pi\text{ cm/s}$.

Câu 22: Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, tại thời điểm ban đầu $t = 0$, một bán tụ điện (bản A) tích điện dương, bán tụ điện còn lại (bản B) tích điện âm và dòng điện đi qua cuộn cảm có chiều từ bản B sang bản A. Sau đó khoảng thời gian $\frac{3}{4}$ chu kỳ dao động của mạch thì

- A. bản A tích điện âm và dòng điện qua cuộn cảm theo chiều từ bản A sang bản B.
 B. bản A tích điện dương và dòng điện qua cuộn cảm theo chiều từ bản B sang bản A.
 C. bản A tích điện âm và dòng điện qua cuộn cảm theo chiều từ bản B sang bản A.
 D. bản A tích điện dương và dòng điện qua cuộn cảm theo chiều từ bản A sang bản B.

Câu 23: Chọn đáp án sai khi nói về tia X.

- A. Tia X có bước sóng từ 380 nm đến vài nanômét.
- B. Tính chất nổi bật và quan trọng nhất của tia X là khả năng đâm xuyên.
- C. Tia X có cùng bản chất với ánh sáng nhìn thấy.
- D. Tia X được dùng để chữa bệnh ung thư nồng.

Câu 24: Trong nguyên tử hiđrô, khoảng cách giữa một prôtôn và một electron là $r = 5.10^{-9}$ cm. Lực tương tác giữa chúng là

- A. lực đẩy với độ lớn $9.216.10^{-8}$ N.
- B. lực hút với độ lớn $9.216.10^{-12}$ N.
- C. lực đẩy với độ lớn $9.216.10^{-12}$ N.
- D. lực hút với độ lớn $9.216.10^{-8}$ N.

Câu 25: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy $e = 1,6.10^{-19}$ C; $k = 9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$; $m_e = 9,1.10^{-31}$ kg; $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Nếu nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích và electron đang chuyển động trên quỹ đạo N thì số vòng mà electron chuyển động quanh hạt nhân trong thời gian 10^{-8} s ở quỹ đạo này là

- A. $1,22.10^{-15}$
- B. $9,75.10^{-15}$
- C. $1,02.10^6$
- D. $8,19.10^6$

Câu 26: Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính trước một thấu kính cho ảnh ảo A_1B_1 , cao gấp 3 lần vật. Dịch vật dọc theo trục chính 5 cm ta thu được ảnh ảo A_2B_2 cao gấp 2 lần vật. Tiêu cự của thấu kính là :

- A. $f = -30$ cm.
- B. $f = 30$ cm.
- C. $f = -25$ cm.
- D. $f = 25$ cm.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 400$ nm và $\lambda_2 = 560$ nm. Khoảng cách giữa hai khe F_1 và F_2 là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe F_1 , F_2 đến màn quan sát là 1,2 m. Quan sát trên màn thấy có những vân sáng cùng màu vân trung tâm, cách đều nhau một đoạn

- A. 3,0 mm.
- B. 5,9 mm.
- C. 4,2 mm.
- D. 2,1 mm.

Câu 28: Một ắc quy có suất điện động E, điện trở trong r mắc với mạch ngoài tạo thành mạch kín. Khi dòng điện qua nguồn là $I_1 = 0,5$ A thì công suất mạch ngoài là $P_1 = 5,9$ W, còn khi dòng điện qua nguồn là $I_2 = 1$ A thì công suất mạch ngoài là $P_2 = 11,6$ W. Chọn đáp án đúng.

- A. $r = 0,4 \Omega$.
- B. $E = 6$ V.
- C. $r = 0,8 \Omega$.
- D. $E = 9$ V.

Câu 29: Một vật dao động điều hòa có vận tốc phụ thuộc vào thời gian theo biểu thức $v = 16\pi \cos(4\pi t + \frac{5\pi}{6})$ cm/s (t tính bằng s). Mốc thời gian đã được chọn lúc vật có li độ

- A. $2\sqrt{3}$ cm và đang chuyển động theo chiều dương
- B. $2\sqrt{3}$ cm và đang chuyển động theo chiều âm
- C. 2 cm và đang chuyển động theo chiều âm
- D. 2 cm và đang chuyển động theo chiều dương

Câu 30: Hai nguồn sóng đồng bộ A, B trên mặt chất lỏng cách nhau 20 cm, dao động cùng một phương trình $u = \text{Acos}40\pi t$ (t đo bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 48 cm/s. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB. Số điểm không dao động trên đoạn AM là

- A. 7.
- B. 9.
- C. 8.
- D. 10.

Câu 31: Một sóng điện từ lan truyền theo phương ngang từ hướng Bắc đến hướng Nam. Tại một vị trí có sóng truyền qua, nếu vectơ cảm ứng từ \vec{B} có phương thẳng đứng, hướng lên thì vectơ cường độ điện trường \vec{E}

- A. có phương thẳng đứng, hướng xuống.

- B. có phương thẳng đứng, hướng lên.

- C. có phương ngang, từ hướng Tây sang hướng Đông.

- D. có phương ngang, từ hướng Đông sang hướng Tây.

Câu 32: Hạt nhân nguyên tử được xem như một quả cầu và bán kính được tính theo số khối A với công thức $R = 1,2.10^{-15} A^{1/3}$ m. Biết $m_p = 1,00728$ u, $m_n = 1,00866$ u, $1\text{u} = 1,66055.10^{-27}$ kg = 931,5 MeV/c². Hạt nhân nguyên tử ${}^7_3\text{Li}$ có khối lượng riêng $229,8843.10^{15}$ kg/m³ thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. 39,58 MeV/nuclôn.
- B. 2,66 MeV/nuclôn.
- C. 18,61 MeV/nuclôn.
- D. 5,606 MeV/nuclôn.

Câu 33: Hạt nhân A có khối lượng m_A đang đứng yên thì tự phân rã thành hai hạt nhân B và C có khối lượng lần lượt m_B và m_C ($m_C > m_B$). Động năng hạt nhân B lớn hơn động năng hạt nhân C một lượng

A. $\frac{(m_C - m_B)(m_A - m_B - m_C)c^2}{m_B + m_C}$.

B. $\frac{(m_C - m_B)(m_B - m_C - m_A)c^2}{m_B}$.

$$C. \frac{(m_C - m_B)(m_B - m_C - m_A)c^2}{m_B + m_C}$$

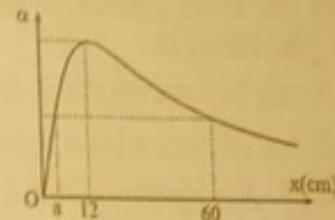
$$D. \frac{(m_C - m_B)(m_A - m_B - m_C)c^2}{m_C}$$

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều có tần số ω vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và hai đầu tụ điện lần lượt là 40 V và 60 V thì điện áp tức thời hai đầu mạch là 70 V. Mối liên hệ nào sau đây đúng?

- A. $LC\omega^2 = 2$. B. $LC\omega^2 = 1$. C. $\omega^2L = C$. D. $2LC\omega^2 = 1$.

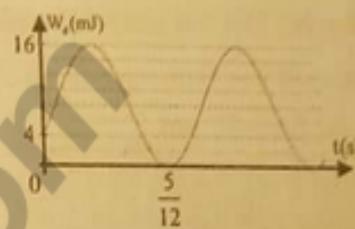
Câu 35: Hai nguồn sóng đồng bộ A, B dao động trên mặt nước, I là trung điểm của AB, điểm J trên đoạn IA và $IJ = 7$ cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường vuông góc với AB và đi qua A, với $AM = x$. Đồ thị hình bén biểu diễn sự phụ thuộc của góc $\alpha = \angle IMJ$ vào x . Khi $x = b$ (cm) và $x = 60$ cm thì M tương ứng là điểm dao động cực đại gần và xa A nhất. Tí số b/a gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 3,8. B. 4,0. C. 3,9. D. 4,1.



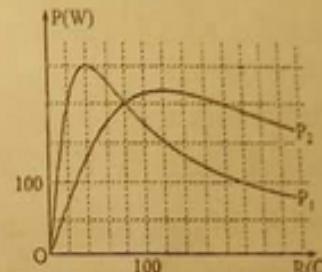
Câu 36: Một chất điểm có khối lượng 320 g dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Biết đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng theo thời gian của chất điểm như hình vẽ và tại thời điểm ban đầu ($t = 0$) chất điểm đang chuyển động ngược chiều dương. Phương trình dao động của chất điểm là

- A. $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. B. $x = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm.
C. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm. D. $x = 5\cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm.



Câu 37: Một mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, với R là một biến trở. Đặt vào hai đầu một lần lượt các điện áp $u_1 = U_0\cos\omega_1 t$ và $u_2 = U_0\cos\omega_2 t$ thì công suất trên mạch tương ứng P_1 và P_2 phụ thuộc vào giá trị biến trở R như hình vẽ. Hồi khi P_1 đạt giá trị cực đại thì P_2 có giá trị là

- A. 120,5 V. B. 120,0 W.
C. 130,5 V. D. 130,0 W.



Câu 38: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 392 nm đến 711 nm. Trên màn quan sát, tại M có đúng 4 vân sáng của 4 bức xạ đơn sắc trùng nhau. Biết một trong 4 bức xạ này có bước sóng 582 nm. Bước sóng dài nhất của 4 bức xạ nói trên có giá trị

- A. 656 nm. B. 698 nm. C. 710 nm. D. 600 nm.

Câu 39: Một máy biến áp gồm hai cuộn dây với số vòng N_1 và N_2 . Ban đầu, người ta mắc cuộn N_1 vào nguồn xoay chiều có giá trị hiệu dụng U (không đổi) và đo điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn N_2 để hở được giá trị hiệu dụng U' . Sau đó mắc cuộn N_2 vào nguồn và đo điện áp hai đầu cuộn N_1 được giá trị hiệu dụng U'' . Hiệu điện áp $U' - U'' = 450$ V. Tăng số vòng cuộn N_1 thêm 33,33% và tiến hành các bước trên thì được hiệu điện áp là 320 V. Hỏi tiếp tục tăng số vòng cuộn N_1 thêm 50% thì hiệu điện áp trên bằng bao nhiêu?

- A. 275 V. B. 210 V. C. 160 V. D. 180 V.

Câu 40: Cho hệ dao động như hình vẽ. Vật M có khối lượng 1 kg có thể chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo trục lò xo có độ cứng $k = 50$ N/m. Vật m có khối lượng 250 g đặt trên vật M. Hệ số ma sát nghỉ và hệ số ma sát trượt giữa vật m và M là bằng nhau và bằng $\mu = 0,3$. Cho $g = 10$ m/s². Vật M đủ dài để m luôn ở trên M. Ban đầu kéo hai vật đến vị trí lò xo dãn 9,5 cm rồi thả nhẹ không vận tốc đầu. Vận tốc của vật M trong quá trình chuyển động có giá trị lớn nhất là

- A. 0,5930 m/s. B. 0,5060 m/s. C. 0,5657 m/s. D. 0,5692 m/s.



Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề thi 826

Câu 1. Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 100 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động cùng pha nhau, cách nhau

- A. 1 cm B. 3 cm C. 2 cm D. 4 cm

Câu 2. Biết ^{235}U có thể bị phân hạch theo phản ứng sau: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{53}^{139}\text{I} + {}_{39}^{94}\text{Y} + 3 {}_0^1n$. Khối lượng của các hạt tham gia phản ứng: $m_U = 234,99332\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $m_I = 138,8970\text{u}$; $m_Y = 93,89014\text{u}$; $1\text{uc}^2 = 931,5\text{MeV}$. Nếu có một lượng hạt nhân U235 đủ nhiều, giả sử ban đầu ta kích thích cho 10^{10} hạt U235 phân hạch theo phương trình trên và sau đó phản ứng dây chuyền xảy ra trong khối hạt nhân đó với hệ số nhân nôtron là $k = 2$. Coi phản ứng không phóng xạ gamma. Năng lượng tỏa ra sau 5 phân hạch dây chuyền đầu tiên (kể cả phân hạch kích thích ban đầu) là

- A. $5,45 \cdot 10^{13}\text{MeV}$. B. $8,79 \cdot 10^{12}\text{MeV}$. C. $175,85\text{MeV}$. D. $21,27 \cdot 10^{13}\text{MeV}$.

Câu 3. Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $5\mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung $5\mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà điện tích trên một bán tụ điện có độ lớn cực đại là

- A. $10\pi \cdot 10^{-6}\text{s}$. B. 10^{-6}s . C. $5\pi \cdot 10^{-6}\text{s}$. D. $2,5\pi \cdot 10^{-6}\text{s}$.

Câu 4. Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn AB, hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng

- A. 67,6 mm. B. 68,5 mm. C. 64,0 mm. D. 37,6 mm.

Câu 5. Các tia có cùng bản chất là

- A. tia α , tia hồng ngoại và tia tử ngoại.
B. tia α và tia hồng ngoại.
C. tia γ và tia tử ngoại.
D. tia β và tia α .

Câu 6. Cho một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng về vị trí biên là chuyển động:

- A. nhanh dần đều. B. thẳng đều. C. chậm dần đều. D. chậm dần.

Câu 7. Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô, coi electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực tĩnh điện giữa electron và hạt nhân. Gọi v_L và v_N lần lượt là tốc độ của electron khi nó

chuyển động trên quỹ đạo L và N. Tí số $\frac{v_L}{v_N}$ bằng

- A. 2. B. 0,5. C. 0,25. D. 4

Câu 8. Một đèn néon đặt dưới hiệu điện thế xoay chiều 220 V – 50 Hz. Biết đèn sáng khi hiệu điện thế giữa hai cực không nhỏ hơn 155 V. Tí số giữa thời gian đèn sáng và thời gian đèn tắt trong một chu kì là

- A. 1. B. 0,5. C. 2. D. 3.

Câu 9. Một nguồn điện có suất điện động $E = 6V$, điện trở trong $r = 2\Omega$, mạch ngoài chỉ có biến trở R . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là $4W$ thì biến trở R phải có giá trị

A. 2Ω .

B. 6Ω .

C. 3Ω .

D. 1Ω .

Câu 10. Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + n$, khối lượng của các hạt nhân là $m_\alpha = 4,0015\text{u}$, $m_{\text{Al}} = 26,97435\text{u}$, $m_p = 29,97005\text{u}$, $m_n = 1,008670\text{u}$, $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng mà phản ứng này

A. tỏa $2,673405\text{MeV}$.

C. tỏa $4,277 \cdot 10^{-13}\text{J}$.

B. thu $4,277 \cdot 10^{-13}\text{J}$

D. thu $4,275152\text{MeV}$.

Câu 11. Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe lâng, áng với bước sóng $\lambda_1 = 0,45\mu\text{m}$, trong vùng MN trên màn quan sát, người ta đếm được 13 vân sáng với M và N là hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm. Giữ nguyên điều kiện thí nghiệm, thay nguồn sáng đơn sắc với bước sóng $\lambda_2 = 0,60\mu\text{m}$ thì số vân sáng trong miền đó là

A. 10.

B. 12.

C. 11.

D. 9.

Câu 12. Cho con lắc lò xo dọc, gồm lò xo có độ cứng k (N/m) đầu trên cố định, đầu dưới treo vật m (kg). Bỏ qua mọi ma sát, kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn trục Ox có gốc tọa độ O trùng với vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới. Tại thời điểm mà lò xo giãn a (m) thì tốc độ của vật là \sqrt{b} (m/s). Tại thời điểm lò xo giãn $2a$ (m) thì tốc độ của vật là $\sqrt{6}b$ (m/s). Tại thời điểm lò xo giãn $3a$ (m) thì tốc độ của vật là $\sqrt{2}b$ (m/s). Tỉ số thời gian lò xo nén và giãn trong một chu kì gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 13. Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là $0,60\mu\text{m}$. Năng lượng của phôtô ánh sáng này xấp xỉ bằng

A. $5,14\text{eV}$.

B. $2,07\text{eV}$.

C. $4,07\text{eV}$.

D. $3,34\text{eV}$.

Câu 14. Theo định nghĩa về đơn vị khối lượng nguyên tử thì 1u bằng

A. $1/12$ khối lượng nguyên tử của đồng vị cacbon ${}_{6}^{12}\text{C}$.

B. khối lượng của một nguyên tử hidrô ${}_{1}^{1}\text{H}$

C. khối lượng của một hạt nhân nguyên tử cacbon ${}_{6}^{12}\text{C}$

D. $1/12$ khối lượng hạt nhân nguyên tử của đồng vị cacbon ${}_{6}^{12}\text{C}$.

Câu 15. Biết khối lượng của hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$ và các nuclôn lần lượt là $m_{\text{Al}} = 26,9972\text{u}$, $m_p = 1,0073\text{u}$, $m_n = 1,0087\text{u}$ và $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$ xấp xỉ bằng

A. $\Delta E = 217,5\text{ MeV}$.

B. $\Delta E = 71,6\text{ MeV}$.

C. $\Delta E = 204,5\text{ MeV}$.

D. $\Delta E = 10\text{ MeV}$.

Câu 16. Một khung dây dẫn hình chữ nhật gồm 50 vòng dây, đặt khung dây sao cho chỉ có một cạnh của khung dây nằm trong từ trường đều và vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Biết cạnh nằm trong từ trường có chiều dài 5cm. Cho dòng điện có cường độ $0,5\text{A}$ chạy qua khung dây thì lực từ tác dụng lên khung dây có độ lớn bằng $0,5\text{N}$. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

A. $0,4\text{T}$.

B. 20T .

C. 4mT .

D. $0,2\text{T}$.

Câu 17. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young. Nguồn S phát ra 3 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 (tím) = $0,42\mu\text{m}$, λ_2 (lục) = $0,56\mu\text{m}$, λ_3 (đỏ) = $0,7\mu\text{m}$. Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân sáng trung tâm có số vân tím và màu đỏ là

A. 20 vân tím, 12 vân đỏ

B. 12 vân tím, 10 vân đỏ

Câu 18. Từ một trạm phát điện xoay chiều một pha đặt tại vị trí M, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ N, cách M 180 km. Biết đường dây có điện trở tổng cộng 80Ω (coi dây tải điện là đồng chất, có điện trở tỉ lệ thuận với chiều dài của dây). Do sự cố, đường dây bị rò điện tại điểm Q (hai dây tải điện bị nối tắt bởi một vật có điện trở có giá trị xác định R). Để xác định vị trí Q, trước tiên người ta ngắt đường dây khỏi máy phát và tải tiêu thụ, sau đó dùng nguồn điện không đổi 12V, điện trở trong không đáng kể, nối vào hai đầu của hai dây tải điện tại M còn hai đầu dây tại N để hờ thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,4A. Khoảng cách MQ không thể là

- A. 85 km. B. 58 km. C. 45 km. D. 62 km.

Câu 19. Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0 \cdot 10^{14}$ Hz đến $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng tia hồng ngoại. B. Vùng tia Röntgen.
C. Vùng tia tử ngoại. D. Vùng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 20. Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều $u_1 = U_0 \cos(100\pi t + \varphi_1)$; $u_2 = U_0 \cos(120\pi t + \varphi_2)$ và $u_3 = U_0 \cos(110\pi t + \varphi_3)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch có biểu thức tương ứng là: $i_1 = I\sqrt{2} \cos 100\pi t$; $i_2 = I\sqrt{2} \cos(120\pi t + 2\pi/3)$ và $i_3 = I'\sqrt{2} \cos(110\pi t - \pi/3)$. So sánh I và I' , ta có:

- A. $I = I' \sqrt{2}$. B. $I < I'$. C. $I = I'$. D. $I > I'$.

Câu 21. Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 80 m/s B. 100 m/s C. 60 m/s D. 40 m/s

Câu 22. Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 4^\circ$, đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đổi với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,643 và 1,685. Chiều một chùm tia sáng song song, hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt này. Góc tạo bởi tia đỏ và tia tím sau khi ló ra khỏi mặt bên kia của lăng kính xấp xỉ bằng

- A. $0,168^\circ$. B. $1,416^\circ$. C. $13,312^\circ$. D. $0,336^\circ$.

Câu 23. Một vật khối lượng $m = 100g$ thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình $x_1 = A_1 \cos(\pi t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\pi t + \varphi_2)$ cm. Trong quá trình dao động luôn có $64x_1^2 + 36x_2^2 = 2304$ (cm^2). Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của vật bằng

- A. 1,8mJ. B. 9,8mJ. C. 5,0mJ. D. 3,2mJ.

Câu 24. Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 0,75s$, vật nặng có khối lượng $m = 10g$ mang điện tích $q = +10\mu C$. Con lắc được đặt trong điện trường đều giữa 2 bản kim loại phẳng song song, đặt thẳng đứng, hiệu điện thế giữa 2 bản là 400V. Kích thước các bản kim loại rất lớn so với khoảng cách $d = 10cm$ giữa chúng. Lấy $g = 10m/s^2$. Gọi α là góc hợp bởi dây treo của con lắc khi cân bằng với phương thẳng đứng. Giá trị của α xấp xỉ bằng

- A. $16^\circ 42'$. B. $11^\circ 19'$. C. $21^\circ 48'$. D. $26^\circ 34'$.

Câu 25. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, có vận tốc cực đại bằng 8π cm/s và gia tốc cực đại bằng $8\pi^2$ cm/s². Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ là

- A. 12cm/s B. 18cm/s C. 24cm/s D. 16cm/s

Câu 26. Một nguồn sáng điểm nằm cách đều hai khe lăng và phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Khoảng cách hai khe $a = 0,2$ mm, khoảng cách từ các khe đến

màn D = 1m. Trong một khoảng rộng L = 2,4 cm trên màn, đếm được 17 vạch sáng, trong đó có 3 vạch là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. và hai trong ba vạch trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L. Giá trị của λ_2 là

- A. $\lambda_2 = 0,8 \mu\text{m}$ B. $\lambda_2 = 0,24 \mu\text{m}$ C. $\lambda_2 = 0,12 \mu\text{m}$ D. $\lambda_2 = 0,48 \mu\text{m}$

Câu 27. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện lần lượt là 0,52 rad và 1,05 rad. Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện là ϕ . Giá trị của ϕ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,26 rad. B. 1,57 rad. C. 0,41 rad. D. 0,83 rad.

Câu 28. Điện tích của electron và proton lần lượt là $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ và $q_p = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$. Trong nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo tròn bán kính $0,53 \text{\AA}^0$. Lực tương tác giữa hạt nhân và electron là

- A. lực hút và có độ lớn bằng $9,216 \cdot 10^{-12} \text{N}$.
B. lực đẩy và có độ lớn bằng $9,216 \cdot 10^{-12} \text{N}$.
C. lực đẩy và có độ lớn bằng $8,202 \cdot 10^{-8} \text{N}$.
D. lực hút và có độ lớn bằng $8,202 \cdot 10^{-8} \text{N}$.

Câu 29. Chiếu chùm phôtô (mỗi photon có năng lượng $e = 8,5 \text{ eV}$) vào catôt của một tê bào quang điện. Biết công thoát electron của kim loại làm catôt là $A = 5,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của tê bào quang điện là $U_{AK} = -3,5 \text{ V}$. Động năng cực đại của quang electron khi tới anôt bằng

- A. $8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. 0 J. C. $13,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $2,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 30. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m được đặt trên mặt phẳng ngang không ma sát. Vật nhỏ đang nằm yên ở vị trí cân bằng, tại $t = 0$, tác dụng lực $F = 2 \text{ N}$ lên vật nhỏ có phương trùng với trục của lò xo và có hướng sao cho lò xo có xu hướng bị giãn, cho con lắc dao động điều hòa đến thời điểm $t = \pi/3 \text{ (s)}$ thì ngừng tác dụng lực F. Dao động điều hòa của con lắc sau khi không còn lực F tác dụng có giá trị biên độ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 11 cm. B. 7 cm. C. 5 cm. D. 9 cm.

Câu 31. Về sự truyền sóng cơ, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Sóng cơ chỉ truyền được trong chất rắn và mặt thoáng chất lỏng.
B. Sóng cơ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí.
C. Sóng cơ chỉ truyền được trong môi trường không khí.
D. Sóng cơ truyền được trong môi trường chân không.

Câu 32. Một đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Biểu thức của hiệu điện thế ở hai đầu mạch và cường độ dòng điện chạy qua mạch có biểu thức lần lượt là $u = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{(V)}$ và $i = 2 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{(A)}$.

Điện trở thuần của đoạn mạch là

- A. 100Ω . B. 45Ω . C. 60Ω . D. 50Ω .

Câu 33. Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 5cm B. 2cm C. 3cm D. 4cm

34. Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 3 \text{ nF}$. Điện trở của cuộn dây là $R = 2 \Omega$. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại $U_0 = 6 \text{ V}$ trên tụ điện thì phải cung cấp cho mạch một công suất

- A. 0,9 mW B. 1,8 mW C. 0,6 mW D. 1,5 mW

Câu 35. Người ta dùng một Laze hoạt động dưới chế độ liên tục để khoan một tấm thép. Công suất của chùm laze là $P = 10 \text{ W}$, đường kính của chùm sáng là 1 mm. Bề dày tấm thép là $e = 2 \text{ mm}$ và nhiệt độ ban đầu là 30°C . Coi rằng thép hấp thụ hoàn toàn các photon chiếu tới và bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường. Biết khối lượng riêng của thép $D = 7800 \text{ kg/m}^3$; Nhiệt dung riêng của thép $c = 448 \text{ J/kg}\cdot\text{độ}$; nhiệt nóng chảy của thép $L = 270 \text{ kJ/kg}$ và điểm nóng chảy của thép $t_c = 1535^\circ\text{C}$. Thời gian khoan thép là

- A. 0,86 s B. 1,16 s C. 2,78 s D. 1,56 s

Câu 36. Một thấu kính mỏng làm bằng thuỷ tinh chiết suất $n = 1,5$ với hai mặt cầu lồi có các bán kính lần lượt là 10cm và 30cm. Tiêu cự của thấu kính đó khi đặt trong nước có chiết suất $n' = 4/3$ là

- A. $f = 50 \text{ cm}$. B. $f = 45 \text{ cm}$. C. $f = 60 \text{ cm}$. D. $f = 100 \text{ cm}$.

Câu 37. Tại vị trí O trong một nhà máy, một còi báo cháy (xem là nguồn điểm) phát âm với công suất không đổi. Từ bên ngoài, một thiết bị xác định mức cường độ âm chuyển động thẳng từ M hướng đến O theo hai giai đoạn với gia tốc có cùng độ lớn $0,4 \text{ m/s}^2$, vận tốc ban đầu bằng không và đến N thì thiết bị dừng lại (công nhà máy). Biết $NO = 10 \text{ m}$ và mức cường độ âm (do còi phát ra) tại N lớn hơn mức cường độ âm tại M là 20 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đồng hướng và không hấp thụ âm. Thời gian thiết bị đó chuyển động từ M đến N có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 27 s. B. 47 s. C. 25 s. D. 32 s.

Câu 38. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế.
B. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế.
C. Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế.
D. Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, hiệu điện thế biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với dòng điện trong mạch.

Câu 39. Trong quang phổ vạch của nguyên tử Hiđrô, vạch trong dãy Laiman có bước sóng dài nhất là $0,1216 \mu\text{m}$, và vạch ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$.

Bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Balmer bằng

- A. $0,6656 \mu\text{m}$ B. $0,6566 \mu\text{m}$ C. $0,6665 \mu\text{m}$ D. $0,5666 \mu\text{m}$

Câu 40. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(2\pi ft)$ (f thay đổi được, U tỉ lệ thuận với f) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuận R mắc nối tiếp với tụ đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuận có độ tự cảm L . Biết $2L > CR^2$. Khi $f = 60 \text{ Hz}$ điện có điện dung C , đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuận có độ tự cảm L . Biết $2L > CR^2$. Khi $f = 30 \text{ Hz}$ hoặc $f = 120 \text{ Hz}$ hoặc $f = 90 \text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi $f = 30 \text{ Hz}$ hoặc $f = 120 \text{ Hz}$ hoặc $f = 90 \text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi $f = f_1$ thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của f_1 xấp xỉ bằng

- A. 120Hz. B. 50Hz. C. 60Hz. D. 80Hz.

(Đề thi có 04 trang)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề thi 209

Câu 1: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại tuỳ thuộc vào

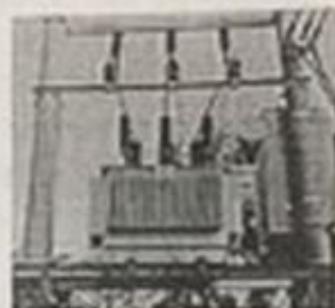
- A. bản chất của kim loại đó.
- B. cường độ chùm sáng chiếu vào.
- C. bước sóng của ánh sáng chiếu vào.
- D. điện thế của tia kim loại đó.

Câu 2: Dao động tổng hợp của 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và cùng pha có biên độ

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + A_1 A_2}$.
- B. $A = A_1 + A_2$.
- C. $A = |A_1 - A_2|$.
- D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Câu 3: Trong hình vẽ là

- A. động cơ không đồng bộ ba pha.
- B. máy biến áp.
- C. động cơ không đồng bộ một pha.
- D. máy phát điện xoay chiều.



Câu 4: Một sóng điện từ truyền trong chân không, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. $c = \lambda f$.
- B. $\lambda = c/f$.
- C. $\lambda = 2\pi c/f$.
- D. $f = c/\lambda$.

Câu 5: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là

- A. dây treo có khối lượng đáng kể.
- B. trọng lực tác dụng lên vật.
- C. lực cản của môi trường.
- D. lực căng của dây treo.

Câu 6: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến không có bộ phận nào dưới đây?

- A. Anten.
- B. Mạch khuỷch đại.
- C. Mạch biến diệu.
- D. Mạch tích sóng.

Câu 7: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (trong đó A , ω là các hằng số dương, φ là hằng số). Tần số góc của dao động là

- A. ω .
- B. $\frac{2\pi}{\omega}$.
- C. $\frac{\omega}{2\pi}$.
- D. $\omega t + \varphi$.

Câu 8: Mức cường độ âm được xác định theo biểu thức

- A. $L = 10 \log \frac{I}{I_0} (\text{dB})$.
- B. $L = 10 \log \frac{I}{I_0} (B)$.
- C. $L = \log \frac{I}{I_0} (\text{dB})$.
- D. $L = \log \frac{I_0}{I} (B)$.

Câu 9: Dòng điện xoay chiều không được sử dụng để

- A. chạy trực tiếp qua bình điện phân.
- B. thấp súng.
- C. chạy qua dụng cụ tỏa nhiệt như nồi cơm điện.
- D. chạy động cơ không đồng bộ.

Câu 10: Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số thay đổi và tốc độ thay đổi.
- B. tần số không đổi và tốc độ không đổi.
- C. tần số thay đổi và tốc độ thay đổi.
- D. tần số không đổi và tốc độ thay đổi.

Câu 11: Tốc độ của sóng truyền dọc theo trục của một lò xo pha thuộc vào

- A. biên độ sóng.
- B. hệ số đàn hồi của lò xo.
- C. tần số sóng.
- D. bước sóng.

Câu 12: Một con lắc lò xo dao động với phương trình $x = 4 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) (t tính bằng giây). Tại thời điểm $t = 0$, vật nặng có li độ bằng

- A. 2 cm.
- B. $2\sqrt{3}$ cm.
- C. 0 cm.
- D. 4 cm.

Câu 13: Quang phổ của ánh sáng mặt trời thu được trên mặt đất là

- A. Quang phổ liên tục.
- B. Quang phổ vách hấp thụ của khí quyển Trái đất.
- C. Quang phổ vách hấp thụ của lớp khí bên ngoài của Mặt trời.
- D. Quang phổ vách phát xạ của Mặt trời.

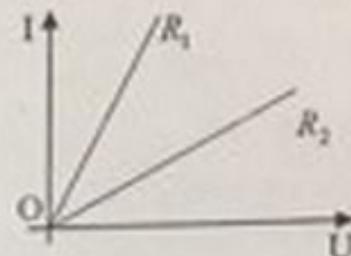
Câu 14: Trong hiện tượng giao thoa sóng, gọi $\Delta\phi$ là độ lệch pha của hai sóng thành phần cùng tần số và điểm M. Với n là số nguyên, biên độ dao động tổng hợp tại M trong vùng giao thoa đạt cực đại khi $\Delta\phi$ có trị số bằng
 A. $(2n+1)\pi/2$. B. $n\pi$. C. $2n\pi$. D. $(2n+1)\pi$.

Câu 15: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng nào dưới đây?
 A. Ánh sáng đỏ. B. Ánh sáng lục. C. Ánh sáng vàng. D. Ánh sáng chàm.

Câu 16: Hiện nay người ta thường dùng cách nào để làm giảm hao phí khi truyền tải điện năng
 A. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải.
 B. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ.
 C. Lắp dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.
 D. Tăng điện áp trước khi truyền tải điện năng đi xa.

Câu 17: Cho đường đặc trưng Vôn - Ampe của hai vật dẫn có điện trở R_1, R_2 như hình vẽ. Chọn kết luận đúng.

- A. $R_1 < R_2$. B. $R_1 > R_2$. C. không thể so sánh R_1, R_2 . D. $R_1 = R_2$.



Câu 18: Chu kỳ dao động của con lắc lò xo được xác định theo biểu thức
 A. $T = \sqrt{m/k}$. B. $T = 2\pi\sqrt{m/k}$. C. $T = \sqrt{k/m}$. D. $T = 2\pi\sqrt{k/m}$.

Câu 19: Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng
 A. quang điện trong. B. tự cảm. C. nhiệt điện. D. cảm ứng điện từ.

Câu 20: Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L một điện áp xoay chiều có tần số f. Cảm kháng của cuộn dây có biểu thức
 A. $Z_L = 1/(2\pi f L)$. B. $Z_L = 2\pi f L$. C. $Z_L = 2\pi f L$. D. $Z_L = L/2\pi f$.

Câu 21: Một mạch dao động LC lì tường đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bán tụ điện có độ lớn là $10^{-8} C$ và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là $20\pi mA$. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

- A. 10^3 kHz. B. $3 \cdot 10^3$ kHz. C. $2 \cdot 10^3$ kHz. D. $2,5 \cdot 10^3$ kHz.

Câu 22: Trong quang phổ vạch của Hiđro: Khi electron từ quỹ đạo N chuyển về L thì phát ra phô tần có bước sóng λ_1 , khi electron từ quỹ đạo L chuyển về quỹ đạo K thì phát ra phô tần có bước sóng λ_2 . Khi electron từ quỹ đạo N chuyển về quỹ đạo K thì phát ra phô tần có bước sóng là

- A. $\lambda = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$. B. $\lambda = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$. C. $\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$. D. $\lambda = \lambda_2 + \lambda_1$.

Câu 23: Một sợi dây đàn hồi cẳng ngang, đang có sóng đứng ổn định. Trên dây, A là một điểm sát, B là điểmぶng gần A nhất. Gọi L là khoảng cách giữa A và B ở thời điểm t. Biết rằng giá trị của L phụ thuộc vào thời gian được mô tả bởi đồ thị sau (hình bên). Điểm N trên dây có vị trí cân bằng (t=trung điểm của AB khi dây duỗi thẳng). Giá tốc dao động của N có giá trị lớn nhất bằng

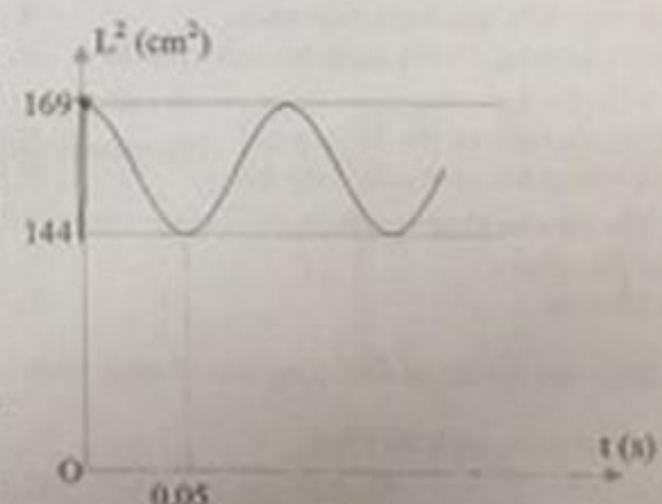
- A. $5\pi^2 m/s^2$. B. $2,5\pi^2 m/s^2$.
 C. $2,5\sqrt{2}\pi^2 m/s^2$. D. $10\sqrt{2}\pi^2 m/s^2$.

Câu 24: Đồ thị biểu diễn chu kỳ dao động bé của con lắc đơn theo chiều dài dây treo là đường

- A. hyperbol. B. parabol. C. elip. D. thẳng bậc nhất.

Câu 25: Hai nguồn phát sóng kết hợp A, B trên mặt phẳng của một chất lỏng dao động theo phương trình $u_x = 6 \cos(20\pi t) (mm)$; $u_y = 4 \cos(20\pi t) (mm)$. Coi biên độ sóng không giảm theo khoảng cách, tốc độ sóng $v = 40 cm/s$. Khoảng cách giữa hai nguồn $AB = 20$ cm. Số điểm dao động với tốc độ cực đại bằng $16\pi cm/s$ trên đoạn AB là

- A. 10. B. 9. C. 20. D. 18.



26: Một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện. Nối đoạn mạch vào hai cực của một acquy có suất điện động 12 V thì trên tụ được tích một điện tích bằng Q . Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 12 V thì điện tích trên tụ biến thiên điều hòa với giá trị cực đại bằng $\sqrt{2} Q$ và chênh pha hơn điện áp hai đầu mạch $\pi/3$. Hệ số công suất của cuộn dây là

- A. $\sqrt{2}/2$. B. 1. C. $1/2$. D. $\sqrt{3}/2$.

Câu 27: Cho hai điểm A và B cùng nằm trên một đường súc của điện trường do một điện tích điểm đặt tại điểm O gây ra. Biết độ lớn của cường độ điện trường tại A là 36 V/m, tại B là 9 V/m. Cường độ điện trường tại điểm M có khoảng cách OM thỏa mãn $\frac{2}{OM^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ có giá trị là

- A. 18 V/m. B. 45 V/m. C. 16 V/m. D. 22,5 V/m.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-áng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 720$ nm và bức xạ màu lục có bước sóng $\lambda_2 = 560$ nm. Hồi trên màn quan sát, giữa hai vân tối gần nhau nhất có bao nhiêu vân sáng màu lục?

- A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

Câu 29: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Khi con lắc này dao động điều hòa tự do theo phương thẳng đứng với biên độ A thì ở vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên, vật có tốc độ bằng 0. Nhưng khi con lắc này dao động điều hòa tự do trên mặt phẳng nghiêng 30° so với phương ngang cũng với biên độ A thì ở vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên, vật có tốc độ bằng v. Nếu con lắc này dao động điều hòa tự do theo phương ngang với biên độ A thì ở vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên, vật có tốc độ bằng

- A. $v\sqrt{3}/2$. B. $2v/\sqrt{3}$. C. $2v$. D. 0.

Câu 30: Để đo độ sâu vực sâu nhất thế giới Mariana ở Thái Bình Dương, người ta dùng phương pháp định vị hồi âm bằng sóng siêu âm. Sau khi phát ra siêu âm hướng xuống biển thi sau 14,53 giây, người ta mới nhận được tín hiệu phản xạ của nó từ đáy biển. Vận tốc truyền của siêu âm trong nước biển là 1500 m/s, trong không khí là 340 m/s. Độ sâu vực Mariana là

- A. 2470,1 m. B. 4940,2 m. C. 21795 m. D. 10897,5 m.

Câu 31: Hai đoạn mạch xoay chiều X, Y đều gồm các phần tử điện trở thuận, tụ điện và cuộn dây mắc nối tiếp. Khi mắc X vào một nguồn điện xoay chiều thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua X là 1A. Khi mắc Y vào nguồn điện trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua Y là 2A. Nếu mắc nối tiếp X và Y vào nguồn trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch không thể nhận giá trị

- A. $2/3A$. B. $1/3A$. C. $2A$. D. $1A$.

Câu 32: Vịt sáng AB vuông góc với một trục chính của một thấu kính sẽ có ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB 100 cm. Tiêu cự f của thấu kính là

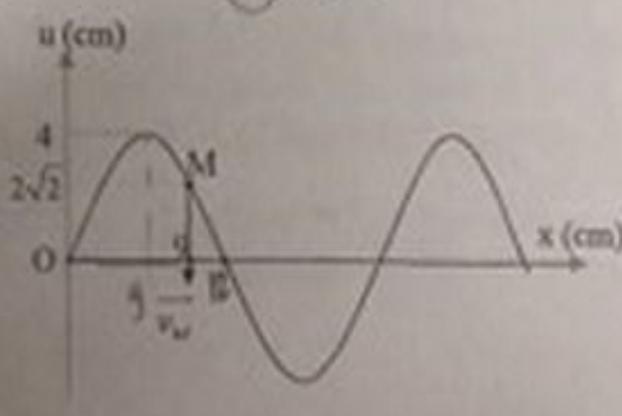
- A. 20 cm B. 40 cm C. 16 cm D. 25 cm

Câu 33: Trong một động cơ điện không đồng bộ, từ trường quay với tốc độ 3000 vòng/phút, rô to quay với tốc độ 48 vòng/giây. Dòng điện cảm ứng trong rô to biến thiên với tần số bằng

- A. 98 Hz. B. 50 Hz. C. 2 Hz. D. 48 Hz.

Câu 34: Một sóng cơ truyền trên sợi dây dài theo trục Ox. Tại một thời điểm nào đó sợi dây có dạng như hình vẽ, phần tử tại M đang di xuống với tốc độ $20\pi\sqrt{2}$ cm/s. Biết rằng khoảng cách từ vị trí cân bằng của phần tử tại M đến vị trí cân bằng của phần tử tại O là 9 cm. Chiều và tốc độ truyền của sóng là

- A. từ phải sang trái, với tốc độ 1,2 m/s.
 B. từ trái sang phải, với tốc độ 1,2 m/s.
 C. từ phải sang trái, với tốc độ 0,6 m/s.
 D. từ trái sang phải, với tốc độ 0,6 m/s.



Câu 35: Cảm ứng từ bên trong một ống dây điện hình trụ, có độ lớn tăng lên khi

- A. số vòng dây quấn trên một đơn vị chiều dài tăng lên.
- B. chiều dài hình trụ tăng lên.
- C. cường độ dòng điện giảm đi.
- D. đường kính hình trụ giảm đi.

Câu 36: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong một điện trường đều thẳng đứng hướng xuống. Vật dao động được tích điện nên nó chịu tác dụng của lực điện hướng xuống. Khi vật đang dao động thì điện trường đột ngột bị ngắt. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Nếu điện trường ngắt khi vật đi qua vị trí cân bằng thì năng lượng dao động của hệ không đổi.
- B. Nếu điện trường ngắt khi vật đi qua vị trí cân bằng thì biên độ dao động của hệ không đổi.
- C. Nếu điện trường ngắt khi vật đi qua vị trí biên thì biên độ dao động của hệ không đổi.
- D. Nếu điện trường ngắt khi vật đi qua vị trí biên thì năng lượng dao động của hệ bị giảm.

Câu 37: Giao thoa khe Y-đang trong không khí, ánh sáng được dùng có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe và màn là 2,5 m. Khoảng vận do được là 0,8 mm. Nếu những toàn bộ thí nghiệm này trong chất lỏng có chiết suất $n = 1,6$ và dịch chuyển màn quan sát cách xa màn chia hai khe thêm 0,5 m thì khoảng vận bấy giờ sẽ là

- A. 0,5 mm
- B. 0,2 mm.
- C. 0,4 mm.
- D. 0,6 mm.

Câu 38: Một sóng ngang lan truyền trên mặt nước với tần số góc $\omega = 10 \text{ rad/s}$, biên độ $A = 20 \text{ cm}$. Khi một miếng gỗ đang nằm yên trên mặt nước thì sóng bắt đầu truyền qua. Hỏi miếng gỗ sẽ được sóng làm văng lên đến độ cao (so với mặt nước yên lặng) lớn nhất là bao nhiêu? (côivang miếng gỗ sẽ rời khỏi mặt nước khi giá tốc của nó do sóng tạo ra đủ bằng giá tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$).

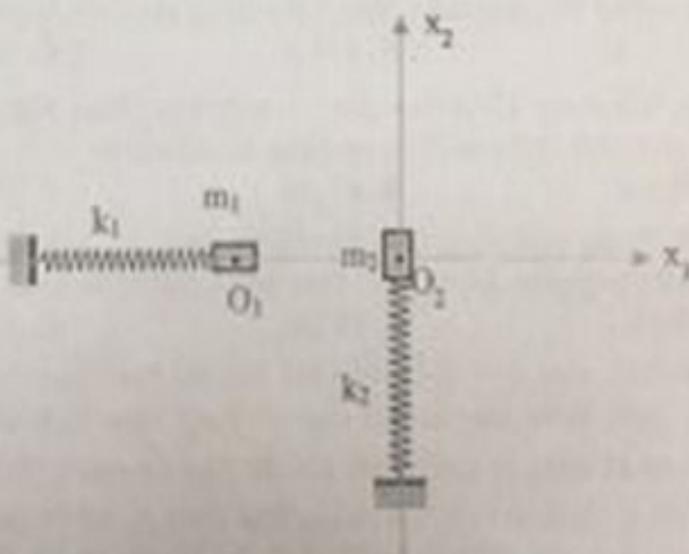
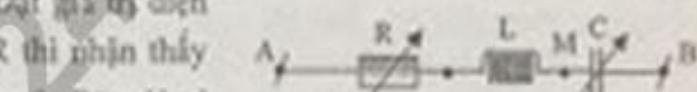
- A. 25 cm.
- B. 35 cm.
- C. 20 cm.
- D. 30 cm.

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, trong đó giá trị biến trở R và điện dung C của tụ có thể thay đổi được, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L . Đặt giá trị điện dung $C = C_1 = 10^{-3} / \pi F$ rồi thay đổi giá trị biến trở R thì nhận thấy điện áp hiệu dụng U_{av} đạt giá trị nhỏ nhất là U_1 , khi $R = 0$. Đặt giá trị điện dung $C = C_2 = 10^{-3} / (6\pi) F$ rồi thay đổi giá trị biến trở R thì nhận thấy điện áp hiệu dụng U_{av} đạt giá trị lớn nhất là $U_2 = 3U_1$, khi $R = 0$. Biết tần số dòng điện là 50 Hz. Giá trị của độ tự cảm L là

- A. $10 / (3\pi) H$.
- B. $0,4 / \pi H$.
- C. $0,8 / \pi H$.
- D. $1 / \pi H$.

Câu 40: Hai con lắc lò xo giống nhau dao động điều hòa cùng biên độ $A = 10 \text{ cm}$ trên cùng một mặt phẳng nằm ngang trên hai trục Ox_1 và Ox_2 vuông góc với nhau như hình vẽ. Con lắc thứ nhất có vị trí cân bằng là O_1 , dao động theo phương trình $x_1 = 10 \cos(\omega t + \varphi)(\text{cm})$. Con lắc thứ hai có vị trí cân bằng là O_2 , dao động theo phương trình $x_2 = 10 \cos(\omega t + \varphi)(\text{cm})$. Biết $O_1O_2 = 5 \text{ cm}$. Để các vật (có kích thước nhỏ) không va chạm vào các lò xo trong quá trình dao động thì giá trị của φ có thể là

- A. $\varphi = -\pi/4$.
- B. $\varphi = 2\pi/3$.
- C. $\varphi = \pi$.
- D. $\varphi = \pi/2$.



(Đề có 4 trang)

Mã đề 101

Họ tên : Lớp :

Câu 1: Sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tốc độ truyền âm giảm B. bước sóng không đổi.
C. tần số không đổi D. bước sóng giảm

Câu 2: Một sóng cơ hình sin truyền trên một phương có bước sóng λ . Gọi d là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà hai phân tử của môi trường tại đó dao động lệch pha nhau 90° . Tỉ số $\frac{\lambda}{d}$ bằng

- A. 1 B. 8 C. 2 D. 4

Câu 3: Một vật sáng AB là một đoạn thẳng đặt vuông góc trực chính của thấu kính phân kì cho ảnh ảo cao bằng nửa vật và cách vật 10 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

- A. -20cm B. 10 cm C. 20 cm D. -10 cm

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng s).

Quãng đường chất điểm di được trong một chu kì là

- A. 40cm B. 5cm C. 10cm D. 20cm

Câu 5: Ở bán dẫn tinh khiết

- A. số electron tự do và số lỗ trống bằng nhau. B. số electron tự do luôn lớn hơn số lỗ trống.
C. tổng số electron và lỗ trống bằng 0. D. số electron tự do luôn nhỏ hơn số lỗ trống.

Câu 6: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc ω thay đổi được. Khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số góc có giá trị là

- A. $\omega = \sqrt{LC}$ B. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ C. $\omega = \frac{1}{\sqrt{RC}}$ D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LR}}$

Câu 7: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều khi cảm kháng của cuộn dây là Z_L , dung kháng của tụ điện là Z_C , tổng trở của đoạn mạch là Z . Hệ số công suất của mạch là

- A. $\frac{Z_L - Z_C}{R}$ B. $\frac{R}{Z}$ C. $\frac{Z}{R}$ D. $\frac{Z_L - Z_C}{Z}$

Câu 8: Khoảng vân là

- A. khoảng cách giữa hai vân sáng cùng bậc trên màn hứng vân.
B. khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn hứng vân.
C. khoảng cách từ vân trung tâm đến vân tối gần nó nhất.
D. khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp trên màn hứng vân.

Câu 9: Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rô to quay với tốc độ n vòng/phút thì dòng điện do máy phát ra có tần số

- A. $f = np$ B. $f = \frac{np}{60}$ C. $f = \frac{n}{60p}$ D. $f = 60np$

Câu 10: Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$ B. $\lambda = vT$ C. $\lambda = 2\pi vT$ D. $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 11: Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn thì

- A. Luôn luôn xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.
- B. Không thể có hiện tượng phản xạ toàn phần.
- C. Có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.
- D. Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn nhất.

Câu 12: Đặt một hiệu điện thế U vào hai bán của một tụ điện có điện dung $C = 2 \mu\text{F}$ thì khi ổn định độ lớn điện tích trên mỗi bán của tụ điện bằng $Q = 0,2\text{mC}$. Giá trị U là

- A. 40 V
- B. 10 V
- C. 0,4 V
- D. 100 V

Câu 13: Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là $2 \cdot 10^{-6} \text{ N}$. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là $5 \cdot 10^{-7} \text{ N}$. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

- A. 4 cm.
- B. 2 cm.
- C. 3 cm.
- D. 1 cm.

Câu 14: Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào

- A. tần số riêng của hệ
- B. biên độ của ngoại lực.
- C. tần số của ngoại lực
- D. pha ban đầu của ngoại lực.

Câu 15: Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị nào dưới đây khi chúng hoạt động?

- A. Quạt điện.
- B. Ac quy đang nạp điện.
- C. Bóng đèn neon.
- D. Bàn ủi điện.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa, khi gia tốc của vật có giá trị cực tiểu thì vật cách biên âm 8 cm.

Biên độ dao động của vật là

- A. 12 cm
- B. 8 cm
- C. 4 cm
- D. 16 cm

Câu 17: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^\circ$, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,6444$ và đối với tia tím là $n_t = 1,6852$. Chiều tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính dưới góc tới nhỏ. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia ló màu tím:

- A. 0,0025 rad
- B. 0,0055 rad
- C. 0,0044 rad
- D. 0,0011 rad

Câu 18: Từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo thời gian có biểu thức

$$\phi = \frac{200}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ mWb} \quad (\text{trong đó } t \text{ tính bằng s})$$

thì trong khung dây xuất hiện một suât điện động cảm ứng có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 100V
- B. $10\sqrt{2}$ V
- C. 20V
- D. 2V

Câu 19: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi có dòng điện xoay chiều với tần số góc ω chạy qua thì tổng trở đoạn mạch là:

- A. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$
- B. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$
- C. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$
- D. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

Câu 20: Quang phổ vạch phát xạ được phát ra do

- A. các chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng.
- B. các chất rắn, lỏng hoặc khí khi bị nung nóng.
- C. các chất rắn, lỏng hoặc khí có tì khối lớn khi bị nung nóng.
- D. chiếu ánh sáng trắng qua chất khí hay hơi bị nung nóng.

Câu 21: Cường độ âm tại điểm A trong môi trường truyền âm là $I=10^{-7}\text{W/m}^2$. Biết cường độ âm chuẩn là $I_0=10^{-12}\text{W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm A bằng

- A. 80dB
- B. 50dB
- C. 60dB
- D. 70dB

Câu 22: Một vòng dây dẫn phẳng có diện tích $0,5 \text{ m}^2$ đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Nếu cảm ứng từ tăng đều từ $0,1 \text{ T}$ đến $0,5 \text{ T}$ trong thời gian $0,1 \text{ s}$ thì độ lớn suât điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

- A. 2,5V
- B. 0,25V
- C. 2V
- D. 1V

Câu 23: Một ống dây dài 50 cm có 2500 vòng dây. Đường kính ống dây bằng 2 cm. Cho một dòng điện biến đổi đều theo thời gian chạy qua ống dây. Sau thời gian 0,01 s dòng điện tăng từ 0 đến 3 A. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn là

- A. 1,50 V. B. 0,15 V. C. 0,30 V. D. 3,00 V.

Câu 24: Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. mức cường độ âm
C. cường độ âm. D. đồ thị dao động âm

Câu 25: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ (trong đó $U > 0$, $\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

- A. $U\omega L$ B. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$ C. $\frac{U}{\omega L}$ D. $\sqrt{2}U\omega L$

Câu 26: Một con lắc lò xo dao động với phương trình $x = A \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng giây). Tại thời điểm $t=0$, vật nặng có li độ bằng

- A. $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{A}{2}$ C. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{A}{2}$

Câu 27: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1$ mm, khoảng cách hai khe tới màn $D = 2$ m. Chiều bằng sáng trắng có bước sóng thỏa mãn $0,39 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76 \mu\text{m}$. Khoảng cách gần nhất từ nơi có hai vạch màu đơn sắc khác nhau trùng nhau đến vân sáng trung tâm ở trên màn là

- A. 1,64 mm B. 2,34 mm C. 2,40 mm D. 3,24 mm

Câu 28: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng 720 nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của λ là

- A. 540 nm. B. 520 nm. C. 560 nm. D. 500 nm.

Câu 29: Hai dây dẫn thẳng, dài vô hạn trùng với hai trục tọa độ vuông góc xOy , có các dòng điện $I_1 = 2$ A, $I_2 = 5$ A chạy qua cùng chiều với chiều dương của các trục tọa độ. Cảm ứng từ tại điểm A có tọa độ $x = 2$ cm, $y = 4$ cm là

- A. $8 \cdot 10^{-5}$ T. B. $2 \cdot 10^{-5}$ T. C. 10^{-5} T. D. $4 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 30: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 0,5$ mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà $MN = 2$ cm, người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là

- A. 0,5 μm . B. 0,7 μm . C. 0,6 μm . D. 0,4 μm .

Câu 31: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k=25\text{N/m}$ một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng $m=100\text{g}$. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, tại thời điểm $t=0$ người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục của lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm $t_1=0,11\text{s}$ thì đầu trên của lò xo được giữ cố định. Lấy $g=10 \approx \pi^2 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm $t_2=t_1+0,1\text{s}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 60 cm/s B. 100 cm/s C. 90 cm/s D. 120 cm/s

Câu 32: Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ O đến M rồi đến N với bước sóng $\lambda = 4\text{cm}$, phương trình dao động của phần tử tại O là $u_o = 4 \cos 20\pi t$ (t tính bằng s). Hai điểm M và N nằm trên trục Ox ở cùng một phía so với O và đã có sóng truyền qua. Biết $MN=1\text{cm}$. Tại thời điểm t_1 , M đang là đỉnh sóng, tại thời điểm $t_2=t_1 + \frac{1}{30}\text{s}$ tốc độ của phần tử tại N là

- A. $20\pi \text{ cm/s}$ B. $80\pi \text{ cm/s}$ C. $40\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ D. $40\pi \text{ cm/s}$

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề 024

Câu 1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Tần số dao động riêng của con lắc là

A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

D. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 2. Hiện tượng cầu vòng chủ yếu được giải thích dựa vào

A. hiện tượng quang điện.

B. hiện tượng quang phát quang.

C. hiện tượng tán sắc ánh sáng

D. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

Câu 3. Ở nước ta, mạng điện dân dụng xoay chiều một pha có tần số là

A. 120 Hz.

B. 100 Hz.

C. 50 Hz.

D. 60 Hz.

Câu 4. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Phôtônen của các ánh sáng đơn sắc khác nhau mang năng lượng khác nhau.

B. Không có phôtônen ở trạng thái đúng yên.

C. Ánh sáng được tạo thành từ các hạt, gọi là phôtônen.

D. Phôtônen luôn bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.

Câu 5. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

A. màu cam.

B. màu đỏ.

C. màu lam.

D. màu vàng.

Câu 6. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

A. tác dụng sinh học.

B. làm iôn hóa không khí.

C. làm phát quang một số chất.

D. tác dụng nhiệt.

Câu 7. Trong hiện tượng giao thoa của hai nguồn sóng cùng tần số và cùng pha. Biết λ là bước sóng, k là số nguyên. Những điểm tại đó biên độ dao động cực tiêu là những điểm mà hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới bằng

A. $(k+0,5)\lambda$.

B. $(k+0,5)\frac{\lambda}{2}$.

C. $(2k+1)\lambda$.

D. $k\lambda$.

Câu 8. Một chất diêm dao động với phương trình $x = 4\cos 4\pi t$ (cm). Biên độ dao động của chất diêm là

A. 4 cm.

B. 2 cm.

C. 8 cm.

D. 4π cm.

Câu 9. Quang phổ liên tục không được phát ra bởi

A. chất rắn bị nung nóng.

B. chất lỏng bị nung nóng.

C. chất khí ở áp suất thấp bị nung nóng.

D. chất khí ở áp suất cao bị nung nóng.

Câu 10. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở R , cuộn thuẫn cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Gọi cảm kháng và dung kháng trong mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$.

B. $\frac{R}{Z_L - Z_C}$.

C. $\frac{Z_L - Z_C}{R}$.

D. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$.

Câu 11. Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ là v , khi đó bước sóng được tính bằng

A. $\frac{2\pi f}{v}$.

B. $\frac{v \cdot f}{2\pi}$.

C. $\frac{v}{f}$.

D. $\frac{f}{v}$.

Câu 12. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L . Tống trở của đoạn mạch là

A. $\sqrt{R + L\omega + \frac{1}{C\omega}}$. B. $\sqrt{R^2 + (L\omega + \frac{1}{C\omega})^2}$. C. $R + L\omega + \frac{1}{C\omega}$. D. $\sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$.

Câu 13. Sóng vô tuyến có khả năng xuyên qua tầng điện li là

- A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng dài.

Câu 14. Trong mạch dao động LC li tương, hệ số tự cảm L và điện dung C . Tốc độ truyền ánh sáng trong chân không là c . Bước sóng mà mạch này có thể phát ra được tính theo công thức

A. $\lambda = 2\pi C\sqrt{cL}$. B. $\lambda = c\sqrt{LC}$. C. $\lambda = \pi\omega\sqrt{LC}$. D. $\lambda = 2\pi\omega\sqrt{LC}$.

Câu 15. Quang điện (ngoài) là hiện tượng electron bặt ra khỏi

- A. nguyên tử khi va chạm với một nguyên tử khác.
B. kim loại khi bị ion dương đập vào.
C. kim loại bị nung nóng.
D. kim loại khi bị chiếu sáng.

Câu 16. Một vật nhỏ dao động với phương trình $x = 2\cos(10\pi t + \phi)$ (cm). Tại thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$) li độ của vật là $x_0 = 1$ cm và chuyển động ngược chiều dương. Giá trị của ϕ là

A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $-\frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 17. Mắc điện trở $R = 14 \Omega$ vào nguồn điện một chiều có suất điện động $E = 6$ V, điện trở trong $r = 1 \Omega$ tạo thành mạch kín. Cường độ dòng điện trong mạch là

A. 0,40 A. B. 2,50 A. C. 0,42 A. D. 0,46 A.

Câu 18. Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 0,8$ m, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, với biên độ góc $\alpha_0 = 9^\circ$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ gần nhất với giá trị

A. 31,5 cm/s. B. 0,75 m/s. C. 0,47 m/s. D. 1,1 m/s.

Câu 19. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời là

A. $i = \frac{U\sqrt{2}}{C\omega} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.
B. $i = UC\omega\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.
C. $i = UC\omega\sqrt{2}\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.
D. $i = \frac{U\sqrt{2}}{C\omega} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.

Câu 20. Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha quay với tốc độ 750 vòng/phút, cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Số cấp cực của rôto là

A. 2. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 21. Mắc điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần L vào điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$.

Biết $\omega = \frac{R}{L}$, cường độ dòng điện tức thời trong mạch

- A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp u . B. trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp u .
C. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp u . D. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp u .

Câu 22. Đài phát thanh VOV Hà Nội được phát trên tần số 91 MHz. Sóng điện từ này thuộc loại

- A. sóng trung. B. sóng ngắn. C. sóng cực ngắn. D. sóng dài.

Câu 23. Một tia sáng đi từ không khí vào một môi trường trong suốt có chiết suất bằng $\sqrt{2}$. Biết góc khúc xạ bằng 30° , góc tới có giá trị bằng

A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 24. Cho ngưỡng nghe của âm là $0,1 \text{ nW/m}^2$. Tại một điểm có mức cường độ âm là 90 dB thì cường độ âm bằng

A. $0,1 \text{ W/m}^2$.

B. $0,1 \text{ mW/m}^2$.

C. $0,1 \text{ GW/m}^2$.

D. $0,1 \text{ nW/m}^2$.

Câu 25. Năng lượng của phôtônen một ánh sáng đơn sắc là 2,0 eV. Cho $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc có giá trị xấp xỉ bằng

A. $0,62 \mu\text{m}$.

B. $0,60 \mu\text{m}$.

C. $0,57 \mu\text{m}$.

D. $0,46 \mu\text{m}$.

Câu 26. Từ thông qua một khung dây dẫn tăng đều từ $0,01 \text{ Wb}$ đến $0,04 \text{ Wb}$ trong thời gian 0,6 s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn bằng

A. $0,05 \text{ V}$.

B. 15 V .

C. $0,06 \text{ V}$.

D. 20 V .

Câu 27. Các bức xạ có tần số giảm dần theo thứ tự:

- A. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia X.
- B. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy.
- C. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.
- D. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 28. Biết công thoát electron của các kim loại bạc, canxi, kali và đồng lần lượt là $4,78 \text{ eV}$; $2,89 \text{ eV}$; $2,26 \text{ eV}$ và $4,14 \text{ eV}$. Lấy $\hbar = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Chiếu bức xạ có bước sóng $0,33 \mu\text{m}$ vào bề mặt các kim loại trên, hiện tượng quang điện xảy ra ở

- A. kali và canxi.
- B. bạc và đồng.
- C. canxi và bạc.
- D. kali và đồng.

Câu 29. Vật nhỏ trong con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ $0,4 \text{ s}$.

Trong mỗi chu kỳ dao động, thời gian lò xo bị dãn lớn gấp hai lần thời gian lò xo bị nén.

Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của con lắc bằng

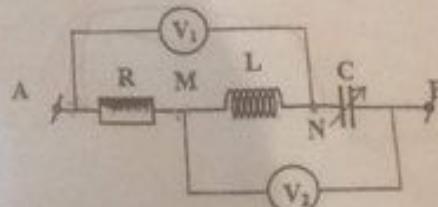
- A. 8 cm .
- B. 1 cm .
- C. 4 cm .
- D. 2 cm .

Câu 30. Mắc nối tiếp: điện trở thuần, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện vào điện áp $u = 65\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, cuộn dây và tụ điện lần lượt là 13 V , 13 V và 65 V . Hệ số công suất của cuộn dây là

- A. $\frac{12}{13}$.
- B. $\frac{13}{65}$.
- C. $\frac{5}{13}$.
- D. $\frac{4}{5}$.

Câu 31. Cho mạch điện như hình vẽ: điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được, vôn kế V_1 và V_2 li tương. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Nếu điện dung của tụ giảm xuống từ giá trị $C = \frac{1}{L\omega^2}$ thì

- A. số chỉ V_1 tăng, số chỉ V_2 giảm.
- B. số chỉ V_1 giảm, số chỉ V_2 tăng.
- C. số chỉ của hai vôn kế đều giảm.
- D. số chỉ của hai vôn kế đều tăng.



Câu 32. Cho bán kính Bo $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$, hằng số Cu-lông $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Trong nguyên tử hiđrô, nếu coi electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân thì ở quỹ đạo L, tốc độ góc của electron là

- A. $0,5 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$.
- B. $2,4 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$.
- C. $1,5 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$.
- D. $4,6 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$.

Câu 33. Một sợi dây đàn hồi có chiều dài 2 m một đầu gắn với điểm cố định, đầu kia dao động với tần số 100 Hz theo phương vuông góc với dây. Khi đó, trên dây có sóng dừng với 5 bụng (hai đầu dây coi là hai nút). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 50 m/s .
- B. 80 m/s .
- C. 65 m/s .
- D. 40 m/s .

Câu 34. Cứ sau khoảng thời gian ngắn nhất là $\Delta t = 0,15 \text{ s}$ thì thế năng đàn hồi của lò xo dao động theo phương ngang lại bằng nửa thế năng đàn hồi cực đại của nó. Chu kỳ dao động của con lắc này là

- A. $0,90 \text{ s}$.
- B. $0,30 \text{ s}$.
- C. $0,60 \text{ s}$.
- D. $0,15 \text{ s}$.

Câu 35. Một máy biến áp li tương cung cấp công suất 4 kW có điện áp hiệu dụng ở đầu cuộn thứ

cấp là 220V . Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đường dây tải điện có điện trở bằng 2Ω . Điện áp hiệu dụng ở cuối đường dây tải điện là

A. $36,3\text{V}$.

B. $183,7\text{V}$.

C. $201,8\text{V}$.

D. $18,2\text{V}$.

Câu 36. Hai nguồn sóng A, B cách nhau 19cm , dao động theo phương vuông góc với mặt thoáng của chất lỏng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos 20\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt thoáng là 40cm/s . M là điểm ở mặt thoáng gần A nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Khoảng cách MA bằng

A. 2cm .

B. 5cm .

C. $2\sqrt{2}\text{cm}$.

D. 4cm .

Câu 37. Sóng cơ lan truyền trên sợi dây, qua hai điểm M và N cách nhau 100cm . Dao động tại M sớm pha hơn dao động tại N là $\frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k = 0, 1, 2, \dots$). Giữa M và N chỉ có 4 điểm mà dao động tại đó lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với dao động tại M. Biết tần số sóng bằng 20Hz . Tốc độ truyền sóng trên dây gần nhất với giá trị

A. 1090cm/s .

B. 800cm/s .

C. 900cm/s .

D. 925cm/s .

Câu 38. Mắc nối tiếp: điện trở R, cuộn dây thuận cảm L và tụ điện C thỏa mãn $4L = CR^2$ vào điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi tần số bằng f_0 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,8. Khi tần số bằng $0,5f_0$ thì hệ số công suất của đoạn mạch gần nhất với giá trị

A. 0,86

B. 0,80.

C. 0,50.

D. 0,71

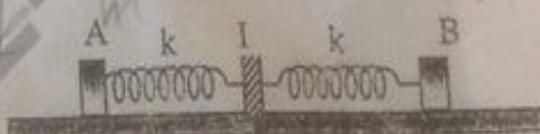
Câu 39. Trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang có hai lò xo cùng độ cứng k và chiều dài tự nhiên là 25cm . Gắn một đầu lò xo vào giá đỡ I cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ A, B có khối lượng lần lượt là m và $4m$ (hình vẽ). Ban đầu A, B được giữ đứng yên sao cho lò xo gắn A dãn 5cm , lò xo gắn B nén 5cm . Đồng thời buông tay để các vật dao động, khi đó khoảng cách nhỏ nhất giữa A và B gần nhất với giá trị

A. 50cm .

B. 55cm .

C. 45cm .

D. 40cm .



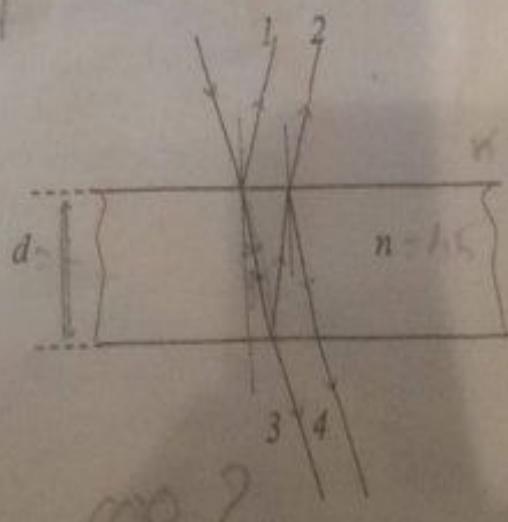
Câu 40. Chiều chùm sáng đơn sắc, mảnh có bước sóng 600nm vào khói chất trong suốt chiết suất $n = 1,5$ gồm hai mặt phản cách song song bán mạ, dày $d = 2\text{mm}$ (tia sáng đến mặt phản cách, một phần phản xạ và một phần khúc xạ). Khi góc tới là 9° , người ta hứng chùm tia ló 3,4 (hình vẽ) cho đi vào hai khe của một thí nghiệm Y-angled với khoảng cách giữa hai khe bằng độ rộng của chùm tia ló. Biết khoảng cách từ màn chắn chứa hai khe đến màn quan sát bằng 2m . Khoảng vận ở trên màn quan sát bằng

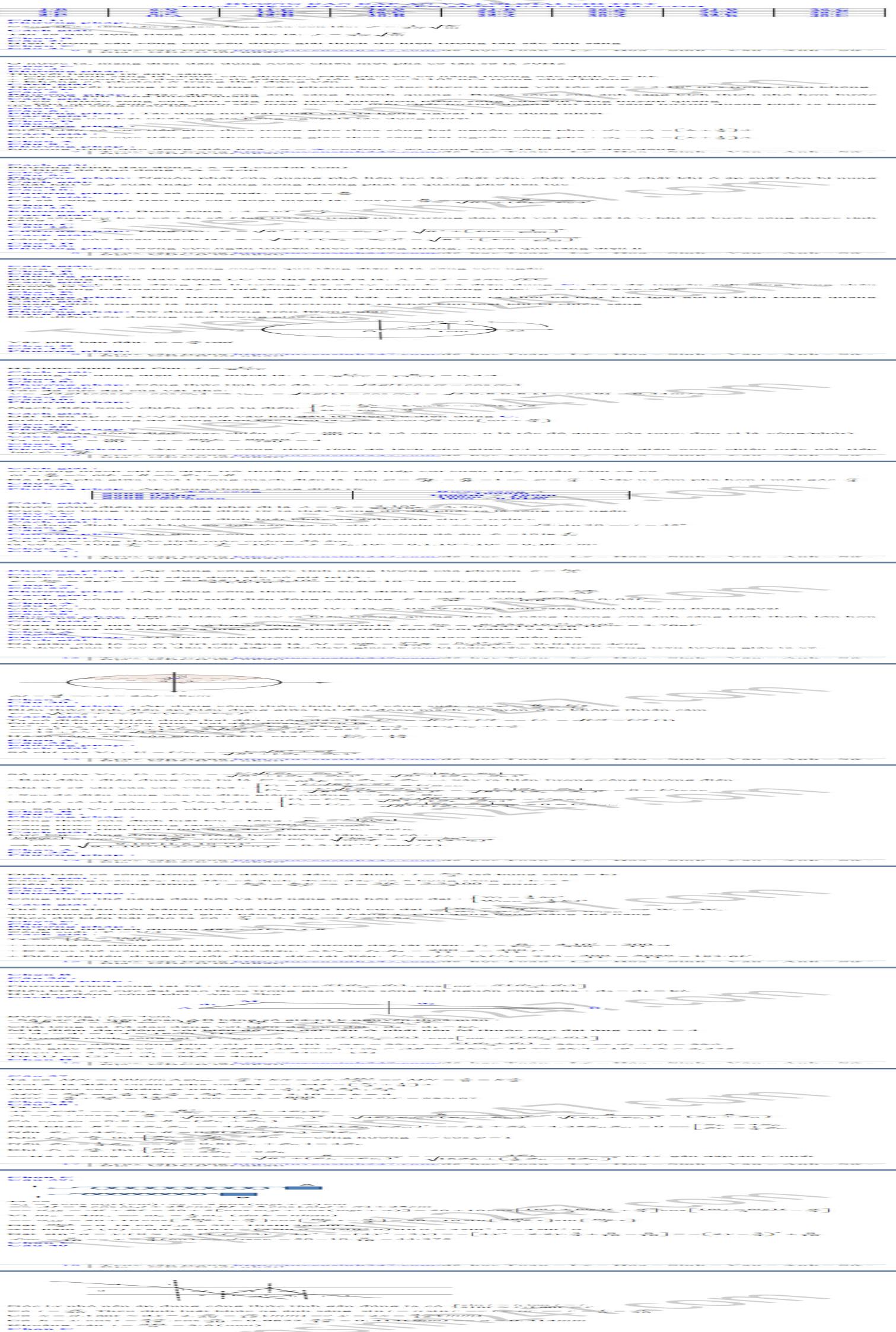
A. $2,50\text{mm}$.

B. $5,71\text{mm}$.

C. $2,90\text{mm}$.

D. $1,45\text{mm}$.





(Đề có 5 trang)

Họ tên: Số báo danh:

Mã đề 203

Câu 1: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc
- B. lan truyền trong mọi môi trường rắn, lỏng, khí với vận tốc $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
- C. là sóng ngang
- D. không truyền được trong chân không

Câu 2: Hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 trên mặt nước dao động cùng pha. Xét về 1 phía đường trung trực của S_1 và S_2 thấy điểm M có $MS_1 - MS_2 = 27\text{mm}$ và điểm N có $NS_1 - NS_2 = 51\text{mm}$ nằm trên 2 vân giao thoa có cùng biên độ dao động. Biết rằng xen kẽ giữa hai vân này còn có 3 vân cùng loại. Hỏi M thuộc vân giao thoa nào sau đây?

- A. Vận cực đại thứ 5
- B. Vận cực tiêu thứ 4
- C. Vận cực đại thứ 4
- D. Vận cực tiêu thứ 5

Câu 3: Trong nguyên tử hidro, với r_0 là bán kính Bo thi bán kính quỹ đạo dừng của electron *không thể* là

- A. $9r_0$
- B. $25r_0$
- C. $16r_0$
- D. $12r_0$

Câu 4: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi(\text{rad/s})$; $\omega_2 = 200\pi(\text{rad/s})$. Hệ số công suất đó bằng

- A. $\frac{3}{\sqrt{12}}$
- B. $\frac{2}{\sqrt{13}}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 5: Anten dùng mạch LC lý tưởng, L không đổi, C biến thiên. Mỗi sóng điện từ đều tạo ra một suất điện động cảm ứng. Xem rằng các sóng điện từ đều có biên độ cảm ứng từ bằng nhau. Khi $C_1 = 1\mu F$ thì suất điện động $\xi_1 = 4,5\mu V$, khi $C_2 = 9\mu F$ thì ξ_2 bằng bao nhiêu?

- A. $1,5\mu V$
- B. $13,5\mu V$
- C. $9\mu V$
- D. $2,25\mu V$

Câu 6: Tia được tạo ra *không* phải do nguyên tử ở trạng thái kích thích phát ra là

- A. Tia gamma
- B. Tia hồng ngoại
- C. Tia X
- D. Tia tử ngoại

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch không phụ thuộc vào

- A. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch
- B. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch
- C. điện trở thuần của đoạn mạch
- D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch

Câu 8: Trong thí nghiệm Y âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = \frac{5\lambda_1}{3}$ thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

- A. 9
- B. 5
- C. 8
- D. 7

Câu 9: Xét trên 1 đường dây truyền tải nhất định và công suất truyền đi không đổi. Nếu điện áp truyền tải điện là 2kV thì hiệu suất truyền tải là 80%. Nếu tăng điện áp truyền tải lên 4kV thì hiệu suất truyền tải đạt

A. 90%

B. 95%

C. 85%

D. 97%

Câu 10: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biết $4x_1^2 + x_2^2 = 13$ và khi $x_1 = 1\text{cm}$ thì $v_1 = 6\text{cm/s}$, xác định v_2 khi đó.

A. 12 cm/s

B. 9 cm/s

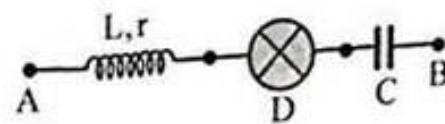
C. $\pm 8\text{cm/s}$ D. $\pm 6\text{cm/s}$

Câu 11:

Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào hai đầu AB một hiệu điện thế xoay chiều

$$u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{V}. \text{ Biết công suất định}$$

mức của bóng đèn dây tóc Đ (coi như một điện trở thuần) là 200W và đèn sáng bình thường. Điện trở thuần của cuộn dây là $r = 50\Omega$. Biểu thức của dòng điện trong mạch là



$$P = I^2 R = \frac{U^2}{R}$$

A. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(A)$

B. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(A)$

C. $i = 2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(A)$

D. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(A)$

Câu 12: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình động lực học có dạng: $40x + x'' = 0 (\pi^2 = 10)$. Kết luận đúng là

A. Dao động của vật là điều hòa với tần số góc $\omega = 2\pi\text{rad/s}$

B. Dao động của vật là tuần hoàn với tần số góc $\omega = 2\pi\text{rad/s}$

C. Dao động của vật là tuần hoàn với tần số góc $\omega = 40\text{rad/s}$

D. Dao động của vật là điều hòa với tần số góc $\omega = 40\text{rad/s}$

Câu 13: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

A. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi

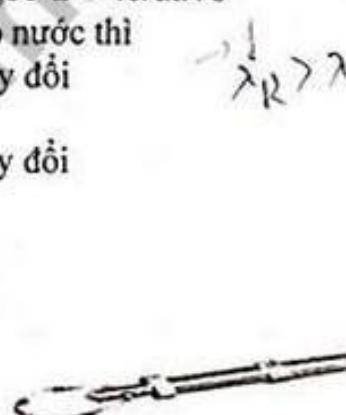
B. tần số và bước sóng đều không thay đổi

C. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi

D. tần số và bước sóng đều thay đổi

Câu 14:

Các chiến sĩ công an huấn luyện chó nghiệp vụ thường sử dụng chiếc còi như hình ảnh bên. Khi thổi, còi này phát ra âm thanh, đó là



A. siêu âm

B. hạ âm

C. âm nghe được

D. tạp âm

Câu 15: Biết hằng số Plaing $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{J.s}$ và vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$. Năng lượng một photon (lượng tử năng lượng) của ánh sáng có bước sóng $\lambda = 6,625 \cdot 10^{-7}\text{m}$ là

A. 10^{-19}J

B. $3 \cdot 10^{-19}\text{J}$

C. $3 \cdot 10^{-20}\text{J}$

D. 10^{-18}J

Câu 16: Một chất diêm dao động điều hòa với biên độ $A=10\text{cm}$, chu kỳ $T=2\text{s}$. Tính thời gian ngắn nhất để vật đi hết quãng đường $s=30\text{cm}$

A. $\frac{1}{3}\text{s}$

B. $\frac{4}{3}\text{s}$

C. $\frac{2}{3}\text{s}$

D. $\frac{1}{2}\text{s}$

Câu 17: Một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mạc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

A. $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. 0 hoặc π

D. $-\frac{\pi}{2}$

Câu 18: Ba ánh sáng đơn sắc tím, vàng, đỏ truyền trong nước với tốc độ lần lượt v_r, v_v, v_d . Hệ thức đúng là

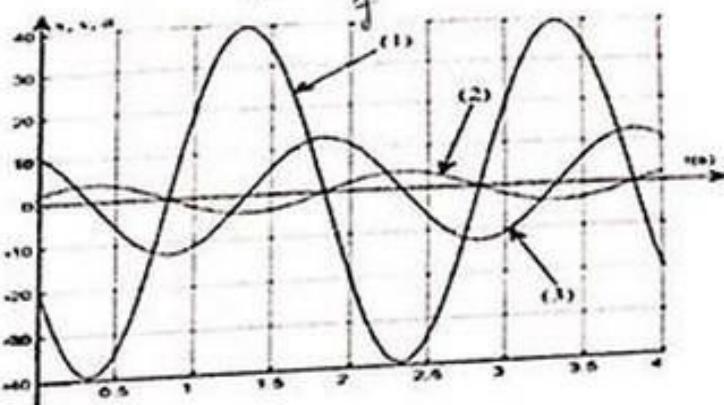
A. $v_d < v_r < v_v$

B. $v_d > v_r > v_v$

$$\lambda_p > \lambda_v > \lambda_d \rightarrow v_d > v_v > v_p = v_r = v_v$$

Câu 19:

Một học sinh khảo sát dao động điều hòa của một chất diềm dọc theo trục Ox (gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng), kết quả thu được đường biểu diễn sự phụ thuộc- dộ, vận tốc, gia tốc theo thời gian t như hình vẽ. Đồ thị x(t), v(t) và a(t) theo thứ tự đó là các đường



A. (2), (3), (1).

B. (3), (2), (1).

C. (2), (1), (3).

D. (1), (2), (3).

Câu 20: Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có tần số 10 Hz và bước sóng 6cm. Trên dây, hai phân tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau 8cm, M thuộc một bụng sóng dao động điều hòa với biên độ 6mm. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm t, phân tử M đang chuyên động với tốc độ 6π (cm/s) thì phân tử N chuyên động với gia tốc có độ lớn là

A. $1,26m/s^2$

B. $3m/s^2$

C. $6\sqrt{2}m/s^2$

D. $6\sqrt{3}m/s^2$

Câu 21: Cho mạch điện R, C, L nối tiếp theo thứ tự đó (biết cuộn dây thuần cảm và thay đổi được). Điều chỉnh L sao cho điện áp hiệu dụng đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên R là 75V. Tại thời điểm t nào đó điện áp tức thời hai đầu mạch và trên đoạn RC có giá trị lần lượt là $75\sqrt{6}V$ và $25\sqrt{6}V$. Điện áp cực đại hai đầu đoạn mạch là

A. $75\sqrt{6}V$

B. 150V

C. $150\sqrt{2}V$

D. $50\sqrt{3}V$

Câu 22: Lực tương tác Coulomb giữa electron và hạt nhân của nguyên tử hidro khi nguyên tử ở trạng thái cơ bản là F. Khi nguyên tử này bị kích thích lên trạng thái kích thích thứ 2 thì lực tương tác giữa electron và hạt nhân là

A. $\frac{F}{16}$

B. $\frac{F}{2}$

C. $\frac{F}{3}$

D. $\frac{F}{81}$

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ 4 cm, biết rằng trong 1 chu kỳ, khoảng thời gian mà vận tốc của vật có giá trị biến thiên trên đoạn từ $-8\pi\sqrt{2}cm/s$ đến $8\pi\sqrt{2}cm/s$ là T/2. Chu kỳ T là

A. 1s

B. 0,25s

C. 0,5s

D. 2s

Câu 24: Tại thời điểm t, điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s) có

giá trị bằng $100\sqrt{2}(V)$ và đang giảm. Sau thời điểm đó $\frac{1}{300}(s)$, điện áp này có giá trị là

A. $-100V$

B. 200V

C. $-100\sqrt{2}V$

D. $100\sqrt{3}V$

Câu 25: Trong thí nghiệm giao thoa khe Yang, khoảng cách 2 khe là 1mm. Giao thoa thực hiện với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ thì tại điểm M có tọa độ 1,2mm là vị trí vân sáng bậc 4. Nếu dịch màn ra xa thêm một đoạn 25cm theo phương vuông góc với mặt phẳng 2 khe thì tại M là vân sáng bậc 3. Xác định bước sóng

$$\lambda_{11} = 4 \cdot i = 4 \cdot \frac{\lambda D}{c} = 4 \cdot \lambda \cdot l = 1,2$$

A. 0.4 nm B. $0.45\text{ }\mu\text{m}$ C. $0.53\text{ }\mu\text{m}$ D. $0.4\text{ }\mu\text{m}$

Câu 26: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi 1 bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt λ_1 & λ_2 . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của λ_1 trùng với vân sáng bậc 10 của λ_2 . Tỉ số $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ bằng

A. $\frac{6}{5}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{2}{3}$

Câu 27: Một con lắc lò xo, gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k=100\text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m=1\text{ kg}$. Kích thích cho vật dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang không ma sát. Khi vật có tốc độ 60 cm/s thì lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là 8 N . Xác định gia tốc cực đại của vật trong quá trình dao động

A. 5 m/s^2

B. 12 m/s^2

C. 8 m/s^2

D. 10 m/s^2

Câu 28: Một học sinh thực hiện thí nghiệm giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc, khi đo nhiều lần khoảng vân, thu được nhiều giá trị khác nhau, thì giá trị nào sau đây được lấy làm kết quả của phép

- A. Giá trị được lặp lại nhiều lần nhất
B. Giá trị do của lần cuối cùng

- C. Giá trị trung bình của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất
D. Giá trị trung bình của tất cả các lần đo

Câu 29: Một sóng cơ học có biên độ A, vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng k lằn tốc độ truyền sóng thì bước sóng bằng

A. $\frac{A}{k}$

B. $\frac{2\pi A}{k}$

C. kA

D. $2\pi kA$

$v_{max} = k \gamma = w A$

$\lambda = \frac{v}{k} \quad k \cdot \lambda = 2\pi \times A$

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuận có hệ số tự cảm L, tần số góc của dòng điện là ω ?

- A. Mạch không tiêu thụ công suất
B. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét

- C. Hiệu điện thế trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện \times

- D. Tổng trở của đoạn mạch bằng $\frac{1}{\omega L} \times$

$Z = \sqrt{Z_L^2 + \frac{1}{L\omega^2}}$

Câu 31: Tia hồng ngoại

- A. không phải là sóng điện từ

- C. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng

- B. được ứng dụng để sưởi ấm

- D. không truyền được trong chân không

Câu 32: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuận R mắc nối tiếp

với cuộn cảm thuận có độ tự cảm L, cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{2\pi}{3})$. Biết U_0 ,

ω và R không đổi. Hết thúc đúng là

$i = I_0 \cos(\omega t + \frac{3}{6}\pi)$

A. $\omega L = \sqrt{3}R$

B. $\omega L = 3R$

C. $R = \sqrt{3}\omega L$

D. $R = 3\omega L$

Câu 33: Khi mắc cuộn dây thuận cảm với tụ điện có điện dung C_1 thì chu kỳ dao động riêng của mạch là $T_1=6\text{ ms}$, khi mắc với tụ điện có điện dung C_2 thì chu kỳ là $T_2=8\text{ ms}$. Khi mắc cuộn cảm đó với tụ điện có điện dung $C=C_1+C_2$ thì chu kỳ dao động riêng của mạch lúc này là

A. 14ms

B. 2ms

C. 7ms

D. 10ms

Câu 34: Mối liên hệ giữa bước sóng λ , chu kỳ và tần số f của một sóng là

A. $\lambda = \frac{T}{f} = \frac{f}{v}$

B. $\lambda = \frac{v}{T} = v \cdot f$

C. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$

D. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$

Câu 35: Vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương trình lần lượt là

$x_1 = 8\cos(20t - \frac{\pi}{3})$ cm và $x_2 = 3\cos(20t + \frac{\pi}{3})$ cm. Tốc độ dao động cực đại là:

A. 1 m/s

B. 2m/s

C. 0,5 m/s

D. 1,4 m/s

A = ?

Câu 36: Một quả cầu dao động với biên độ $A=5$ cm, chu kì $0,4$ s. Vận tốc của quả cầu tại thời điểm vật có li độ $x=3$ cm và đang di theo chiều dương xấp xỉ bằng $\omega = 5\pi$

A. -62,8m/s

B. 62,8cm/s

C. -62,8cm/s

D. 62,8m/s

Câu 37: Trong một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Chu kì dao động riêng của mạch

A. tăng gấp đôi khi điện dung C của tụ điện tăng gấp đôi

T = $2\pi \sqrt{LC}$

B. giảm khi tăng điện dung C của tụ điện

C. không đổi khi điện dung C của tụ thay đổi

D. tăng khi tăng điện dung C của tụ điện

Câu 38: Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ, cho ảnh $A'B' = \frac{AB}{2}$. Khoảng cách giữa AB và

A'B' là 180cm. Tiêu cự của thấu kính là

$$f = ?$$

A. 36cm

B. 45cm

C. 30 cm

D. 40cm

Câu 39: Một vật dao động điều hòa đi từ vị trí M có li độ -5cm theo chiều âm đến vị trí N có li độ 7cm theo chiều dương. Vật đi tiếp 18cm nữa thì quay lại M đủ một chu kì. Biên độ dao động của vật là

A. 9cm

B. 7cm

C. 10cm

D. 8cm

Câu 40: Một tụ điện có điện dung $10\mu F$ được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bán tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $1H$. Bỏ qua điện trở của các dây, lấy $\pi^2 = 10$. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

A. $\frac{1}{600}s$

B. $\frac{1}{300}s$

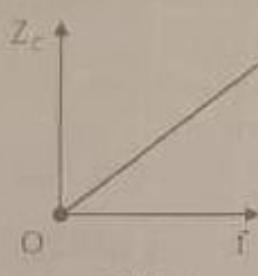
C. $\frac{3}{400}s$

D. $\frac{1}{1200}s$

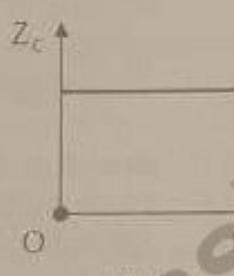
- Họ, tên thí sinh (Thí sinh không được sử dụng tài liệu) Mã sinh viên
- Câu 1: Một vật dao động điều hòa theo phương ngang có phương trình $x = 4 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm t tính bằng giây. Tốc độ cực đại của vật là:
 A. $2.5\pi(\frac{cm}{s})$. B. $40\pi(\frac{cm}{s})$. C. $0.4\pi(\frac{cm}{s})$. D. $4\pi(\frac{cm}{s})$.

- Câu 2: Một mạch chọn sóng là mạch dao động LC có $L = 2mH$, $C = 8pF$. Lấy $\pi^2 = 10$. Mạch trên thu được sóng vô tuyến có bước sóng nào dưới đây?
 A. $\lambda = 12m$ B. $\lambda = 240m$ C. $\lambda = 24m$ D. $\lambda = 120m$
- Câu 3: Trong mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có hiện tượng công hưởng thì tổng trở của mạch phụ thuộc vào
 A. L và C B. L và ω C. R, L và C D. R

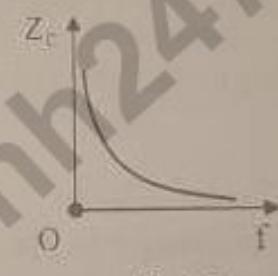
- Câu 4: Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp là dựa vào hiện tượng
 A. tác dụng của từ trường lên cuộn dây có dòng điện B. cảm ứng điện từ
 C. tự cảm D. tác dụng của lực từ lên dòng điện
- Câu 5: Cho các tia: Røn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục. Tia có tần số nhỏ nhất là
 A. tia đơn sắc màu lục. B. tia Røn-ghen. C. tia hồng ngoại. D. tia tử ngoại.
- Câu 6: Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc dung kháng theo tần số f?



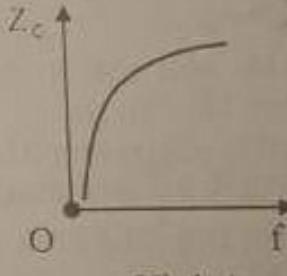
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

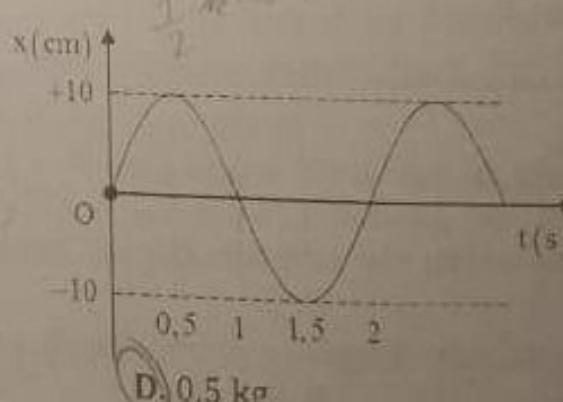
- A. Hình 4. B. Hình 1. C. Hình 3. D. Hình 2.

- Câu 7: Công thức dùng để tính chu kỳ của con lắc lò xo là:

- A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

- Câu 8:

Một vật dao động điều hòa có lị độ x được biểu diễn như hình vẽ. Cơ năng của vật là 0,025 J. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là:



- A. 500 kg B. 50 kg C. 5000 kg
 Câu 9: Con người có thể nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến 20000 Hz
 B. dưới 16 Hz
 C. từ thấp đến cao
 D. trên 20000 Hz

Câu 10: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình $x=6\cos(10t)$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s. Độ dài quỹ đạo của vật là

- A. 24 cm B. 0,6 cm C. 12 cm D. 6 cm

Câu 11: Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

- A. tản sắc ánh sáng B. nhiễu xạ ánh sáng
C. tăng cường chùm sáng D. giao thoa ánh sáng

Câu 12: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc B. là sóng ngang
C. không truyền được trong chân không D. không mang năng lượng

Câu 13: Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

- A. sóng dài B. sóng ngắn C. sóng cực ngắn D. sóng trung

Câu 14: Hai điểm A và B nằm trên cùng một đường thẳng đi qua một nguồn âm. Biết mức cường độ âm tại A và tại B chênh nhau là 20 (dB). Coi môi trường không có sự phản xạ và hấp thụ âm. Tỉ số cường độ âm của chúng có thể là

- A. 10^2 B. 10^4 C. $2 \cdot 10^4$ D. $2 \cdot 10^6$

Câu 15: Sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số không đổi, bước sóng tăng B. tần số tăng, bước sóng tăng
C. tần số giảm, bước sóng tăng D. tần số không đổi, bước sóng giảm

Câu 16: Chiều một tia sáng trắng tới mặt bên của một lăng kính sao cho tồn tại dài quang phổ của ánh sáng trắng lò ra khỏi mặt bên thứ hai. So với tia tới,

- A. các tia lò có góc lệch nhau B. tia đó lệch nhiều nhất, tia tím lệch ít nhất
C. tia tím lệch nhiều nhất, tia đó lệch ít nhất D. tia màu lam không bị lệch

Câu 17: Máy phát điện xoay chiều một pha mà phần cứng có p cấp cực, rõ rệt quay với tốc độ n vòng/phút. Tần số của dòng điện do máy phát ra là

- A. $f=np$ B. $f=np/60$ C. $f=n/p$ D. $f=p/n$

Câu 18: Một con lắc dao động tắt dần. Sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Sau 10 chu kì cơ năng của con lắc còn lại

- A. 0% giá trị ban đầu B. 54% giá trị ban đầu
C. 85% giá trị ban đầu D. 40% giá trị ban đầu

Câu 19: Điện thế hiệu dụng của mạng điện dân dụng bằng 220 V. Giá trị biên độ của hiệu điện thế đó bằng bao nhiêu

- A. 440 V B. $\frac{220}{\sqrt{2}}$ V C. 220 V D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 20: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng Z_c và tụ điện có dung kháng Z_t mắc nối tiếp. Tại thời điểm t, điện áp giữa hai đầu điện trở thuần, cuộn dây và tụ điện lần lượt là u_R, u_L, u_C ; dòng điện qua mạch lúc đó là i. Hé thức nào dưới đây đúng?

- A. $i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (Z_c - Z_t)^2}}$ B. $u_R = i/R$ C. $i = \frac{u_R}{Z_c}$ D. $u_C = iZ_t$

Câu 21: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38 \mu m$ đến $0,76 \mu m$. Tại vị trí vẫn sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,76 \mu m$ còn có bao nhiêu vẫn sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

- A. 8 B. 7 C. 3 D. 4

Câu 22: Một vật dao động theo phương trình $x = 5\cos(5\pi t + 0,5\pi) \text{ cm}$. Biên độ dao động của vật là

- A. 10cm B. 0,5cm C. 2,5cm D. 5cm

Câu 23: Cường độ dòng điện trên một đoạn mạch có dạng $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)(A)$. Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện này bằng

- A. 4 A B. 1 A C. $2\sqrt{2}$ A D. 2 A

Câu 24: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không đàn, chiều dài l và chất diem có khối lượng m. Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có giá tốc trọng trường là g. Tần số góc của con lắc được tính bằng công thức

A. $\sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

C. $\sqrt{\frac{l}{g}}$

D. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 25: Trong máy phát thanh vô tuyến điện không có bộ phận

A. biến điệu

B. khuếch đại

C. micro

D. tách sóng

Câu 26: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 12 cm. Quãng đường ngắn nhất vật đi được trong 1 s là 60 cm. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì là

A. 64 cm/s

B. 68 cm/s

C. 56 cm/s

D. 60 cm/s

Câu 27: Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng dao động cùng phương, cùng pha và cùng tần số $f = 40$ Hz. Coi biên độ của sóng, tốc độ truyền sóng là không đổi. Trên đoạn MN, hai phần tử dao động với biên độ cực đại ở lần cận nhau có vị trí cân bằng cách nhau 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này bằng

A. 0,3 m/s.

B. 0,6 m/s.

C. 2,4 m/s.

D. 1,2 m/s.

Câu 28: Sóng cơ truyền được trong các môi trường

A. khí, chân không và rắn.

B. lỏng, khí và chân không.

C. rắn, lỏng và khí.

D. chân không, rắn và lỏng.

Câu 29: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuận cảm cõi độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

A. $U\sqrt{2}\omega L$.

B. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$

C. $U\omega L$.

D. $\frac{U}{\omega L}$.

Câu 30: Cho mạch điện xoay chiều như hình bên.

Biết $R = 50 \Omega$, $R_0 = 150 \Omega$, $L = \frac{2,5}{\pi} \text{ (H)}$, $C = \frac{200}{\pi} \text{ (\mu F)}$; biểu

thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM có dạng $u_{AM} = U_{0AM}\cos(100\pi t) \text{ (V)}$; cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện trong mạch bằng 0,8 (A). Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB là

A. $u_{AB} = 185\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ (V)}$.

B. $u_{AB} = 185\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$.

C. $u_{AB} = 320\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ (V)}$.

D. $u_{AB} = 320\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$.

Câu 31: Ba con lắc lò xo có khối lượng vật nặng lần lượt là $m_1 = 75\text{g}$, $m_2 = 87\text{g}$ và $m_3 = 78\text{g}$; lò xo có độ cứng $k_1 = k_2 = 2k_3$ chung dao động điều hòa với tần số lần lượt là f_1 , f_2 và f_3 . Chọn sắp xếp đúng theo thứ tự tăng dần về độ lớn

A. f_1, f_3, f_2

B. f_1, f_2, f_3

C. f_2, f_3, f_1

D. f_3, f_2, f_1

Câu 32: Một chất diem có khối lượng $m = 300\text{g}$ đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Ở thời điểm t bắt kí lì độ của hai dao động thành phần luôn thỏa mãn $16x_1^2 + 9x_2^2 = 25$ (x_1, x_2 tính bằng cm). Biết lực phục hồi cực đại tác dụng lên chất diem trong quá trình dao động là $F_{max} = 0,4\text{N}$. Tần số góc của dao động có giá trị

A. 4 rad/s

B. $10\pi\text{ rad/s}$

C. $4\pi\text{ rad/s}$

D. 8 rad/s

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuận cõi độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$. Ở thời điểm điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}\text{V}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm

là 2 A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm

A. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{A}$

B. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)\text{A}$

$$C: i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) A$$

$$D: i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) A$$

Câu 34: Hai chất điểm (1), (2) dao động điều hòa trên hai trục tọa độ song song, cùng chiều, cách nhau, gốc tọa độ nằm trên đường vuông góc chung. Phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là $x_1 = 10 \cos(5\pi t) \text{ cm}$ và $x_2 = 4 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$. Chất điểm (3) có khối lượng 100 g dao động điều hòa với phương trình $x = x_1 + x_2$. Biết rằng, khi li độ của dao động chất điểm (1) $x_1 = 5 \text{ cm}$ thì li độ của dao động của chất điểm (3) $x = 2 \text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của chất điểm (3) là
 A. 0,45 (J). B. 0,245 (J). C. 24,5 (J). D. 0,045 (J).

Câu 35: Hai chất điểm P, Q cùng xuất phát từ gốc và bắt đầu dao động điều hòa cùng theo trục Ox với cùng biên độ nhưng chu kỳ lần lượt là 3 s và 6 s. Tỉ số độ lớn vận tốc của P và Q khi chúng gặp nhau là bao nhiêu?

$$A: 3:1$$

$$B: 1:3$$

$$C: 1:2$$

$$D: 2:1$$

Câu 36: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50Hz và giá trị hiệu dụng $200\sqrt{2} \text{ V}$. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $5/\pi \text{ (mWb)}$. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

$$A: 400 \text{ vòng.}$$

$$B: 200 \text{ vòng.}$$

$$C: 282 \text{ vòng.}$$

$$D: 141 \text{ vòng. } 1077$$

Câu 37: Trên sợi dây căng ngang, hai đầu cố định có sóng dừng với tần số dao động là 5 Hz. Biên độ của điểm bung là 2 cm. Ta thấy khoảng cách giữa hai điểm trong một bô sóng có cùng biên độ 1 cm là 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

$$A: 2 \text{ m/s}$$

$$B: 1,2 \text{ m/s}$$

$$C: 1,8 \text{ m/s}$$

$$D: 1,5 \text{ m/s}$$

Câu 38: Thực hiện thí nghiệm Y - áng vẽ giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thì khoảng cách màn là 0,6 m. Bước sóng λ bằng

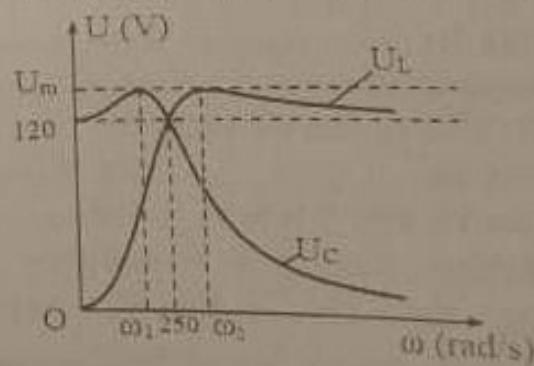
$$A: 0,6 \mu\text{m}$$

$$B: 0,5 \mu\text{m}$$

$$C: 0,4 \mu\text{m}$$

$$D: 0,7 \mu\text{m}$$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, một cuộn cảm thuần và một tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bán tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C , U_L phụ thuộc vào ω , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như Hình 1, tương ứng với các đường U_C , U_L . Khi $\omega = \omega_1$ thì U_C đạt cực đại U_m và khi $\omega = \omega_2$ thì U_L đạt cực đại U_m . Hết số công suất của đoạn mạch khi $\omega = \omega_2$ gần nhất với giá trị là:



$$A: 0,80$$

$$B: 0,86$$

$$C: 0,82$$

$$D: 0,84$$

Câu 40: Một tụ điện có điện dung C tích điện Q_0. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_1 hoặc với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_2 thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 20mA hoặc 10 mA. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_3 = [9L_1 + 4L_2] thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

$$A: 4 \text{ mA.}$$

$$B: 9 \text{ mA.}$$

$$C: 10 \text{ mA.}$$

$$D: 5 \text{ mA.}$$

Họ và tên thí sinh: Lớp Số báo danh:

Câu 1: Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính
- B. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.
- C. Trong thùy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau
- D. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng

Câu 2: Cacbon $^{14}_6\text{C}$ là chất phóng xạ β^- có chu kỳ bán rã 5730 năm. Nếu ban đầu có 64g chất này thì sau bao lâu còn lại 4g?

- A. 11460 năm.
- B. 17190 năm.
- C. 22920 năm.
- D. 20055 năm.

Câu 3: Phản ứng phân hạch được thực hiện trong lò phản ứng hạt nhân. Để đảm bảo hệ số nhân nổ tròn $k = 1$, người ta dùng các thanh điều khiển. Những thanh điều khiển có chứa

- A. Urani và Plutôni.
- B. nước nặng.
- C. Bo và Cadimi.
- D. kim loại nặng.

Câu 4: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,6μm. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 0,5mm
- B. 0,6mm
- C. 0,2mm
- D. 0,9mm

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện C mắc nối tiếp. Thay đổi L thi $U_{L\max} = 90\sqrt{5}$ V khi đó $U_C = 40\sqrt{5}$ V. Giá trị của U là

- A. $60\sqrt{5}$ V.
- B. $50\sqrt{5}$ V.
- C. 80V.
- D. 150V.

Câu 6: Một cái sáo (một đầu kín, một đầu hở) phát âm cơ bản là nốt nhạc Sol tần số 460Hz. Ngoài âm cơ bản tần số nhỏ nhất của các họa âm do sao này phát ra là

- A. 1760Hz.
- B. 920Hz.
- C. 1380Hz.
- D. 690Hz.

Câu 7: Bước sóng nào sau đây có thể là bước sóng của ánh sáng màu lam

- A. 748nm
- B. 495nm
- C. 615nm
- D. 404nm

Câu 8: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu tụ điện C . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ bằng 0 thì cường độ dòng điện qua tụ bằng

- A. 0
- B. $\frac{U_0\sqrt{2}}{2\omega C}$
- C. $U_0\omega C$
- D. $\frac{U_0}{\omega C}$

Câu 9: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 3183nH và tụ điện có điện dung $31,83\text{nF}$. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $2\mu\text{s}$
- B. $5\mu\text{s}$
- C. $6,28\mu\text{s}$
- D. $15,71\mu\text{s}$

Câu 10: Trong các hạt nhân nguyên tử: ${}_2^4\text{He}$; ${}_{26}^{56}\text{Fe}$; ${}_{92}^{238}\text{U}$ và ${}_{90}^{230}\text{Th}$, hạt nhân bền vững nhất là

- A. ${}_2^4\text{He}$.
- B. ${}_{90}^{230}\text{Th}$.
- C. ${}_{26}^{56}\text{Fe}$.
- D. ${}_{92}^{238}\text{U}$.

Câu 11: Một nguồn điện $9\text{V} - 1\Omega$ được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1A . Nếu hai điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

- A. $1/3\text{A}$.
- B. $2,5\text{A}$.
- C. 3A .
- D. $9/4\text{A}$.

Câu 12: Theo mẫu Bo về nguyên tử Hidrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo dung L sang quỹ đạo dung N, bán kính quỹ đạo

- A. tăng 4 lần. B. tăng 8 lần. C. tăng 2 lần. D. tăng 16 lần.

Câu 13: Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra nếu chiếu ánh sáng hồ quang vào một tấm kẽm

- A. không tích điện. B. tích điện âm. C. được nỗi đất. D. được chắn bởi tấm thủy tinh dày.

Câu 14: Một tấm bia có màu lục được đặt trong buồng tối rồi chiếu vào nó một chùm ánh sáng đỏ, tấm bia có màu

- A. Đỏ. B. Lục. C. Vàng. D. Đen.

Câu 15: Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc 4rad/s tại một nơi có giá tốc trọng trường 10m/s^2 . Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 50cm. B. 81,5cm. C. 125cm. D. 62,5cm.

Câu 16: Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là $0,60\mu\text{m}$. Năng lượng của phôtôn ánh sáng này bằng

- A. $4,07\text{eV}$. B. $2,07\text{eV}$. C. $5,14\text{eV}$. D. $3,34\text{eV}$.

Câu 17: Dòng điện có cường độ $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuận 100Ω . Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

- A. 12kJ B. 24kJ C. 4243J D. 8485J

Câu 18: Gọi n_d , n_v và n_t lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đổi với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

- A. $n_t > n_d > n_v$ B. $n_v > n_d > n_t$ C. $n_d > n_t > n_v$ D. $n_d < n_v < n_t$

Câu 19: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm . M là một điểm trên màn, ứng với vị trí vân sáng bậc 5 của bước sóng 600 nm . Bước sóng ngắn nhất cho vân tối tại M là:

- A. 400 nm. B. 428 nm. C. 414 nm. D. 387 nm.

Câu 20: Một người mắt bình thường điều chỉnh kính thiên văn để quan sát ánh của một ngôi sao ở xa mà không cần điều tiết. Tiêu cự của vật kính và thị kính của kính thiên văn lần lượt là 1m và 5cm. Độ bội giác của ánh quan sát qua kính là

- A. 20. B. 10. C. 40. D. 5.

Câu 21: Một vật dao động điều hòa dọc theo quỹ đạo dài 10cm với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Quãng đường vật di được trong thời gian 1 phút là:

- A. 9m B. 3m C. 12m D. 6m

Câu 22: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Điện dung C có giá trị thay đổi được và cuộn dây thuận cảm. Điều chỉnh giá trị của C thì thấy: ở cùng thời điểm, số chỉ của V_1 cực đại thì số chỉ của V_1 gấp đôi số chỉ của V_2 . Hồi khi số chỉ của V_2 cực đại thì số chỉ của V_2 gấp bao nhiêu lần số chỉ V_1 ?

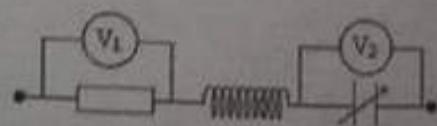
- A. 2,5 lần. B. $2\sqrt{2}$ lần C. 2 lần. D. 1,5 lần.

Câu 23: Xét cuộn dây không thuận cảm. Nếu mắc cuộn dây vào điện áp không đổi 20V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 3A , còn nếu mắc cuộn dây vào điện áp xoay chiều $40\text{V} - 50\text{Hz}$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng $3,6\text{A}$. Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,5. B. 0,8. C. 0,6. D. 0,7.

Câu 24: Cuộn dây có độ tự cảm L , đang có dòng điện cường độ I thì năng lượng từ trường của cuộn dây được tính theo công thức

- A. $L I^2$ B. $2LI^2$ C. $0,5LI$ D. $0,5LI^2$



Câu 25: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định với khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 12cm. C và D là hai phần tử trên dây cùng nằm trong một bô sóng, có cùng biên độ dao động 4cm và nằm cách nhau 4cm. Biên độ dao động lớn nhất của các phần tử trên dây là

- A. 4,62cm B. 5,66cm C. 8cm D. 6,93cm

Câu 26: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (A) có giá trị cực đại là

- A. 1,41A. B. 2A. C. 2,82A. D. 1A.

Câu 27: Công thoát electron của một kim loại là 4,14eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. $0,6\mu m$ B. $0,3\mu m$ C. $0,4\mu m$ D. $0,2\mu m$

Câu 28: Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhận xét không đúng là

- A. Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.
B. Hiệu điện thế đặt vào tụ càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.
C. Điện dung của tụ càng lớn thì tụ tích được điện lượng càng lớn.
D. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).

Câu 29: Cho con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ A theo phương thẳng đứng. Độ lớn cực đại của lực đàn hồi lớn gấp 3 lần trọng lượng của vật nặng. Đúng lúc vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng, người ta giữ chặt điểm chính giữa của lò xo lại. Tỉ số giữa biên độ dao động mới so với biên độ

lúc đầu $k = \frac{A'}{A}$ gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 0,35. B. 0,66. C. 1. D. 0,87.

Câu 30: Phát biểu sai khi nói về thuyết điện từ của Mác – xoен

- A. Dòng điện dịch gây ra biến thiên điện trường trong tụ điện.
B. Không có sự tồn tại riêng biệt của điện trường và từ trường.
C. Từ trường biến thiên càng nhanh thì cường độ điện trường xoáy càng lớn.
D. Điện trường biến thiên theo thời gian làm xuất hiện từ trường.

Câu 31: Một con lắc đơn đang thực hiện dao động nhỏ, thi

- A. khi đi qua vị trí cân bằng lực căng của sợi dây có độ lớn bằng trọng lượng của vật.
B. gia tốc của vật luôn vuông góc với sợi dây.
C. khi đi qua vị trí cân bằng gia tốc của vật triệt tiêu.
D. tại hai vị trí biên gia tốc của vật tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động.

Câu 32: Phát biểu nào sau đây về hiện tượng quang dẫn là sai?

- A. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng điện trở suất tăng mạnh khi được chiếu sáng.
B. Bước sóng giới hạn trong hiện tượng quang dẫn thường lớn hơn so với trong hiện tượng quang điện.
C. Quang dẫn là hiện tượng ánh sáng làm giảm điện trở suất của chất bán dẫn.
D. Trong hiện tượng quang dẫn, xuất hiện thêm nhiều phân tử mang điện là electron và lỗ trống trong khối bán dẫn.

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V vào mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm (L, r), tụ điện C và điện trở R mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng trên tụ điện C và điện trở R là bằng nhau, dòng điện sớm pha hơn điện áp của mạch là $\frac{\pi}{6}$ và trễ pha hơn điện áp cuộn dây là $\frac{\pi}{3}$. Tỉ số R/r

gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 4,5. B. 3,5. C. 5,5. D. 2,5.

Câu 34: Một vật sáng đặt trước thấu kính cho ảnh thật. Khi dịch chuyển vật dọc theo trục chính lại gần thấu kính một đoạn 5cm thì ảnh dịch di 10cm dọc theo trục chính. Khi dịch chuyển vật dọc theo trục chính ra xa thấu kính một đoạn 40cm thì ảnh dịch di 8cm dọc theo trục chính. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 10cm. B. 12cm. C. 8cm. D. 20cm.

Câu 35: Đoạn mạch AB gồm điện trở R, cuộn dây có điện trở thuần $r = 10\Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H,

tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100V$ và tần số $f = 50Hz$. Thay đổi C tới giá trị $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt giá trị cực tiểu bằng $20V$. Giá trị của điện trở R bằng

- A. 80Ω . B. 50Ω . C. 90Ω . D. 40Ω .

Câu 36: Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm, có 3 điểm thẳng hàng theo đúng thứ tự A; B; C trong đó $AB = 100m$. Đặt tại B một nguồn điểm phát âm với công suất P không đổi thì mức cường độ âm tại A và C lần lượt là $L_A = 103dB$ và $L_C = 99,5dB$. Tim khoảng cách AC?

- A. 150m. B. 250m. C. 200m. D. 300m.

Câu 37: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số $80Hz$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $4m/s$. Xét tam giác ABC có $AB = 16cm$, $AC = 12cm$ và $BC = 20cm$. Trên đoạn AC có bao nhiêu điểm dao động vuông pha với hai nguồn

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 38: Để tăng gấp đôi tần số của âm do một dây đàn phát ra, ta phải

- A. tăng lực căng dây gấp 2 lần. B. tăng lực căng dây gấp 4 lần.
C. giảm lực căng dây đi 2 lần. D. giảm lực căng dây đi 4 lần.

Câu 39: Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

- A. ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.
B. tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.
C. tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.
D. sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

Câu 40: Hạt tải điện trong kim loại là

- A. electron tự do. B. electron, ion dương và ion âm.
C. ion dương và electron tự do. D. electron và lỗ trống.

Câu	Mã 132	Mã 209	Mã 357	Mã 485	Câu	Mã 132	Mã 209	Mã 357	Mã 485
1	A	A	B	A	21	D	B	D	D
2	D	B	C	C	22	C	A	D	A
3	D	D	B	C	23	D	A	B	C
4	B	D	B	D	24	A	A	B	D
5	C	D	A	D	25	D	A	A	A
6	A	A	C	C	26	D	D	D	B
7	A	D	C	B	27	B	B	C	B
8	A	D	B	C	28	C	C	C	B
9	D	C	B	A	29	C	D	D	B
10	D	C	C	C	30	B	D	A	A
11	B	B	A	C	31	D	A	D	D
12	C	C	C	A	32	A	C	B	A
13	C	B	A	D	33	B	D	A	C
14	A	A	A	D	34	A	B	B	A
15	A	C	D	D	35	D	B	D	D
16	A	A	A	B	36	B	B	D	B
17	C	C	D	A	37	B	C	C	B
18	B	B	A	D	38	D	C	A	B
19	B	B	B	A	39	C	A	C	B
20	B	D	D	A	40	C	B	B	A

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 2

(ĐỀ CHÍNH THỨC)
(Đề thi gồm 40 câu, 4 trang)

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
THEO ĐỊNH HƯỚNG THI THPT QUỐC GIA – LẦN 2
NĂM HỌC 2018 - 2019
MÔN: Vật lý; LỚP 12
Thời gian làm bài: 50 phút (Không kể thời gian giao đề)

Mã đề thi
132

Họ và tên..... SBD..... Phòng thi

Câu 1: Một nguồn điện có suất điện động $E = 12$ V. Mắc nguồn này với một điện trở $R = 7,5 \Omega$ thành mạch kín thì đo được hiệu điện thế mạch ngoài là 10 V. Điện trở trong của nguồn này bằng

- A. 1Ω . B. 2Ω . C. $0,75 \Omega$. D. $1,5 \Omega$.

Câu 2: Chu kì của dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng được xác định bằng công thức

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. B. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$. D. $T = 2\pi\sqrt{LC}$.

Câu 3: Sóng điện từ xuyên qua tầng điện li là

- A. sóng cực ngắn. B. sóng ngắn. C. sóng trung. D. sóng dài.

Câu 4: Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén làm nhiệt độ tăng đến 60°C . Trong quá trình nén, áp suất khí đã tăng

- A. 2,24 lần. B. 2,85 lần. C. 3,2 lần. D. 2,78 lần.

Câu 5: Máy biến áp là những thiết bị có khả năng

- A. biến đổi công suất của dòng điện một chiều. B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. biến đổi điện áp xoay chiều. D. biến đổi điện áp một chiều.

Câu 6: Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0\cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ bằng

- A. $-\frac{\pi}{6}$ rad. B. $\frac{\pi}{6}$ rad. C. $-\frac{\pi}{3}$ rad. D. $\frac{2\pi}{3}$ rad.

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của đoạn mạch bằng

- A. 10Ω . B. 20Ω . C. $10\sqrt{2} \Omega$. D. $20\sqrt{2} \Omega$.

Câu 8: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa vị trí cân bằng của hai điểm bụng sóng liên tiếp bằng

- A. 2λ . B. $\frac{\lambda}{4}$. C. $\frac{\lambda}{2}$. D. λ .

Câu 9: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$ đang dao động điều hòa với biên độ $A = 3$ cm. Cơ năng của con lắc lò xo bằng

- A. 0,036 J. B. 180 J. C. 0,018 J. D. 0,6 J.

Câu 10: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi tăng chiều dài của con lắc đơn thêm một đoạn 3ℓ thì chu kì dao động riêng của con lắc

- A. giảm 2 lần. B. tăng $\sqrt{3}$ lần. C. giảm $\sqrt{3}$ lần. D. tăng 2 lần.

Câu 11: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường. B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
C. lớn hơn tốc độ biến thiên của dòng điện. D. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 12: Người ta phân biệt sóng siêu âm, hạ âm và âm thanh dựa vào

- A. tốc độ truyền của chúng khác nhau. B. biên độ dao động sóng của chúng.
C. bản chất vật lí của chúng khác nhau. D. khả năng cảm thụ âm của tai người.

Câu 13: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Độ năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. vật đi qua vị trí cân bằng.
B. lò xo có chiều dài cực đại.
C. vật có vận tốc cực đại.
D. lò xo không biến dạng.

Câu 14: Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng đã truyền đi với bước sóng bằng

- A. 0,2 m. B. 0,5 m. C. 5,0 m. D. 2,0 m.

Câu 15: Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 5 \text{ cm}$. Khi vật cách vị trí cân bằng 4 cm thì nó có động năng bằng

- A. 0,0016 J. B. 0,025 J. C. 0,041 J. D. 0,009 J.

Câu 16: Một nguồn phát âm trong môi trường không hấp thụ âm. Cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$.

Tại điểm M ta đo được mức cường độ âm là $L = 50 \text{ dB}$. Cường độ âm tại M có giá trị bằng

- A. 10^{-7} W/m^2 . B. 10^5 W/m^2 . C. 10^{-5} W/m^2 . D. 50 W/m^2 .

Câu 17: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
B. chu kỳ của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động.
C. biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ dao động.
D. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ hơn biên độ dao động riêng của hệ dao động.

Câu 18: Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 5\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$

và $x_2 = 3\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (cm)}$. Độ lệch pha của hai dao động này bằng

- A. $\frac{\pi}{3} \text{ rad.}$ B. 0 rad. C. $\frac{2\pi}{3} \text{ rad.}$ D. 2 rad.

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuận, cuộn cảm thuận và tụ điện mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,71. B. 0,50. C. 0,87. D. 1,00.

Câu 20: Tính chất cơ bản của điện trường là

- A. đẩy các điện tích khác đặt trong nó.
B. tác dụng lực lên điện tích khác đặt trong nó.
C. hút các điện tích khác đặt trong nó.
D. tác dụng lực điện lên vật khác đặt trong nó.

Câu 21: Dòng điện không đổi chạy trong một vòng dây dẫn hình tròn. Nếu tăng đồng thời cả cường độ dòng điện và bán kính vòng dây lên 4 lần thì độ lớn cảm ứng từ do dòng điện gây ra tại tâm vòng dây sẽ

- A. tăng lên 4 lần. B. không đổi. C. tăng lên 16 lần. D. giảm đi 16 lần.

Câu 22: Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (V)}$ (t tính bằng giây).

Giá trị của u ở thời điểm $t = 5 \text{ ms}$ là

- A. - 220 V. B. $110\sqrt{2} \text{ V.}$ C. 220 V. D. - $110\sqrt{2} \text{ V.}$

Câu 23: Một chất diễm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc tức thời của chất diễm được xác định theo biểu thức

- A. $v = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$.
B. $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$.
C. $v = A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$.
D. $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 24: Công thức tính tổng trở của đoạn mạch gồm điện trở thuận R, cuộn dây thuận cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C mắc nối tiếp là

- A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$.
B. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

C. $Z = R + Z_L + Z_C$.

D. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Quỹ đạo chuyển động của vật có chiều dài bằng

A. 20 cm.

B. 10 cm.

C. 20π cm.

D. 40 cm.

Câu 26: Giao thoa trên mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Cực tiêu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. $(2k+1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 27: Ảnh của một vật thật qua một thấu kính phân kì không thể

A. là ảnh ảo.

B. nhỏ hơn vật.

C. là ảnh thật.

D. cùng chiều với vật.

Câu 28: Sóng vô tuyến điện

A. không cùng bản chất với sóng ánh sáng.

C. không truyền được trong chân không.

B. có bản chất là sóng điện từ.

D. cùng bản chất với sóng âm.

Câu 29: Khi vận tốc của một vật tăng gấp đôi thì

A. động lượng của vật tăng gấp đôi.

C. gia tốc của vật tăng gấp đôi.

B. động năng của vật tăng gấp đôi.

D. thế năng của vật tăng gấp đôi.

Câu 30: Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở bằng

A. 44 V.

B. 440 V.

C. 110 V.

D. 11 V.

Câu 31: Một con lắc đơn có độ dài bằng ℓ . Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện 12 dao động. Khi giảm độ dài của nó đi 21 cm thì trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con lắc thực hiện 16 dao động. Độ dài ban đầu của con lắc bằng

A. 48 cm.

B. 50 cm.

C. 40 cm.

D. 60 cm.

Câu 32: Cho ba linh kiện gồm điện trở thuận $R = 60 \Omega$, cuộn cảm thuận L và tụ điện C . Lần lượt đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp RL hoặc RC thì biểu thức cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là $i_1 = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$ (A) và $i_2 = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$ (A).

Nếu đặt điện áp trên hai đầu đoạn mạch gồm RLC nối tiếp thì dòng điện trong mạch có biểu thức

A. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A).

B. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A).

C. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

D. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

Câu 33: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 12 \cos(10\pi t)$ (cm) (t tính bằng giây), vận tốc truyền sóng $v = 3$ m/s. Cố định nguồn A và tịnh tiến nguồn B ra xa A trên đường thẳng qua AB một đoạn 10 cm thì tại vị trí trung điểm O ban đầu của đoạn AB sẽ dao động với tốc độ cực đại bằng

A. $60\pi\sqrt{3}$ cm/s.

B. $60\pi\sqrt{2}$ cm/s.

C. $120\pi\sqrt{3}$ cm/s.

D. 120π cm/s.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều có tần số f và điện áp hiệu dụng U không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuận R , cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng hai đầu R đạt giá trị cực đại là U_{Rm} thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là U_{IC} , với $U_{IC} = 0,5U_{Rm}$. Nếu điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại là U_{Cm} thì điện áp hiệu dụng hai đầu R là U_{2R} . Tỉ số $\frac{U_{Cm}}{U_{2R}}$ bằng

A. 2,24.

B. 1,24.

C. 2,50

D. 1,75.

Câu 35: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng vào điểm cố định. Biết độ cứng của lò xo và khối lượng của quả cầu lần lượt là $k = 80$ N/m, $m = 200$ g. Kéo quả cầu thẳng đứng xuống dưới sao cho lò xo dãn 7,5 cm

rồi thả nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng của quả cầu, chiều dương hướng xuống, gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi lực đàn hồi có độ lớn nhỏ nhất thì thế năng của con lắc là xo bằng

- A. 0,10 J. B. 0,025 J. C. 0,075 J. D. 0.

Câu 36: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng $1,2 \text{ mV}$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $1,8 \text{ mA}$; khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng $0,9 \text{ mV}$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $2,4 \text{ mA}$. Biết $L = 16 \mu\text{H}$, điện dung của tụ điện C bằng

- A. $64 \mu\text{F}$. B. $60 \mu\text{F}$. C. $72 \mu\text{F}$. D. $48 \mu\text{F}$.

Câu 37: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C theo thứ tự đó mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa R và cuộn cảm, N là điểm nối giữa cuộn cảm và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Cho L thay đổi, điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AN và MN thay đổi theo đồ thị như hình vẽ. Khi $L = L_1 + L_2$ thì hệ số công suất của mạch là

- A. $\cos \varphi = 0,86$. B. $\cos \varphi = 0,36$.
C. $\cos \varphi = 0,96$. D. $\cos \varphi = 0,53$.

Câu 38: Điện năng được truyền từ hai máy phát đến hai nơi tiêu thụ bằng các đường dây tải một pha. Biết công suất của các máy phát không đổi lần lượt là P_1 và P_2 , điện trở trên các đường dây tải như nhau và bằng 50Ω , hệ số công suất của cả hai hệ thống điện đều bằng 1. Hiệu suất truyền tải của hai hệ thống H_1 và H_2 phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng U hai đầu các máy phát. Hình vẽ bên biểu diễn

sự phụ thuộc của các hiệu suất vào $\frac{1}{U^2}$. Biết

$P_1 + P_2 = 10 \text{ kW}$. Giá trị của P_2 bằng

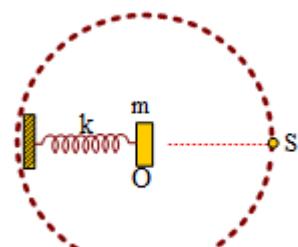
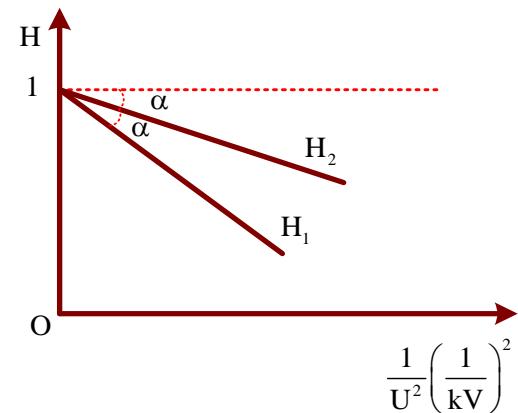
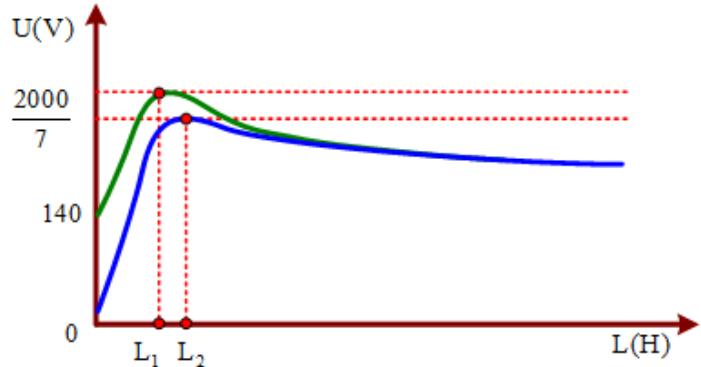
- A. $3,27 \text{ kW}$. B. $6,73 \text{ kW}$.
C. $6,16 \text{ kW}$. D. $3,84 \text{ kW}$.

Câu 39: Trên mặt phẳng ngang nhẵn có một điểm sáng S chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 5 cm với tốc độ góc $10\pi \text{ rad/s}$. Cũng trên mặt phẳng đó, một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang sao cho trục của lò xo trùng với một đường kính của đường tròn tâm O. Vị trí cân bằng của vật nhỏ của con lắc trùng với tâm O của đường tròn. Biết lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Tại một thời điểm nào đó, điểm sáng S đang đi qua vị trí như trên hình vẽ, còn vật nhỏ m đang có tốc độ cực đại $v_{\max} = 50\pi \text{ cm/s}$. Khoảng cách lớn nhất giữa điểm sáng S và vật nhỏ trong quá trình chuyển động bằng

- A. 7,4 cm. B. 8,1 cm. C. 6,3 cm. D. 9,7 cm.

Câu 40: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định với khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của một điểm bụng sóng với một điểm nút sóng cạnh nhau là 6 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là $1,2 \text{ m/s}$ và biên độ dao động của bụng sóng là 4 cm. Gọi N là vị trí của một nút sóng, P và Q là hai phần tử trên dây và ở hai bên N có vị trí cân bằng cách N lần lượt là 15 cm và 16 cm. Tại thời điểm t, phần tử P có li độ $\sqrt{2} \text{ cm}$ và đang hướng về vị trí cân bằng. Sau thời điểm đó một khoảng thời gian Δt thì phần tử Q có li độ 3cm, giá trị của Δt bằng

- A. 0,02 s. B. 0,01 s. C. 0,15 s. D. 0,05 s.



----- HẾT -----

Câu số	Mã đề thi			
	132	209	357	485
1	D	A	D	C
2	D	C	A	B
3	A	D	B	A
4	D	C	B	D
5	C	D	C	A
6	C	D	D	B
7	B	D	D	B
8	C	D	C	D
9	C	A	C	D
10	D	C	B	D
11	A	C	D	A
12	D	C	D	B
13	B	B	B	C
14	B	B	D	B
15	D	A	C	C
16	A	C	B	C
17	A	B	A	C
18	C	B	C	A
19	A	C	A	D
20	B	A	B	B
21	B	A	B	A
22	C	D	A	B
23	D	A	C	C
24	B	B	A	D
25	A	C	B	D
26	C	D	B	D
27	C	B	D	B
28	B	D	C	A
29	A	C	C	C
30	D	B	A	A
31	A	B	D	B
32	D	A	D	C
33	C	A	B	A
34	C	C	A	D
35	B	D	A	C
36	A	B	D	D
37	B	B	C	C
38	A	A	A	B
39	B	A	A	A
40	D	D	C	A

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Câu 1: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp gồm 1100 vòng được mắc vào mạng điện xoay chiều. Cuộn thứ cấp gồm 220 vòng dây nối với 20 bóng đèn giống nhau có kí hiệu 12 V – 18 W mắc vào 5 dây song song trên mỗi dây có 4 bóng đèn. Biết các bóng đèn sáng bình thường và hiệu suất của máy biến áp 96%. Cường độ hiệu dụng qua cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là

- A. 7,5 A và 1,5625 A B. 1,5625 A và 7,5 A C. 1,5625 A và 6 A D. 6 A và 7,5 A

Câu 2: Một chất điểm có khối lượng 200g dao động điều hòa với biên độ 6cm và tần số 5Hz. Chọn mốc $U_0 = 10\pi$ thế năng tại vị trí cân bằng, lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 0,45J B. 0,72J C. 0,6mJ D. 0,36J

Câu 3: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O_1 và O_2 cách nhau 6 cm, dao động ngược pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục tọa độ vuông góc xOy thuộc mặt nước với góc tọa độ là vị trí đặt nguồn O_1 , còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy. Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 4,5$ cm và $OQ = 8$ cm. Biết phản tử nước tại P và tại Q không dao động. Giữa P và Q chỉ có một cực đại. Tim bước sóng

- A. 3,4 cm B. 2,0 cm C. 2,5 cm D. 1,0 cm

Câu 4: Trong thí nghiệm Y-Áng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,42 \mu\text{m}$ (màu tím), $\lambda_2 = 0,56 \mu\text{m}$ (màu lục), $\lambda_3 = 0,70 \mu\text{m}$ (màu đỏ). Giữa hai vạch sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có

- A. 19 vạch màu tím B. 6 vạch màu đỏ C. 14 vạch màu lục D. 44 vạch sáng

Câu 5: Dây AB hai đầu cố định dài l, trên dây có sóng dừng với A và B là các nút sóng. Nếu tăng chiều dài lên gấp đôi và hai đầu vẫn cố định thì trên dây có 10 bụng sóng. Nếu tăng chiều dài thêm 30 cm và hai đầu vẫn cố định thì trên dây có 8 nút sóng. Chiều dài l của dây AB là

- A. 30 cm B. 25 cm C. 7,5 cm D. 75 cm $\left\{ \begin{array}{l} l = 7,5 \text{ m} \\ -l + 30 = 3,5 \text{ m} \end{array} \right.$

Câu 6: Trong trường hợp khi chiếu một tia sáng trắng từ trong nước tới mặt phân cách giữa nước và không khí mà tia sáng màu lục đi là là mặt phân cách giữa nước và không khí thì

- A. tia màu tím ló ra không khí B. tia màu đỏ ló ra không khí
C. tia màu vàng bị phản xạ toàn phần D. tia màu cam bị phản xạ toàn phần

Câu 7: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo có độ cứng 100N/m và vật dao động nặng 0,1 kg. Khi $t_0 = 0$ vật qua vị trí cân bằng với tốc độ $40\pi \text{ cm/s}$. Đến thời điểm $t = 0,15\text{s}$ người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo. Tính biên độ dao động của vật

- A. $\sqrt{5} \text{ cm}$ B. 2 cm C. $2\sqrt{2} \text{ cm}$ D. 4 cm

Câu 8: Một mạch dao động LC lì tương đang có dao động điện tự do với diện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện tự do trong mạch có chu kì là

- A. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$ B. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$ C. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$ D. $T = \frac{\pi Q_0}{I_0}$

Câu 9: Một sóng cơ có tần số 25 Hz, bước sóng 8 cm. Tốc độ lan truyền sóng bằng

- A. 0,2 m/s B. 4 m/s C. 2 cm/s D. 2 m/s

Câu 10: Cho tia sáng đỏ, tia X, tia tử ngoại, tia sáng tím. Thứ tự các bức xạ theo sự tăng dần của bước sóng trong chân không

- A. tia X, tia tử ngoại, tia sáng tím, tia sáng đỏ. B. tia sáng đỏ, tia X, tia tử ngoại, tia sáng tím.
C. tia X, tia tử ngoại, tia sáng đỏ, tia sáng tím. D. tia sáng tím, tia tử ngoại, tia X, tia sáng đỏ.

Câu 11: Ánh sáng lam có bước sóng trong nước là $0,36 \mu\text{m}$. Chiết suất tuyệt đối của nước đối với tia màu lam là $4/3$. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s . Tần số của ánh sáng lam là

- A. $0,625.10^{10} \text{ Hz}$ B. 12.10^{14} Hz C. $6,25.10^{13} \text{ Hz}$ D. $6,25.10^{14} \text{ Hz}$

Câu 12: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T tại nơi có thêm trường ngoại lực có độ lớn F, theo phương ngang. Nếu quay phương ngoại lực một góc 30° thì chu kỳ dao động bằng 1,987 s hoặc 1,147 s. Chu kỳ T bằng

A. 1,567 s

B. 1,329 s

C. 1,405 s

D. 1,510 s

Câu 13: Một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tái điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng $11/9$ lần điện áp hiệu dụng nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ số vòng dây của cuộn thứ cấp so với cuộn sơ cấp là

A. 8,5

B. 7,6

C. 8,2

D. 10

Câu 14: Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều, so với điện áp tức thời của tụ điện thì điện áp tức thời của cuộn cảm thuần

A. ngược pha

B. sớm pha $\pi/2$

C. trễ pha $\pi/2$

D. cùng pha

Câu 15: Vật dao động điều hòa thực hiện 10 dao động trong 5 s, khi vật qua vị trí cân bằng nó có tốc độ 20π cm/s. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí có- li độ $x = 2,5\sqrt{3}$ cm và đang chuyển động về vị trí cân bằng. Vật có động năng bằng 3 lần thế năng lắn thứ hai kể từ khi bắt đầu chuyển động tại thời điểm

A. $t = 1,25$ s

B. $t = 0,125$ s

C. $t = 0,25$ s

D. $t = 2,5$ s

Câu 16: Một sóng điện từ có chu kỳ T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Tại thời điểm $t = t_0$, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng $0,96E_0$. Đến thời điểm $t = t_0 + 0,75T$, cảm ứng từ tại M có độ lớn bằng

A. $0,866B_0$

B. $0,75B_0$

C. $0,71B_0$

D. $0,28B_0$

Câu 17: Chiều sáng đồng thời ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và λ_2 vào hai khe I-âng. O và M là hai vị trí trùng nhau kế tiếp của hai vân sáng trong trường giao thoa. Trong khoảng OM có 4 vị trí vân sáng có màu λ_1 và 5 vị trí vân sáng có màu λ_2 . Bước sóng λ_2 bằng

A. $0,4 \mu\text{m}$

B. $4 \mu\text{m}$

C. $0,4 \text{ nm}$

D. $0,04 \text{ mm}$

Câu 18: Khi các tia sáng màu đỏ và màu tím cùng truyền trong nước thì

A. tốc độ của tia màu đỏ lớn hơn

B. tốc độ của tia màu tím lớn hơn

C. bước sóng của tia màu đỏ nhỏ hơn

D. tần số sóng của tia màu tím nhỏ hơn

Câu 19: Quang phổ liên tục

A. do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn, phát ra khi bị nung nóng

B. không phụ thuộc vào nhiệt độ và phụ thuộc vào bản chất của vật

C. do chất khí bị nung nóng ở áp suất thấp phát ra

D. phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật

Câu 20: Một khung dây hình chữ nhật diện tích $7,8\text{dm}^2$ gồm 50 vòng, quay với tốc độ 40 vòng/giây trong từ trường đều cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$. Trục quay của khung vuông góc với từ trường. Từ thông qua khung có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ (Wb). Phương trình suât điện động cảm ứng trong khung dây là

A. $e = 196\cos(80\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V)

B. $e = 19,6\cos(80\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)

C. $e = 196\cos(80\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)

D. $e = 1,96\cos(80\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)

Câu 21: Một đoạn mạch xoay chiều R,L,C mắc nối tiếp. Đoạn mạch đang có tính cảm kháng, khi giảm tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ hiệu dụng của dòng điện

A. giảm

B. giảm rồi tăng

C. Tăng

D. tăng rồi giảm

Câu 22: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, cùng pha và biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ của dao động tổng hợp bằng

A. $A_1^2 + A_2^2$

B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

C. $A_1 + A_2$

D. $|A_1 - A_2|$

Câu 23: Cho bốn điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng đi qua O, tam giác MNP là tam giác đều. Tại O đặt nguồn âm diêm có công suất không đổi, phát âm dảng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 60 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P là

A. 38,8 dB

B. 35,8 dB

C. 40,4 dB

D. 41,1 dB

Câu 24: Một con lắc lò xo gồm một vật khối lượng m và lò xo có độ cứng là k , dao động điều hòa với tần số góc ω thì hệ thức đúng là

A. $k = m\omega$

B. $k = m\omega^2$

C. $k = m^2\omega$

D. $k = m^2\omega^2$

Câu 25: Cho đoạn mạch AB (như hình) cuộn dây

không thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0.6}{\pi}$ H; Tụ điện

có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F và biến trở thuần R. Đặt

diện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB

+ Khi khóa K mở, thay đổi giá trị biến trở R, thì thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc công suất của mạch vào R theo đường (1)

+ Khi khóa K đóng, tiếp tục thay đổi giá trị biến trở R, ta thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc công suất của mạch vào R theo đường (2). Điện trở thuần của cuộn dây bằng

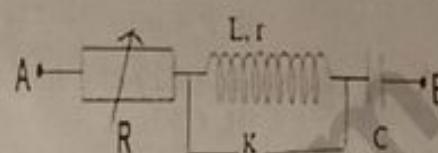
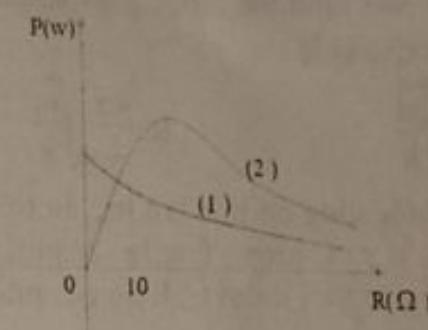
A. 90Ω

B. 100Ω

C. 10Ω

D. 900Ω

$$T = \frac{1}{55}$$



Câu 26: Dòng điện xoay chiều trong mạch RLC có biểu thức là $i = 2\cos(110\pi t + \pi/4)$ (A) thì trong giây đầu tiên dòng điện đổi chiều

A. 100 lần

B. 109 lần

C. 110 lần

D. 99 lần

Câu 27: Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phuong thang đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại một điểm M trên phương truyền, véc tơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc. Khi đó véc tơ cường độ điện trường có

A. Độ lớn cực đại và hướng về phía tây

B. độ lớn bằng không

C. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.

D. Độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc

Câu 28: Sóng cơ có phuong trình $u = 5\cos(20\pi t - 0.5\pi x)$ (cm), trong đó x được tính bằng mét, t tính bằng giây, lan truyền dọc theo trục Ox trong một môi trường. Bước sóng bằng

A. 1 m

B. 4 m

C. 4 cm

D. 8 m

$$\frac{2\pi c}{\omega} = \frac{2\pi \cdot 3 \times 10^8}{20\pi} = 15 \times 10^6 \text{ m/s}$$

Câu 29: Một vật dao động cưỡng bức chịu tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số thay đổi. Tần số riêng của vật là 40 Hz. Khi tần số của ngoại lực là 60 Hz thì biên độ dao động của vật là 4 cm. Khi tần số của ngoại lực là 50 Hz thì biên độ dao động của vật là A. Chọn đáp án đúng

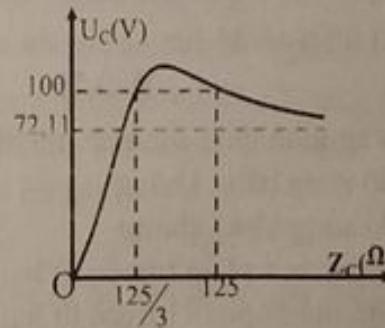
A. $A = 4 \text{ cm}$

B. $A < 4 \text{ cm}$

C. $A > 4 \text{ cm}$

D. $3 \text{ cm} < A < 4 \text{ cm}$

Câu 30: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (gồm điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung C thay đổi được) một điện áp xoay chiều $u = U_0\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Trong đó U và ω không đổi. Cho C biến thiên theo đường cong $U_C(t)$ như hình vẽ. Coi $72,11 = 20\sqrt{13}$. Điện trở thuần của mạch là:



A. 30Ω .

B. 40Ω .

C. 60Ω .

D. 20Ω .

$$\frac{1}{5} \times 8$$

Câu 31: Một chất diêm chuyển động tròn đều trên một đường tròn có đường kính là 16 cm với tần số 2 vòng/s. Hình chiếu của nó trên đường kính khi đi qua tâm O của đường tròn có tốc độ bằng

A. $8\pi \text{ cm/s}$

B. $24\pi \text{ cm/s}$

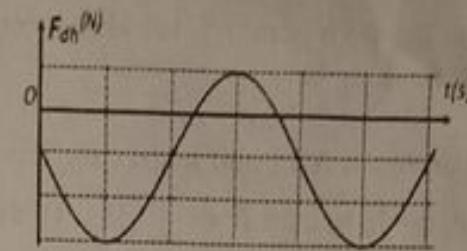
C. $16\pi \text{ cm/s}$

D. $32\pi \text{ cm/s}$

Câu 32: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhô có khối lượng m đang dao động điều hòa. Lực đàn hồi lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình vẽ. Thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là

A. $\frac{\pi}{3} \sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $\frac{4\pi}{3} \sqrt{\frac{m}{k}}$



C. $\frac{\pi}{6} \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $\frac{2\pi}{3} \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 33: Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây với chu kì T, biên độ A. Ở thời điểm t_1 , li độ của phần tử tại B và C tương ứng là -24 mm và +24 mm, đồng thời phần tử D là trung điểm của BC đang ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm t_2 , li độ của phần tử tại B và C cùng là +7 mm thì phần tử D cách vị trí cân bằng của nó là

A. 25 mm

B. 8,5 mm

C. 13 mm

D. 7,0 mm

Câu 34: Những con vật nào sau đây không “nghe” được siêu âm

A. con chó

B. Cá heo

C. con dơi

D. chim bồ câu

Câu 35: Trên mạch điện xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, N, M và B. Giữa hai điểm A và N chỉ có điện trở thuận R, giữa hai điểm N và M chỉ có cuộn dây (có điện trở thuận $r = R$), giữa hai điểm M và B chỉ có tụ điện. Đặt và hai đầu đoạn mạch một điện áp: $U(V) = 50(Hz)$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM bằng trên đoạn NB và bằng $30\sqrt{5}$ V. Điện áp tức thời trên đoạn AM vuông pha với điện áp trên đoạn NB. Giá trị U bằng

A. 30 V

B. $60\sqrt{2}$ V

C. 90 V

D. 120 V

Câu 36: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Yang, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,8mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,8m. Chiều dòng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,54\mu m$ và $\lambda_2 = 0,72\mu m$. Trong khoảng rộng $L = 2cm$ trên màn, mà chính giữa là vân sáng trung tâm. Tổng số vân sáng của hai bức xạ không có màu giống màu của vân trung tâm là

A. 12

B. 8

C. 20

D. 22

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-âng, hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm A trên màn là $2,7\mu m$. Điểm A cách vân sáng trung tâm $4,05\text{ mm}$. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng $\lambda = 0,54\mu m$. Khoảng vân băng

A. 0,75 mm

B. 0,81 mm

C. 0,78 mm

D. 0,72 mm

Câu 38: Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng, chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là $T_2 = 3T_1$. Ban đầu điện tích trên mỗi tụ điện có độ lớn cực đại Q_0 . Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bán tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng q ($0 < q < Q_0$) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và mạch thứ hai là

A. 0,5

B. 0,25

C. 3

D. 2

Câu 39: Trong giao thoa sóng cơ, tại những điểm trên vân cực tiêu thì

A. biên độ sóng bằng không

B. biên độ sóng khác không

C. hai sóng thành phần truyền từ hai nguồn đến đó ngược pha nhau

D. hai sóng thành phần truyền từ hai nguồn đến đó cùng pha nhau

Câu 40: Hai chất diêm dao động điều hòa đọc theo hai đường thẳng cùng song song với trục Ox, cạnh nhau, cùng tần số và biên độ của chất diêm thứ nhất là $A/\sqrt{3}$ còn của chất diêm thứ hai là A. Vị trí cân bằng của chúng xem như trùng nhau ở gốc tọa độ. Khi hai chất diêm gặp nhau ở tọa độ $+A/2$, chúng chuyển động ngược chiều nhau. Hiệu pha của hai dao động này có thể nhận giá trị nào sau đây

A. $\pi/2$

B. $\pi/3$

C. $2\pi\sqrt{3}$

D. π

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos \omega t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong 1 chu kì dao động là

- A. 8 cm. B. 16 cm. C. 32 cm. D. 4 cm.

Câu 2: Biểu thức của định luật Coulomb về độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong chân không là

- A. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ B. $F = \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r}$ C. $F = k \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r}$ D. $F = k \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2}$

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 50 N/m, vật nặng khối lượng m dao động điều hòa. Cứ sau 0,05 s thì vật nặng của con lắc lại cách vị trí cân bằng một khoảng như cũ và vị trí này có tốc độ khác không. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m bằng

- A. 250 g. B. 100 g. C. 25 g. D. 50 g.

Câu 4: Tại nơi có $g = 9,8$ m/s², một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,08 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,05 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

- A. 19,7 cm/s B. 19,5 cm/s C. 0,195 cm/s D. 0,197 cm/s

Câu 5: Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần không đổi, với thời gian như nhau, nếu cường độ dòng điện giảm 2 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên đoạn mạch

- A. giảm 4 lần. B. tăng 2 lần. C. tăng 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 6: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4 \cos(10t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 3 \cos(10t - \frac{\pi}{6})$ (cm). Độ lớn vận tốc

của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 40 cm/s. B. 50 cm/s. C. 10 cm/s. D. 70 cm/s.

Câu 7: Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi điều hòa

- A. ngược pha so với li độ B. sớm pha $\pi/2$ so với li độ
C. chậm pha $\pi/2$ so với li độ D. cùng pha so với li độ.

Câu 8: Chọn câu trả lời đúng. Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

- A. góc khúc xạ tỉ lệ thuận với góc tới
B. góc khúc xạ luôn lớn hơn góc tới
C. khi góc tới tăng dần thì góc khúc xạ cũng tăng dần.
D. góc khúc xạ luôn bé hơn góc tới

Câu 9: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 4 \cos \omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

- A. 16cm B. 8cm C. 32 cm D. 4 cm

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m khối lượng con lắc m, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Khi vật qua vị trí có li độ 6 cm thì động năng của con lắc là

- A. 0,5 J. B. 0,32 J. C. 0,36 J. D. 0,72 J.

Câu 11: Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây dẫn một đoạn r được tính bởi công thức:

- A. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{r}{l}$. B. $B = 2 \cdot 10^7 \frac{r}{l}$. C. $B = 2 \cdot 10^7 \frac{I}{r}$. D. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$.

Câu 12: Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. $0,1\pi \text{ rad/s}$. B. 400 rad/s . C. 20 rad/s . D. $0,2\pi \text{ rad/s}$.

Câu 13: Một vật nhỏ có khối lượng 1kg dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos(4t) (\text{N})$. Dao động của vật có biên độ là

- A. 5 cm . B. 4 cm . C. 10 cm . D. 8 cm .

Câu 14: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng khối lượng m thực hiện dao động điều hòa. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 15: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 2 A . B. $2\sqrt{2} \text{ A}$. C. 1 A . D. $\sqrt{2} \text{ A}$.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\sqrt{\omega L}$. B. $\frac{1}{\omega L}$. C. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$. D. ωL .

Câu 17: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với một biến trở R . Ứng với hai giá trị $R_1 = 20 \Omega$ và $R_2 = 80 \Omega$ của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W . Giá trị của U là

- A. $100\sqrt{2} \text{ V}$. B. 400 V . C. 200 V . D. 100 V .

Câu 18: Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

- A. $\frac{\lambda}{2}$. B. $\frac{\lambda}{4}$. C. 2λ . D. λ .

Câu 19: Đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần Z_L và tụ điện Z_C mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$. C. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

Câu 20: Đặt điện áp có $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{V})$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở có $R = 100 \Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ và cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 2,2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) (\text{A})$. B. $i = 2,2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) (\text{A})$.
C. $i = 2,2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) (\text{A})$. D. $i = 2,2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) (\text{A})$.

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \pi/3) (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = I_0\cos(\omega t) (\text{A})$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,5. B. 1. C. 0,71. D. 0.

Câu 22: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 3 \text{ s}$, ở điểm có $x = 25 \text{ cm}$, phần tử sóng có li độ là

- A. 5,0 cm. B. 2,5 cm. C. -2,5 cm. D. -5,0 cm.

Câu 23: Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ. B. điện - phát quang. C. cộng hưởng điện. D. quang điện ngoài.

Câu 24: Xét điểm M ở trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại M là L (dB). Nếu cường độ âm tại điểm M tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. $L + 20$ (dB).

B. $L + 100$ (dB).

C. $100L$ (dB).

D. $20L$ (dB).

Câu 25: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω , cuộn cảm có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{6\pi}$ F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng $110\sqrt{3}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

A. $330\sqrt{3}$ V.

B. $440\sqrt{3}$ V.

C. 330 V.

D. 440 V.

Câu 26: Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a \cos 20\pi t$ (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 1 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

A. 30

B. 40

C. 10

D. 20

Câu 27: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (A) có giá trị hiệu dụng là

A. 4 A

B. 2 A

C. $\sqrt{2}$ A

D. $2\sqrt{2}$ A

Câu 28: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Coi hao phí điện năng chỉ do tòa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%, hệ số công suất của mạch bằng 1. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó bằng:

A. 87,5%.

B. 85,7%.

C. 87,7%.

D. 78,7%.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

D. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách từ cực đại giao thoa đến cực tiêu giao thoa kế tiếp là 2 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

A. 1 cm

B. 4 cm

C. 8 cm.

D. 2 cm

Câu 31: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây sai?

A. Sóng âm không truyền được trong chân không.

B. Siêu âm có tần số lớn hơn 20000 Hz.

C. Hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz.

D. Đơn vị của mức cường độ âm là W/m^2

Câu 32: Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động với cùng biên độ 5 mm là 80 cm, còn khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động cùng pha với cùng biên độ 5 mm là 65 cm. Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử dây tại bụng sóng và tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 0,41.

B. 0,12.

C. 0,21.

D. 0,14.

Câu 33: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kỳ 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

A. 100 cm

B. 50 cm

C. 25 cm

D. 150 cm

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuận (R), cuộn cảm thuận (L) và tụ điện (C). Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn $\frac{\pi}{2}$. Đoạn mạch X chứa

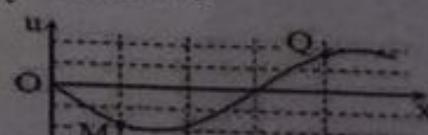
A. L và C với $Z_L > Z_C$

B. R và L

C. L và C với $Z_L < Z_C$

D. R và C

Câu 35: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau



A. $\frac{\pi}{4}$

B. 2π

C. $\frac{\pi}{3}$

D. π .

Câu 36: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A, B cách nhau 20cm dao động cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Xét trên đường thẳng xy vuông góc với AB, cách trung trực của AB là 7cm; điểm dao động cực đại trên xy gần A nhất; cách A bằng:

A. 14,46 cm.

B. 10,64 cm.

C. 5,67 cm.

D. 8,75 cm.

Câu 37: Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần măc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Nếu rôto quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch bằng

A. $\sqrt{2}$ A

B. $2\sqrt{2}$ A

C. $3\sqrt{3}$ A

D. $\sqrt{3}$ A

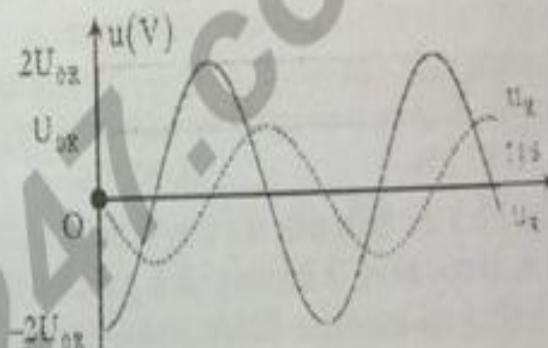
Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \phi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ C măc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu điện trở lúc đầu là u_R , sau khi nối tắt tụ C là u'_R như hình vẽ. Hệ số công suất của mạch sau khi nối tắt tụ C là

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.



Câu 39: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ A có khối lượng 400g, vật A được nối với vật nhỏ B khối lượng 200g bằng một sợi dây mềm, mảnh, không dãn khối lượng không đáng kể, hệ đang dao động điều hòa thì bất ngờ vật B bị tuột khỏi dây nối. Vận tốc lớn nhất vật A đạt được sau khi vật B bị tuột khỏi dây nối là

A. $40\sqrt{10}$ cm/s.

B. $60\sqrt{10}$ cm/s.

C. $100\sqrt{10}$ cm/s.

D. $80\sqrt{10}$ cm/s.



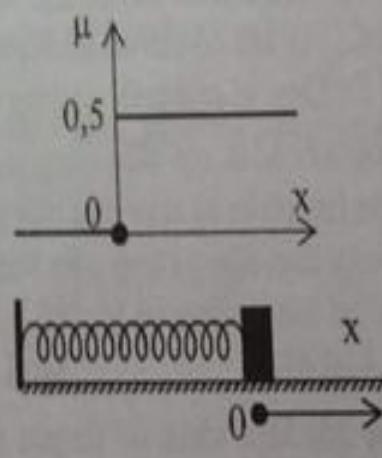
Câu 40: Cho hệ cơ học như hình bên. Vật $m = 100$ g có thể chuyển động tịnh tiến trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo trục Ox có hệ số ma sát μ thay đổi như đồ thị ($\mu = 0$ khi $x \leq 0$, $\mu = 0,5$ khi $x > 0$) O là vị trí cân bằng của vật, lò xo có $k = 50$ N/m. Ban đầu giữ m đứng yên ở vị trí lò xo giãn 6 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Thả nhẹ cho m chuyển động. Tính từ lúc thả đến khi lò xo có chiều dài nhỏ nhất lần đầu thì tốc độ trung bình của m là

A. 71,2 cm/s.

B. 78,3 cm/s.

C. 81,9 cm/s.

D. 85,4 cm/s.



Câu 1: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng vào điểm cố định. Biết độ cứng của lò xo và khối lượng của quả cầu lần lượt là $k = 80 \text{ N/m}$, $m = 200\text{g}$. Kéo quả cầu thẳng đứng xuống dưới sao cho lò xo dài $7,5 \text{ cm}$ rồi thả nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng của quả cầu, gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi lực đàn hồi có độ lớn nhất, thế năng đàn hồi của lò xo có độ lớn là

A. $0,075 \text{ J}$.

B. $0,10 \text{ J}$.

C. $0,025 \text{ J}$.

D. 0 .

Câu 2: Một sợi dây đàn hồi một đầu cố định, đầu còn lại gắn với cần rung biến độ dao động nhỏ và tần số thay đổi được. Khi thay đổi tần số thì thấy có 2 giá trị liên tiếp là 30 Hz và 45 Hz làm xuất hiện sóng dừng trên dây. Nếu tăng dần tần số từ 0 đến 80 Hz thì số lần xuất hiện sóng dừng trên dây là

A. 8 .

B. 5 .

C. 6 .

D. 3 .

Câu 3: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

A. $v = \frac{f}{\lambda}$.

B. $v = \frac{\lambda}{f}$.

C. $v = 2\pi f \lambda$.

D. $v = \lambda f$.

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của con lắc sẽ

A. tăng 4 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 4 lần.

D. giảm 2 lần.

Câu 5: Vật sáng AB cao 2 cm , đặt vuông góc trên trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 16 cm cho ảnh A'B' cao 8 cm . Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

A. 8 cm .

B. 72 cm .

C. 16 cm .

D. 64 cm .

Câu 6: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\frac{\pi}{3}$ và - (phương trình dạng cos). Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

A. $\frac{\pi}{12}$.

B. $\frac{\pi}{6}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều $300 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB m tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuận mắc nối tiếp với cuộn cảm thuận, đoạn MB chỉ có tụ điện. Biết điện áp hiệu giữa hai đầu đoạn mạch MB là 140 V và dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch AB là $\cos \varphi = 0,8$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM là

A. 400 V .

B. 200 V .

C. 500 V .

D. 300 V .

Câu 8: Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều thì thấy cường độ dòng điện chạy trong đoạn m pha so với điện áp hai đầu mạch góc $\frac{\pi}{2}$. Đoạn mạch này là đoạn mạch

A. chỉ có tụ điện C.

B. chỉ có điện trở thuận R.

C. chỉ có cuộn cảm thuận L.

D. có cả điện trở thuận R, cuộn cảm thuận L.

Câu 9: Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều là $u = 160\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ (V)}$ thì cường chạy trong mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ (A)}$. Công suất tiêu thụ của mạch là

A. 160 W .

B. 640 W .

C. 280 W .

D. 320 W .

Câu 10: Nhận định nào sau đây sai khi nói về dao động cơ tắt dần?

A. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

B. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

D. Dao động tắt dần có động năng giảm dần theo thời gian.

Câu 11: Một vật đang dao động điều hòa, gọi t_1 , t_2 và t_3 lần lượt là ba thời điểm liên tiếp vật có cùng tốc độ. Biết rằng $t_3 - t_1 = 3(t_3 - t_2) = 0,1s$ và $v_1 = v_2 = -v_3 = 20\pi \text{ cm/s}$. Biên độ dao động của vật là

A. 4 cm .

B. 5 cm .

C. 3 cm .

D. 2 cm .

Câu 12: Một đoạn mạch điện gồm điện trở thuận mắc nối tiếp tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều rồi lấy vôn kế có điện trở vô cùng lớn lần lượt mắc vào hai đầu điện trở và hai đầu tụ điện thì số chỉ vôn kế lần lượt là $40V$ và $30V$. Biên độ điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch là

A. $70\sqrt{2} \text{ V}$.

B. $50\sqrt{2} \text{ V}$.

C. $70V$.

D. $50V$.

Câu 13: Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng không hấp thụ âm, có 9 nguồn âm điểm giống nhau, công suất phát âm không đổi. Trong môi trường đó tại điểm A có mức cường độ âm là 20 dB . M là điểm thuộc OA sao cho $OM = OA/3$. Để mức cường độ âm ở M là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn trên cần đặt ở O là

A. 27 .

B. 3 .

C. 10 .

D. 30 .

Câu 14: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, sóng có bước sóng bằng λ . Trên đoạn thẳng nối vị trí hai nguồn sóng, khoảng cách nhỏ nhất giữa hai phần tử môi trường dao động biên độ cực đại (tính theo phương ngang) là

A. λ .

B. $\lambda/4$.

C. 2λ .

D. $\lambda/2$.

Câu 15: Cho ba điểm A, M, N theo thứ tự trên một đường thẳng với $AM = MN$. Đặt điện tích q tại điểm A thì cường độ điện trường tại M có độ lớn là E. Cường độ điện trường tại N có độ lớn là

A. $\frac{E}{2}$.

B. $\frac{E}{4}$.

C. $4E$.

D. $2E$.

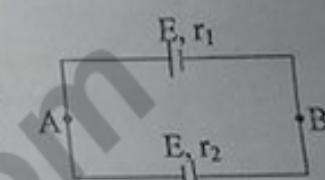
Câu 16: Cho mạch điện như hình vẽ. Hai pin có suất điện động bằng nhau và bằng $2V$; $r_1 = 1\Omega$; $r_2 = 3\Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là

A. $0A; 2V$.

B. $1A; 2V$.

C. $1A; 1V$.

D. $0,5A; 1V$.



Câu 17: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$. Biên độ và pha ban đầu của dao động là

A. $3\text{cm}; (2\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ rad}$. B. $3\text{mm}; -\frac{\pi}{3} \text{ rad}$. C. $3\text{cm}; -\frac{\pi}{3} \text{ rad}$. D. $3\text{cm}; \frac{\pi}{3} \text{ rad}$.

Câu 18: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là roto quay với tốc độ 375 vòng/phút . Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là 50Hz . Số cặp cực của roto bằng

A. 12 .

B. 16 .

C. 8 .

D. 4 .

Câu 19: Điều kiện để hai sóng giao thoa được với nhau là hai sóng

- A. chuyển động cùng chiều với cùng tốc độ. B. cùng phương, luôn đi kèm với nhau.
C. cùng phương, cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian. D. cùng biên độ, cùng bước sóng, pha ban đầu.

Câu 20: Một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$. Điện áp hiệu dụng là

A. 200V .

B. 50V .

C. $100\sqrt{2} \text{ V}$.

D. 100V .

Câu 21: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tốc độ truyền sóng âm phụ thuộc bản chất môi trường truyền sóng.
B. Sóng âm không truyền được trong chân không.
C. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
D. Tần số sóng âm không thay đổi khi truyền từ không khí vào nước.

Câu 22: Trên một sợi dây đàn hồi dài 2 m , hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 2 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 200m/s . Tần số sóng trên dây là

A. 25Hz .

B. 100Hz .

C. 200Hz .

D. 50Hz .

Câu 23: Một con lắc lò xo gồm vật nhô khối lượng m gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa với biên độ A và tần số ω . Khi vật ở vị trí có li độ $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$ thì động năng của vật bằng

A. $\frac{m\omega^2 A^2}{4}$.

B. $\frac{3m\omega^2 A^2}{4}$.

C. $\frac{m\omega^2 A^2}{2}$.

D. $\frac{2m\omega^2 A^2}{3}$.

Câu 24: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động简谐 oscillation cùng phương, cùng tần số và phương trình là $x_1 = 2 \cos(4t + \varphi_1) \text{ cm}$ và $x_2 = 2 \cos(4t + \varphi_2) \text{ cm}$; với $\varphi_2 > \varphi_1$. Phương trình dao động tổng hợp của chất điểm là $x = 2 \cos(4t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$. Giá trị của φ_1 là

- A. $\frac{\pi}{6}$.
B. $-\frac{\pi}{6}$.
C. $-\frac{\pi}{3}$.
D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 25: Máy biến áp là thiết bị

- A. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.
B. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
D. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 26: Nối hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện vào hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha. Điện trở của máy phát không đáng kể. Khi rotor của máy quay với tốc độ n (vòng/phút) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $0,5 \text{ A}$. Nếu rotor của máy quay với tốc độ $2n$ (vòng/phút) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $0,5 \text{ A}$.
B. $0,25 \text{ A}$.
C. 1 A .
D. 2 A .

Câu 27: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn dây mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$ thì thay điện áp giữa hai đầu cuộn dây

có giá trị hiệu dụng là 120V và sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp đặt vào mạch. Biết dung kháng bằng 200Ω . Công suất tiêu thụ của cuộn dây là

- A. 72 W .
B. 144 W .
C. 120 W .
D. 240 W .

Câu 28: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Tại thời điểm t_1 điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch và dòng điện tức thời trong mạch lần lượt là $u_1 = 50\sqrt{2} \text{ (V)}$; $i_1 = \sqrt{2} \text{ (A)}$. Tại thời điểm t_2 điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch và dòng điện tức thời trong mạch lần lượt là $u_2 = 50 \text{ (V)}$; $i_2 = -\sqrt{3} \text{ (A)}$.

Giá trị của C là

- A. $\frac{10^{-3}}{5\pi} \text{ (F)}$.
B. $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$.
C. $\frac{10^{-3}}{\pi} \text{ (F)}$.
D. $\frac{10^{-4}}{5\pi} \text{ (F)}$.

Câu 29: Một con lắc đơn vật nặng có khối lượng $m = 100 \text{ g}$, mang điện tích $q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ được treo trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ điện trường $E = 10^4 \text{ V/m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi con lắc đang đứng yên ở vị trí cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn cường độ điện trường. Sau đó, con lắc dao động điều hòa với biên độ góc bằng

- A. $0,040 \text{ rad}$.
B. $0,020 \text{ rad}$.
C. $0,030 \text{ rad}$.
D. $0,010 \text{ rad}$.

Câu 30: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm , chu kỳ dao động là 2 (s) . Trong khoảng thời gian $0,5 \text{ (s)}$ quãng đường lớn nhất mà chất điểm có thể đi được là

- A. $10\sqrt{2} \text{ cm}$.
B. 10 cm .
C. 20 cm .
D. $5\sqrt{2} \text{ cm}$.

Câu 31: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T . Nếu tăng khối lượng vật nặng của con lắc lên gấp đôi thì chu kì dao động lúc này là

- A. $T' = T$.
B. $T' = T/2$.
C. $T' = T\sqrt{2}$.
D. $T' = 2T$.

Câu 32: Một vòng dây dẫn điện kín có khối lượng và điện trở không đáng kể đặt trên một mặt phẳng nhẵn, cách điện, nằm ngang. Một nam châm thẳng đặt và giật tâm vòng dây như hình vẽ. Khi kéo nhanh nam châm chuyển động thẳng đứng lên trên

- A. vòng dây nằm yên.
B. vòng dây quay trên mặt phẳng ngang.
C. vòng dây tăng áp lực lên mặt phẳng ngang.
D. vòng dây chuyển động lên.

Câu 33: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, tại nguồn sóng kết hợp cùng pha đặt tại hai điểm A và B nhau 17 cm . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 3 cm . Gọi Δ là một đường thẳng nằm trên mặt nước, vuông góc với AB. Coi biên độ sóng trong quá trình lan truyền không đổi. Số điểm dao động với biên độ cực

Δ là

- A. 10.
B. 22.
C. 12.
D. 20.

Câu 34: Một nguồn sóng đặt tại điểm O trên mặt nước, dao động theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình $u = u_0 \cos 40\pi t$, trong đó t tính bằng giây. Gọi M và N là hai điểm nằm trên mặt nước sao cho OM vuông góc với ON. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng 80 cm/s. Khoảng cách từ O đến M và N lần lượt là 34 cm và 50 cm. Số phần tử trên đoạn MN dao động cùng pha với nguồn là

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 35: Trên sợi dây đang có sóng đứng ổn định với chu kỳ T . Các điểm A, B, C ở trên dây sao cho A và B là hai điểm gần nhau nhất dao động biên độ cực đại ngược pha với nhau. Biết khoảng cách gần nhất giữa A và C là 35cm, khoảng cách gần nhất và xa nhất giữa A và B lần lượt là 20cm và $10\sqrt{3}$ cm. Tại thời điểm $t_0 = 0$, vận tốc của điểm A bằng 50π cm/s và đang tăng đến thời điểm $t_1 = \frac{T}{4}$ thì lần đầu đạt giá trị $-50\pi\sqrt{3}$ cm/s. Ba điểm A, B, C thẳng hàng lần thứ 2019 vào thời điểm t gần nhất với giá trị

- A. 504,25s. B. 100,92s. C. 504,75s. D. 100,95s.

Câu 36: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì dòng điện qua cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 5A và lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch một góc $\frac{\pi}{6}$. Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 3A và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu đoạn mạch X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

- A. 200W. B. $200\sqrt{2}$ W. C. $200\sqrt{3}$ W. D. 300W.

Câu 37: Một con lắc lò xo nằm ngang trên mặt phẳng bằng nhựa trơn nhẵn. Lò xo nhẹ, không dẫn điện có độ cứng $k = 40\text{N/m}$. Vật nhỏ tích điện $q = 8 \cdot 10^{-5}\text{C}$, có khối lượng $m = 160\text{g}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Hệ đang đứng yên thì người ta thiết lập một điện trường đều có đường sức cùng phương với trục lò xo và hướng theo chiều giãn của lò xo. Độ lớn cường độ điện trường phụ thuộc thời gian được mô tả bằng đồ thị hình vẽ bên. Sau 5s kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vật đi được quãng đường S bằng

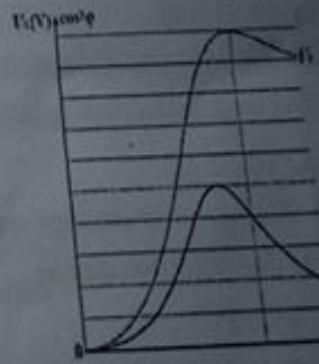
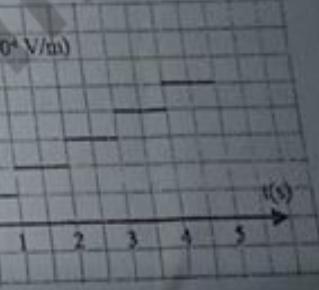
- A. 120 cm. B. 200 cm. C. 100 cm. D. 60 cm.

Câu 38: Trong quá trình truyền tải điện năng một pha đi xa, giả thiết công suất nơi tiêu thụ nhận được không đổi, điện áp và dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu độ giảm điện thế trên đường dây bằng 15% điện áp nơi tiêu thụ. Để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần thì cần tăng điện áp của nguồn lên

- A. 8,7 lần. B. 100 lần. C. 10 lần. D. 7,8 lần.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 1,5\Omega$, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm và bình phương hệ số công suất $\cos^2 \varphi$ của đoạn mạch theo tần số góc ω . Khi điện áp hiệu dụng trên L cực đại thì mạch tiêu thụ công suất có giá trị gần nhất với

- A. 1,2W. B. 1,6W. C. 0,5W. D. 2,2W.



Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điện dung C của tụ có thể thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $40\sqrt{3}$ (V) và trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch một góc φ_1 . Khi $C = C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $40\sqrt{3}$ (V) và trễ pha hơn so với điện áp hai đầu đoạn mạch một góc $\varphi_2 = \varphi_1 + \frac{\pi}{3}$. Khi

dung giữa hai đầu tụ điện là $40\sqrt{3}$ (V) và trễ pha hơn so với điện áp hai đầu đoạn mạch một góc $\varphi_2 = \varphi_1 + \frac{\pi}{3}$. Khi $= C_3$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt cực đại và công suất bằng 50% công suất cực đại của mạch. Điện hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch có giá trị

- A. $40\sqrt{2}$ V. B. 40V. C. $80\sqrt{2}$ V. D.

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 617

Câu 1: Lăng kính thủy tinh có chiết suất $n = \sqrt{2}$, có góc lêch cực tiêu D_{\min} bằng nửa góc chiết quang A. Góc chiết quang A của lăng kính là

- A. 45° B. 60° C. 15° D. 30°

Câu 2: Dao động điện từ trong mạch LC là dao động điều hòa, khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $u_1=8V$ thì cường độ dòng điện là $i_1=0,08A$; khi hiệu điện thế $u_2=4V$ thì cường độ dòng điện là $i_2=0,106A$. Biết $L=80mH$, điện dung tụ điện là:

- A. $8,06\mu F$ B. $40,3mF$ C. $4,03\mu F$ D. $80,6mF$

Câu 3: Một chất diêm dao động điều hòa với chu kỳ T và tốc độ cực đại v_{\max} . Thời gian ngắn nhất mà chất diêm di từ điểm có tốc độ bằng 0 đến điểm có tốc độ bằng $\frac{v_{\max}\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $\frac{T}{4}$ B. $\frac{T}{8}$ C. $\frac{T}{12}$ D. $\frac{T}{6}$

Câu 4: Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Niuton trên mét vuông (N/m^2) B. Ben (B)
C. Oát trên mét (W/m) D. Oát trên mét vuông (W/m^2)

Câu 5: Một sợi dây OM đàn hồi dài 90cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích trên dây hình thành 3 bụng sóng (với O và M là hai nút). Biên độ tại bụng là 3cm. Tại N gần O nhất có biên độ dao động là 1,5cm. Khoảng cách ON bằng

- A. 10cm B. 7,5cm C. 5cm D. 5,2cm

Câu 6: Khi con ruồi và con muỗi bay, ta chỉ nghe được tiếng vo ve từ muỗi bay mà không nghe được từ ruồi là do:

- A. muỗi bay tốc độ chậm hơn ruồi
B. muỗi phát ra âm thanh từ cánh
C. muỗi đập cánh đều đặn hơn ruồi
D. tần số đập cánh của muỗi thuộc vùng tai người nghe được

Câu 7: Một sóng cơ học được truyền dọc theo phuong Oy với tốc độ 1m/s. Quan sát hai điểm trên phuong truyền sóng cách nhau 40cm, cho thấy chúng luôn dao động cùng pha. Biết bước sóng chỉ vào khoảng từ 0,12m đến 0,17m. Tần số sóng là:

- A. 6,5Hz B. 4,5Hz C. 7,5Hz D. 8,5Hz

Câu 8: Trong số 5 thiết bị: quạt điện, đèn laze, pin mặt trời, máy biến áp, đồng hồ quả lắc thì có mấy thiết bị có nguyên tắc dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

- A. 2 thiết bị B. 3 thiết bị C. 1 thiết bị D. 4 thiết bị

Câu 9: Động cơ điện xoay chiều là thiết bị biến đổi

- A. điện năng thành quang năng
C. điện năng thành hóa năng
B. điện năng thành cơ năng
D. cơ năng thành nhiệt năng

Câu 10: Một chất diêm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi di từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn li độ của chất diêm tăng
C. độ lớn gia tốc của chất diêm giảm
B. độ lớn vận tốc của chất diêm giảm
D. động năng của chất diêm giảm

Câu 11: Một vật thực hiện một dao động điều hòa $x = A \cos(2\pi t + \varphi)cm$ là kết quả tổng hợp của hai

đạo động điều hòa cùng phương trình dao động $x_1 = 12 \cos(2\pi t + \varphi_1)$ và $x_2 = A \cos(2\pi t + \varphi_2)$ (x, x_1, x_2 đo bằng cm). Khi $x_1 = -6\text{cm}$ thì $x = -5\text{cm}$; khi $x_1 = 0$ thì $x = 6\sqrt{3}\text{cm}$. Giá trị của A có thể là:

- A. 15,32 cm B. 14,27 cm C. 11,83 cm D. 13,11 cm
Câu 12: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là
 A. $3,3^\circ$ B. $9,6^\circ$ C. $5,6^\circ$ D. $6,6^\circ$

- Câu 13:** Một chất diễm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ 2s và biên độ 10cm. Tại thời điểm t, lực hồi phục tác dụng lên vật có độ lớn $F=0,148\text{N}$ và động lượng của vật lúc đó $p=0,0628\text{kg.m/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật **gần nhất** với giá trị nào sau đây?
 A. 0,06kg B. 0,15kg C. 0,25kg D. 0,63kg

- Câu 14:** Mạch dao động LC lí tưởng có $L=0,5\text{H}$, cường độ dòng điện tức thời trong mạch có biểu thức $i = 8 \cos 2000t (\text{mA})$. Biểu thức hiệu điện thế giữa hai bản tụ là:

- A. $u = 8 \cos(2000t) V$ B. $u = 20 \cos(2000t + \frac{\pi}{2}) V$
 C. $u = 8 \cos(2000t - \frac{\pi}{2}) V$ D. $u = 80 \cos(2000t - \frac{\pi}{2}) V$

- Câu 15:** Trong một buổi hòa nhạc, giả sử 5 chiếc kèn đồng gồng nhau cùng phát sóng âm thì tại điểm M có mức cường độ âm là 50dB. Để tại M nghe được âm có mức cường độ âm 60dB thì số kèn đồng cần thiết là

- A. 50 B. 6 C. 60 D. 10

- Câu 16:** Đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp, được đặt vào điện áp xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng và tần số không đổi. Khi điều chỉnh biến trở ở giá trị nào đó thì điện áp hiệu dụng do được trên biến trở, tụ điện và cuộn cảm lần lượt là 50V, 90V và 40V. Bây giờ nếu điều chỉnh để giá trị biến trở lớn gấp đôi so với lúc đầu thì điện áp hiệu dụng trên biến trở là:

- A. 25V B. 63,25V C. 50V D. 100V

- Câu 17:** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm L, biết điện trở có giá trị gấp 2 lần cảm kháng. Tại thời điểm t nào đó điện áp trên R và L cũng bằng nhau và bằng 100V. Giá trị của U **gần nhất** với giá trị nào sau đây:

- A. 100V B. 177V C. 200V D. 141V

- Câu 18:** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\frac{2\pi}{T}t - \frac{\pi}{3}) \text{cm}$. Thời điểm đầu tiên vật đi qua vị trí $x = -A$ là

- A. $\frac{7T}{12}$ B. $\frac{5T}{8}$ C. $\frac{2T}{3}$ D. $\frac{5T}{6}$

- Câu 19:** Ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động **cùng pha** theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Cho $S_1S_2 = 5,4\lambda$. Gọi (C) là hình tròn ở mặt nước có đường kính là S_1S_2 . Số vị trí trong (C) mà các phần tử ở đó dao động với biên độ **cực đại** và **cùng pha** với dao động của các nguồn là

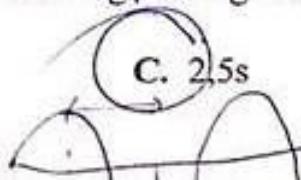
- A. 18 B. 22 C. 9 D. 11

- Câu 20:** Lăng kính có chiết suất $n=1,6$ và góc chiết quang $A=6^\circ$. Một chùm sáng đơn sắc hẹp được chiếu vào mặt bên của lăng kính với góc tới nhỏ. Tính góc lệch của tia ló và tia tới?

- A. $6,3^\circ$ B. $5,6^\circ$ C. $3,6^\circ$ D. $4,3^\circ$

- Câu 21:** Một người ngồi trên bờ biển thấy có 5 ngọn sóng nước đi qua trước mặt mình trong thời gian 10s. Chu kỳ dao động của sóng biển là

- A. 4s B. 3s C. 2,5s D. 2s



Câu 22: Cho mạch LC li tương. Dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 0,04 \cos 20\pi t$ (với t đo bằng μs). Điện tích cực đại của một bấn tụ là:

A. $10^{-12} C$

B. $2nC$

C. $0,002C$

D. $0,004C$

Câu 23: Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

A. chỉ cho phép dòng điện đi theo 1 chiều

B. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn

C. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn

D. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều

Câu 24: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số

50Hz. Biết điện trở thuần $R = 25\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi} H$. Để hiệu điện thế ở hai đầu

đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là:

A. 100Ω

B. 75Ω

C. 25Ω

D. 125Ω

Câu 25: Chiều 1 tia sáng từ không khí vào nước với góc tới 30° . Biết chiết suất của nước là $4/3$. Giá trị của góc lệch D là

A. 8°

B. 20°

C. 22°

D. 10°

Câu 26: Đặt điện áp ổn định $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với u. Tổng trở của cuộn dây bằng

A. $R\sqrt{2}$

B. $2R$

C. $R\sqrt{3}$

D. $3R$

Câu 27: Một vật dao động điều hòa với biên độ 5cm. Gia tốc a (m/s^2) và li độ x(m) của con lắc tại cùng một thời điểm liên hệ với nhau qua hệ thức $x = -0,025a$. Tại thời điểm $t = 0,25s$ vật ở li độ $x = -2,5\sqrt{3}cm$ và đang chuyển động theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$, phương trình dao động của vật là

A. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{5\pi}{6})(cm)$

B. $x = 5\sqrt{2} \cos(\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$

C. $x = 5 \cos(2\pi t - \frac{2\pi}{3})(cm)$

D. $x = 5 \cos(2\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$

Câu 28: Một chất diềm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos \pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây đúng

A. Chu kỳ dao động là 0,5s

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\pi} = 2 \rightarrow f = 0,5$$

B. Tần số dao động là 2Hz

$$v_{max} = \pi \cdot 6$$

C. Tốc độ cực đại của chất diềm là 18,8cm/s ✓

D. Gia tốc của chất diềm có độ lớn cực đại là 113cm/s²

Câu 29: Sóng điện tử :

A. luôn không bị phản xạ, khúc xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

B. truyền đi với cùng một vận tốc trong mọi môi trường

C. là sóng dọc

D. mang năng lượng

Câu 30: Để đo chu kỳ dao động của một con lắc lò xo ta chỉ cần dùng dụng cụ

A. Đồng hồ bấm giây

C. Thước

D. Lực kế

Câu 31: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bung sóng liên tiếp bằng

A. một bước sóng

C. hai bước sóng

B. nửa bước sóng

D. một phần tư bước sóng

Câu 32: Đặt vào hai đầu một tụ điện một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi. Khi f=50Hz thì cường độ hiệu dụng là 2,4A. Để cường độ hiệu dụng qua tụ là

3.6 A thì tần số của dòng điện là bao nhiêu?

- A. 100Hz B. 25Hz C. $50\sqrt{2}Hz$

D. 75Hz

Câu 33: Cho các chất sau: không khí ở $0^{\circ}C$, không khí ở $25^{\circ}C$, nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong:

- A. không khí ở $0^{\circ}C$ B. không khí ở $25^{\circ}C$ C. sắt D. nước

Câu 34: Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. tăng chiều dài đường dây
B. giảm tiết diện dây
C. giảm công suất truyền tải
D. tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải

Câu 35: Con vật *không* thể nghe được âm có tần số $f=10Hz$ là

- A. con chó B. cá voi C. con voi D. chim bồ câu

Câu 36: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Để tần số dao động riêng của mạch là $\sqrt{5}f_1$ thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị: $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

- A. $\frac{C_1}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{C_1}{5}$ C. $\sqrt{5}C_1$ D. $5C_1$

Câu 37: Vật dao động điều hòa với phương trình vận tốc $v=12\pi \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})(cm/s)$, với t đo bằng

s. Quãng đường lớn nhất vật có thể đi được trong thời gian $13/6s$ là $= 2T + \frac{T}{6} = 1$

- A. 82cm B. 50cm C. 54cm D. 339cm

Câu 38: Một vật dao động điều hòa với biên độ 4cm. Khi vật đi qua lì độ $x=2cm$ thì vận tốc là 1m/s. Tần số dao động của vật *gần nhất* với giá trị nào sau đây?

- A. 4,6Hz B. 1Hz C. 3Hz D. 1,2Hz

Câu 39: Cuộn cảm của mạch dao động có độ tự cảm $L=50\mu H$. Tụ điện của mạch có thể biến thiên trong khoảng $60pF$ đến $240pF$. Tần số dao động riêng của mạch có thể biến thiên trong phạm vi:

- A. $1,45kHz \leq f \leq 2,9MHz$
C. $1,45Hz \leq f \leq 2,9kHz$ B. $1,45kHz \leq f \leq 2,9kHz$
D. $1,45MHz \leq f \leq 2,9MHz$

Câu 40: Một cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C thành một mạch dao động (còn gọi là mạch dao động LC). Chu kỳ dao động điện tử tự do của mạch này phụ thuộc vào:

- A. dòng điện cực đại chạy trong cuộn dây của mạch dao động
B. diện tích cực đại của bán tụ điện trong mạch dao động
C. điện dung C và độ tự cảm L của mạch dao động
D. hiệu điện thế cực đại giữa hai bán tụ điện của mạch dao động

$$T = 2\pi \sqrt{LC}$$

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề 132

Câu 1: Máy biến áp là một thiết bị dùng để thay đổi

- A. điện áp và cường độ dòng điện tức thời.
- B. điện áp xoay chiều hiệu dụng mà không làm thay đổi tần số.
- C. tần số của nguồn điện xoay chiều.
- D. điện áp và công suất của nguồn điện xoay chiều.

Câu 2: Tại một điểm trong không gian có sóng điện từ truyền qua thì tại đó

- A. cảm ứng từ và cường độ điện trường dao động trong hai mặt phẳng song song với nhau.
- B. vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ điện trường luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.
- C. vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ điện trường luôn ngược hướng và có độ lớn bằng nhau.
- D. cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn luôn dao động cùng pha với nhau.

Câu 3: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không dãn, chiều dài ℓ và chất điểm có khối lượng m. Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Tần số góc của con lắc được tính bằng công thức

- A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- C. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- D. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 4: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là:

- A. $I = \frac{U}{\omega L\sqrt{2}}$.
- B. $I = U\omega L$.
- C. $I = \frac{U}{\omega L}$.
- D. $I = U\omega L\sqrt{2}$.

Câu 5: Trong chân không, ánh sáng màu vàng của quang phổ hơi natri có bước sóng bằng

- A. 0,70 nm.
- B. 0,39 pm.
- C. 0,58 μm.
- D. 0,45 mm.

Câu 6: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này bằng

- A. 5 mm.
- B. π mm.
- C. 40π mm.
- D. 4 mm.

Câu 7: Trong mạch dao động điện từ, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ T trong mạch là

- A. $T = 2\pi\sqrt{q_0 I_0}$
- B. $T = 2\pi\frac{q_0}{I_0}$
- C. $T = 2\pi\frac{I_0}{q_0}$
- D. $T = 2\pi q_0 I_0$

Câu 8: Mối liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v, chu kỳ T và tần số f của một sóng là:

- A. $\lambda = \frac{f}{v} = \frac{T}{v}$
- B. $\lambda = \frac{v}{T} = v.f$
- C. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$
- D. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$

Câu 9: Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều một pha hình sin có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

- A. $\frac{2\pi}{3}$
- B. $\frac{\pi}{2}$
- C. $\frac{\pi}{3}$
- D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 10: Phương trình nào sau đây **không** biểu diễn một dao động điều hòa:

- A. $x = 3\sin 5\pi t$ (cm).
- B. $x = 2\cos 0,5\pi t$ (cm).
- C. $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).
- D. $x = 5\cos\pi t$ (cm).

Câu 11: Sự cộng hưởng trong dao động cơ xảy ra khi

- A. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.
- B. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.
- C. tần số dao động cường bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- D. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.

Câu 12: Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

- A. bình phương biên độ dao động.
- B. biên độ dao động.
- C. li độ dao động.
- D. tần số dao động.

Câu 13: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có dạng $i = 5\cos(120\pi - \frac{\pi}{4})$ (A). Chu kì của dòng

điện này là

- A. $\frac{1}{120}$ s.
- B. 60 s.
- C. $\frac{1}{60}$ s.
- D. 120 s.

Câu 14: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kè nó bằng

- A. nửa bước sóng.
- B. một phần tư bước sóng.
- C. một bước sóng.
- D. hai bước sóng.

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = \frac{1}{2}kx^2$.
- B. $F = -kx$.
- C. $F = kx$.
- D. $F = -0,5kx$.

Câu 16: Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A). Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

- A. 4 A.
- B. $4\sqrt{2}$ A.
- C. $2\sqrt{2}$ A.
- D. 2 A.

Câu 17: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được từ $0,5 \mu H$ đến $2 \mu H$ và một tụ điện có điện dung thay đổi được từ $20 pF$ đến $80 pF$. Lấy $c = 3.10^8 m/s$, $\pi^2 = 10$. Máy đo có thể thu được các sóng vô tuyến có bước sóng

- A. từ 4 m đến 40 m
- B. từ 6 m đến 40 m
- C. từ 4 m đến 24 m
- D. từ 6 m đến 24 m

Câu 18: Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

- A. sóng điện từ giảm, còn sóng âm tăng.
- B. cả hai sóng đều không đổi.
- C. cả hai sóng đều giảm.
- D. sóng điện từ tăng, còn sóng âm giảm.

Câu 19: Hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động ngược pha với tần số 40 Hz, tốc độ truyền sóng 60 cm/s. Khoảng cách giữa hai nguồn sóng là 6,85 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại giữa A và B là

- A. 10.
- B. 9.
- C. 7.
- D. 8.

Câu 20: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $100 N/m$ và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 10\pi rad/s$. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m bằng

- A. 0,4 kg.
- B. 1 kg.
- C. 250 g.
- D. 100 g.

Câu 21: Một máy biến áp lí tưởng dùng làm máy hạ áp gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp với điện áp hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 50 V.
- B. 10 V.
- C. 500 V.
- D. 20 V.

Câu 22: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 5\cos 100\pi t$ (A) đi qua một điện trở 50Ω . Nhiệt lượng tỏa ra ở điện trở trong thời gian 1 phút là

A. 37500 J

B. 48000 J

C. 24000 J

D. 12500 J

Câu 23: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 60 dB.

B. 50 dB.

C. 70 dB.

D. 80 dB.

Câu 24: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L (thuần cảm), C mắc nối tiếp. Biết điện trở R = 100 Ω. Điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $u_L = 200\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

A. 200 W

B. 100 W

C. 150 W

D. 50 W

Câu 25: Trong chân không, tốc độ truyền sóng điện từ bằng $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, một máy phát sóng phát ra sóng điện từ có bước sóng 4 m. Sóng điện từ này có tần số bằng

A. 75 kHz

B. 75 MHz

C. 120 kHz

D. 120 MHz

Câu 26: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad ở một nơi có gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vào thời điểm vật qua vị trí có li độ dài 8 cm thì vật có vận tốc $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Chiều dài dây treo con lắc là

A. 1,6 m.

B. 0,8 m.

C. 1,0 m.

D. 0,2 m.

Câu 27: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng trong đó a = 0,3 mm, D = 1 m, $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 và bậc 5 nằm cùng bên vân sáng trung tâm là

A. 3 mm

B. 6 mm

C. 5 mm

D. 8 mm

Câu 28: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Tổng trở của đoạn mạch này bằng

A. 0,5R.

B. 2R.

C. 3R.

D. R.

Câu 29: Ba lò xo cùng chiều dài tự nhiên, có độ cứng lần lượt là k_1, k_2, k_3 , đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 0,1 \text{ J}$, $W_2 = 0,2 \text{ J}$ và W_3 . Nếu $k_3 = 4k_1 + 2k_2$ thì W_3 bằng

A. 120 mJ.

B. 25 mJ.

C. 20 mJ.

D. 125 mJ.

Câu 30: Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là $75 \pm 1 \text{ cm}$, tần số dao động của âm thoa là $440 \pm 10 \text{ Hz}$. Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

A. $330,0 \pm 11,9 \text{ cm/s}$. B. $330,0 \pm 11,0 \text{ m/s}$. C. $330,0 \pm 11,9 \text{ m/s}$. D. $330,0 \pm 11,0 \text{ cm/s}$.

Câu 31: Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 100 g và chiều dài dây treo là 1 m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc bằng

A. $4,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

B. $8,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

C. $5,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

D. $6,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

Câu 32: Đặt điện áp $u = 120\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Khi R = 40 Ω thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại P_m ; khi R = $20\sqrt{10} \Omega$ thì công suất tiêu thụ của biến trở cực đại. Giá trị của P_m là

A. 60 W.

B. 180 W.

C. 240 W.

D. 120 W.

Câu 33: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại; khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là $U_L = 97,5 \text{ V}$. So với điện áp hai đầu đoạn mạch thì điện áp hai đầu điện trở thuần

A. sớm pha hơn một góc $0,22\pi$.

B. sớm pha hơn $0,25\pi$.

C. trễ pha hơn một góc $0,22\pi$.

D. trễ pha hơn một góc $0,25\pi$.

Câu 34: Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80 \sin\left(2.10^7 t + \frac{\pi}{6}\right)$ (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần thứ 2018 là

A. $\frac{12107}{12} \cdot 10^{-7}$ s

B. $\frac{5}{12} \cdot 10^{-7}$ s

C. $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7}$ s

D. $\frac{12107\pi}{12} \cdot 10^{-7}$ s

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Dùng một vôn kế lý tưởng lần lượt đo điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn cảm thuần thì chỉ số của vôn kế tương ứng là U, U_L , U_C . Biết $U = U_C = 2U_L$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. 1.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 36: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A. Cảm kháng của mạch có giá trị là

A. 100Ω

B. 30Ω

C. 40Ω

D. 50Ω

Câu 37: Đoạn mạch xoay nối tiếp AB gồm ba đoạn AM, MN và NB. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn mạch MN chứa hộp kín X (X chỉ gồm các phần tử như điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện ghép nối tiếp) và đoạn NB chỉ chứa tụ điện có điện dung C. Biết điện áp $u_{AB} = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (V), $u_{AN} = 80 \cos \omega t$ (V) và $u_{MB} = 90 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ (V). Nếu $2LC\omega^2 = 3$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn MN **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 75 V.

B. 85 V.

C. 70 V.

D. 90 V.

Câu 38: Trong dịp Tết Nguyên đán Kỷ Hợi, một nông trại dùng các bóng đèn dây tóc loại 200 W – 220 V để thắp sáng và sưởi ấm vườn hoa vào ban đêm để hoa nở đúng thời điểm mong muốn. Biết điện năng được truyền đến nông trại từ một trạm phát có điện áp hiệu dụng là 2000 V, đường dây một pha tải điện đến nông trại có điện trở thuần 60Ω . Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải. Số bóng đèn tối đa mà nông trại có thể sử dụng cùng lúc để các đèn vẫn sáng bình thường là

A. 62.

B. 60.

C. 85.

D. 83.

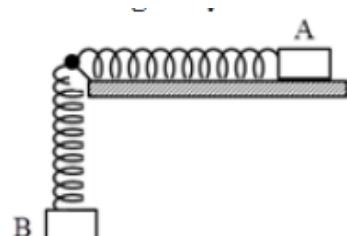
Câu 39: Hai con lắc lò xo gồm hai vật có cùng khối lượng, hai lò xo có cùng độ cứng như hình vẽ. Khi cân bằng, hai lò xo có cùng chiều dài 30 cm. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa treo hai trực của nó với cùng biên độ 5 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Tỉ số giữa khoảng cách lớn nhất và khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vật trong quá trình dao động **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{8}{5}$.



Câu 40: Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ . Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA luôn vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho $OB > OA$. Biết $OA = 7\lambda$. Tại một thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B). Di chuyển điểm C sao cho góc $\angle ACB$ đạt giá trị lớn nhất thì số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC lúc này bằng

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Tuyensinh247.com

Câu 01: Một sợi dây đàn hồi căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . khoảng cách gần nhất giữa hai nút sóng liên tiếp là

- A. $\lambda/2$ B. $\lambda/8$ C. λ D. $\lambda/4$

Câu 02: Mặc một vôn kẽ nhiệt vào một đoạn mạch điện xoay chiều. Số chỉ của vôn kẽ cho biết giá trị của hiệu điện thế

- A. trung bình. B. cực đại. C. tức thời. D. hiệu dụng.

Câu 03: Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. tăng điện áp trước khi truyền tải B. tăng chiều dài đường dây
C. giảm tiết diện dây D. giảm công suất truyền tải

Câu 04: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k , khối lượng của vật nhỏ là m . Tần số góc dao động điều hòa của vật nặng là

- A. $\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 05: Sóng ngang là sóng có phương dao động

- A. nằm ngang B. trùng với phương truyền sóng.
C. thẳng đứng. D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 06: Độ cao của âm là đặc trưng sinh lí của âm gắn với

- A. độ đàn hồi của nguồn âm B. tần số của nguồn âm
C. đồ thị dao động của nguồn âm D. biên độ dao động của nguồn âm

Câu 07: Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức \sqrt{LC} có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\ell \cdot g$. B. $\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$. C. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. D. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

Câu 08: Sóng cơ học không lan truyền được trong

- A. chất khí B. chất rắn C. chất lỏng D. chân không

Câu 09: Dao động tắt dần có

- A. li độ biến thiên điều hòa theo thời gian B. cơ năng không đổi theo thời gian
C. tần số bằng tần số của lực ma sát D. biên độ giảm dần theo thời gian

Câu 10: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn tự cảm có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động điện tử riêng của mạch được tính theo công thức

- A. $f = 2\pi\sqrt{LC}$ B. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ D. $f = \frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 11: Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ được gọi là

- A. tần số dao động. B. tần số góc của dao động.
C. pha ban đầu của dao động D. chu kì dao động.

Câu 12: Máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có p cặp cực, rô to quay với tốc độ n vòng/phút. Tần số của suất điện động do máy phát ra là

- A. $f = \frac{np}{60}$ B. $f = np$ C. $f = \frac{p}{n}$ D. $f = \frac{n}{p}$

Câu 13: Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai con người có nghe được được sóng có

- A. chu kì $2 \mu s$. B. tần số 30 kHz . C. chu kì 2 ms . D. tần số 10 Hz .

Câu 14: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,5m đang có sóng dừng với hai đầu cố định, ngoài 2 đầu dây người ta thấy trên dây còn có 4 điểm không dao động. Biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây là 45m/s. Tần số sóng bằng

A. 45Hz.

B. 90Hz.

C. 75Hz.

D. 60Hz.

Câu 15: Khi đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$ (t tính bằng s) vào hai đầu một điện trở thuần thì tần số góc của dòng điện chạy qua điện trở này là

A. 50 rad/s.

B. $100\pi \text{ rad/s.}$

C. 100 rad/s.

D. $50\pi \text{ rad/s.}$

Câu 16: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình dao động $x = 6\cos(2\pi t + 0,5\pi)(\text{cm})$ trong đó t tính bằng s. Tại thời điểm $t = 1\text{s}$, pha dao động của vật là

A. $2,5\pi.$

B. $1,5\pi.$

C. $0,5\pi.$

D. $2\pi.$

Câu 17: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

A. $\frac{U_0}{2\omega L}$

B. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$

C. 0.

D. $\frac{U_0}{\omega L}$

Câu 18: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$, t tính bằng giây (s). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu của đoạn mạch này là

A. 110 V.

B. $110\sqrt{2} \text{ V.}$

C. 220 V.

D. $220\sqrt{2} \text{ V.}$

Câu 19: Con lắc lò xo gồm hòn bi có khối lượng m , lò xo có độ cứng k . Tác dụng một ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Khi ngoại lực có biên độ F_0 và tần số $f_1 = \frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_1 . Khi ngoại lực có biên độ F_0 và tần số $f_2 = \frac{2}{\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_2 . So sánh A_1 và A_2 ta có

A. $A_1 < A_2.$

B. $A_1 > A_2.$

C. $A_1 = A_2.$

D. $A_1 > A_2$ hoặc $A_1 = A_2.$

Câu 20: Một ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,005 \text{ H}$, dòng điện trong ống dây $i = 2(A)$. Suất điện động tự cảm trong ống là

A. $2,5 \text{ mV.}$

B. 0 mV.

C. 2 mV.

D. $1,5 \text{ mV.}$

Câu 21: Một nguồn âm điểm phát âm truyền sóngձձց hướng vào trong không khí với tốc độ truyền âm không đổi là v . Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng hướng truyền sóng âm dao động ngược pha nhau là d . Tần số của âm là

A. $\frac{v}{4d}.$

B. $\frac{2v}{d}.$

C. $\frac{v}{d}.$

D. $\frac{v}{2d}.$

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2 s. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng, tại thời điểm $t = 0$ vận tốc của vật có giá trị cực tiêu. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 5\cos(2\pi t - \pi)(\text{cm})$ B. $x = 5\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\text{cm.}$ C. $x = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{cm.}$ D. $x = 5\cos(2\pi t)(\text{cm})$

Câu 23: Một con lắc đơn có chiều dài l được treo tại một vị trí cố định, vật nhỏ có khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ 0,2s. Nếu thay vật trên bằng một vật nhỏ khác có khối lượng 2m thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn khi đó là

A. $0,2 \text{ s}$

B. $0,1 \text{ s}$

C. $0,8 \text{ s}$

D. $0,283 \text{ s}$

Câu 24: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở trong R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega^2 LC - 1 = 0$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A. $\frac{U}{2R}.$

B. $\frac{U\sqrt{2}}{R}.$

C. $\frac{U}{\sqrt{2}R}$

D. $\frac{2U}{R}$

Câu 25: Cho mạch dao động LC lý tưởng với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 9\text{mH}$. Trong quá trình dao động, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 12V. Tại thời điểm điện tích trên bản tụ có độ lớn $q = 24\text{nC}$ thì dòng điện trong mạch có cường độ $i = 4\sqrt{3} (\text{mA})$. Chu kỳ dao động riêng của mạch bằng

A. $12\pi(\mu s)$

B. $6\pi(ms)$

C. $12\pi(ms)$

D. $6\pi(\mu s)$

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có giá trị bằng $0,4U$, khi $f = f_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị bằng $0,4U$, khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có cùng giá trị bằng $0,6U$. Sắp xếp đúng theo thứ tự giảm dần của tần số là

A. f_1, f_2, f_3

B. f_3, f_2, f_1

C. f_1, f_3, f_2

D. f_2, f_3, f_1

Câu 27: Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên có độ cứng lần lượt là k_1, k_2, k_3 đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 0,1J, W_2 = 0,2J$ và W_3 . Môc thế năng chọn ở vị trí cân bằng, độ cứng của các lò xo có mối liên hệ $k_3 = 2,5k_1 + 3k_2$. Giá trị W_3 bằng

A. $14,7 \text{ mJ}$

B. $24,6 \text{ mJ}$

C. 25 mJ

D. $19,8 \text{ mJ}$

Câu 28: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 100(N/m)$ và một vật có khối lượng m . Kích thích cho vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng, quan sát dao động của vật người ta thấy cứ sau những khoảng thời gian bằng nhau liên tiếp $0,05\text{s}$ thì động năng và thế năng lại bằng nhau. Môc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là

A. 100g

B. 50g

C. 150g

D. 200g

Câu 29: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha, trên mỗi cuộn dây của statos có suất điện động cực đại bằng nhau và bằng E_0 . Khi suất điện động tức thời ở cuộn dây thứ nhất triệt tiêu thì suất điện động tức thời trong cuộn dây thứ 2 và cuộn dây thứ 3 tương ứng là e_2 và e_3 thỏa mãn hệ thức nào sau đây

A. $e_2 = e_3 = 0$

B. $e_2 = \frac{E_0}{2}, e_3 = \frac{E_0}{2}$

C. $e_2 + e_3 = 0$

D. $e_2 = \frac{E_0}{2}, e_3 = -\frac{E_0}{2}$

Câu 30: Mạch nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L , điện trở thuần R và tụ điện C , biết R, C không đổi, độ tự cảm L của cuộn cảm biến thiên. Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)\text{V}$ vào hai đầu mạch điện. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt giá trị cực đại và bằng 100 V . Khi đó tại thời điểm khi điện áp tức thời giữa hai đầu mạch có giá trị $u = 50\sqrt{3}\text{V}$ thì tổng điện áp tức thời $u_R + u_C = 50 \text{ V}$. Tính tỉ số $\frac{R}{Z_C}$

A. $\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 31: Hai điện tích điểm cùng độ lớn q , trái dấu, đặt tại 2 đỉnh của một tam giác đều cạnh a trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh còn lại của tam giác do hai điện tích kia gây ra có độ lớn là

A. $E = k \frac{q\sqrt{3}}{a^2}$

B. $E = \frac{1}{2} k \frac{q}{a^2}$

C. $E = 2k \frac{q}{a^2}$

D. $E = k \frac{q}{a^2}$

Câu 32: Vật AB là một đoạn sáng thẳng đặt vuông góc với trực chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15 \text{ cm}$ cho ảnh A'B' ngược chiều cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới ảnh là

A. 18 cm

B. 108 cm

C. 90 cm

D. 72 cm

Câu 33: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài từ một đầu dây với biên độ không đổi là 4 mm , tốc độ truyền sóng trên dây là $2,4 \text{ m/s}$, tần số sóng là 20 Hz . Hai điểm M và N trên dây cách nhau 36 cm , sóng truyền từ M đến N. Tại thời điểm t , sóng tại M có vận tốc dao động cực đại. Tốc độ dao động của điểm N ở

thời điểm $t' = (t + \frac{9}{8})\text{s}$ là

A. $160\pi \text{(cm/s)}$

B. $16\pi \text{(cm/s)}$

C. $8\sqrt{3}\pi \text{(cm/s)}$

D. $80\pi \text{(cm/s)}$

Câu 34: Cho hai vật nhỏ A và B có khối lượng bằng nhau và bằng 50 g . Hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây dài 12 cm , nhẹ và không dẫn điện, vật B tích điện $q = 2.10^{-6} \text{ C}$ còn vật A không tích điện. Vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$. Hệ được treo thẳng đứng trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5 \text{ V/m}$ hướng thẳng đứng từ dưới lên. Ban đầu giữ vật A để hệ nằm yên, lò xo không biến dạng. Thả nhẹ vật A, khi vật B dừng lại lần đầu thì dây đứt. Khi vật A đi qua vị trí cân bằng mới lần thứ nhất thì khoảng cách giữa hai vật **gần với giá trị nào nhất** nào sau đây

A. $28,70 \text{ cm}$

B. $24,12 \text{ cm}$

C. $29,25 \text{ cm}$

D. $25,42 \text{ cm}$

Câu 35: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu nơi phát luôn không đổi. Ban đầu công suất tiêu thụ điện của khu dân cư là P , sau đó thay đổi dạng mạch điện tiêu thụ nhưng không làm thay đổi hệ số công suất toàn hệ thống. Người ta thấy rằng công suất sử dụng điện của khu dân cư này vẫn là P , nhưng hiệu suất truyền tải lớn hơn 15%. Hiệu suất truyền tải lúc đầu là

A. 57,5%

B. 60%

C. 45%

D. 42,5%

Câu 36: Tần số của âm cơ bản và họa âm do một dây đàn phát ra tương ứng bằng với tần số của sóng cơ để trên dây đàn có sóng dừng. Trong các họa âm do dây đàn phát ra, có hai họa âm ứng với tần số 2750Hz và 3850Hz. Biết âm cơ bản của dây đàn có tần số nằm trong khoảng từ 300Hz đến 800Hz. Hỏi dây đàn có thể phát ra được bao nhiêu họa âm trong miền âm có tần số từ 16Hz đến 20000Hz

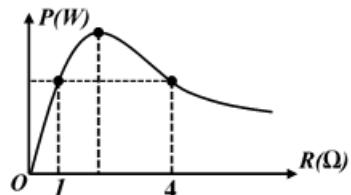
A. 38.

B. 34.

C. 35.

D. 36.

Câu 37: Mắc vào hai đầu biến trở R một nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong r tạo thành một mạch điện kín. Biết đồ thị công suất tiêu thụ ở mạch ngoài phụ thuộc vào điện trở R có dạng như hình vẽ.



Điện trở trong của nguồn điện có giá trị là

A. 2Ω

B. 5Ω .

C. $2,5\Omega$.

D. $\sqrt{5}\Omega$.

Câu 38: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm một tụ điện C và một cuộn cảm thuận có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện qua cuộn cảm có phương trình $i = 2\cos(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{2})(mA)$ (t tính bằng s). Điện tích của một bán tụ điện ở thời điểm $\frac{\pi}{20}(\mu s)$ có độ lớn là

A. $0,1\mu C$.

B. $0,05\mu C$.

C. $0,05\text{nC}$

D. $0,1\text{nC}$.

Câu 39: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu tăng số vòng dây của cuộn thứ cấp thêm 20% và giữ nguyên số vòng dây của cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở tăng thêm 6V so với lúc đầu. Điện áp hiệu dụng ban đầu ở cuộn thứ cấp khi để hở là

A. 30 V

B. 24 V

C. 42 V

D. 36 V

Câu 40: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)(V)$ thì

cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)(A)$. Công suất tức thời cực đại của dòng điện là

A. 311,13W.

B. 440W.

C. 220W.

D. 751,13 W.

-----HẾT-----

Họ, tên : SBD Lớp

Câu 1: Đoạn mạch xoay chiều AB chứa ba linh kiện R,L,C . Đoạn mạch AM chứa L, MN chứa R và NB chứa C. $R = 50\Omega$; $Z_L = 50\sqrt{3} \Omega$; $Z_C = 50 \frac{\sqrt{3}}{3} \Omega$. Khi $u_{AN} = 80\sqrt{3}$ V thì $u_{MB} = 60$ V. Giá trị tức thời u_{AB} có giá trị cực đại là

- A. 100V B. $50\sqrt{7}$ V C. 150V D. $100\sqrt{3}$ V

Câu 2: Một đoạn mạch xoay chiều gồm một điện trở thuần măc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch là 150V; Cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 2A. Điện áp hiệu dụng chạy giữa hai bản tụ điện là 90V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là :

- A. 200V. B. 180V. C. 240V. D. 270V.

Câu 3: Mức cường độ âm do nguồn S gây ra tại điểm M là L, khi cho S tiến lại gần M một đoạn 62m thì mức cường độ âm tăng thêm 7dB. Khoảng cách từ S đến M là:

- A. 210m. B. 112m. C. 209m. D. 42,9m.

Câu 4: Một nguồn điện 9V, điện trở trong 1Ω được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau măc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1(A). Nếu 2 điện trở ở mạch ngoài măc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

- A. 2,5 (A). B. $1/3$ (A). C. $9/4$ (A). D. 3 (A).

Câu 5: Cường độ dòng điện $i = 5\cos 100\pi t$ (A) có

- A. giá trị cực đại $5\sqrt{2}$ A. B. chu kì 0,2 s.
C. giá trị hiệu dụng $2,5\sqrt{2}$ A. D. tần số 100 Hz.

Câu 6: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với $AB = 18$ cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 3,2 m/s. B. 5,6 m/s. C. 4,8 m/s. D. 2,4 m/s.

Câu 7: Người ta dự định quấn một máy biến áp để tăng điện áp từ 3kV lên 6kV nên đã quấn cuộn sơ cấp có 1000 vòng và cuộn thứ cấp có 2000 vòng. Khi quấn xong thì đo được điện áp tăng từ 3kV lên 10kV, do đó phải kiểm tra lại máy biến áp và phát hiện thấy ở cuộn sơ cấp quấn ngược n vòng. Coi máy biến áp là lí tưởng và mạch thứ cấp để hở. Tính n?

- A. 100 vòng. B. 400 vòng. C. 200 vòng. D. 40 vòng.

Câu 8: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 10 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm

- A. giảm đi 10 B. giảm đi 10 dB. C. tăng thêm 10 dB. D. tăng thêm 10 B.

Câu 9: Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Măc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 220V - 50Hz, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6V. Số vòng của cuộn thứ cấp là:

- A. 30 vòng B. 60 vòng C. 42 vòng D. 85 vòng.

Câu 10: Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là

- A. 18 N. B. 1,8 N. C. 1800 N. D. 0 N.

Câu 11: Đặt điện áp xoay chiều có tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L (L thay đổi được). Khi $L=L_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại và bằng $U_{L\max}$. Khi $L=L_1$ hoặc $L=L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị như nhau và

bằng U_L . Biết rằng $U_L/U_{L\max} = k$. Tổng hệ số công suất của mạch AB khi $L = L_1$ và $L = L_2$ là $n.k$. Hệ số công suất của mạch AB khi $L = L_0$ có giá trị bằng ?

- A. $\frac{n}{\sqrt{2}}$. B. $n\sqrt{2}$. C. $\frac{n}{2}$. D. n.

Câu 12: Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $C = 0,2 \mu\text{F}$. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Chu kì dao động điện từ riêng trong mạch là

- A. $6,28 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. B. $12,57 \cdot 10^{-5} \text{ s}$. C. $6,28 \cdot 10^{-5} \text{ s}$. D. $12,57 \cdot 10^{-4} \text{ s}$.

Câu 13: Một mạch điện gồm một pin 9 V, điện trở mạch ngoài 4Ω , cường độ dòng điện trong toàn mạch là 2 (A). Điện trở trong của nguồn là

- A. $4,5 \Omega$. B. $0,5 \Omega$. C. 1Ω . D. 2Ω .

Câu 14: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ (cm)}$

và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. 2 cm. B. $4\sqrt{2}$ cm. C. 8 cm. D. $4\sqrt{3}$ cm.

Câu 15: Với cùng một công suất cần truyền tải, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây

- A. giảm 400 lần. B. giảm 20 lần. C. tăng 20 lần. D. tăng 400 lần.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 1kg và một lò xo nhẹ độ cứng 100 N/m. Đặt con lắc trên mặt phẳng nằm nghiêng góc $\alpha = 60^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Từ vị trí cân bằng kéo vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 5cm, rồi thả nhẹ không tốc độ đầu. Do có ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng nên sau 10 dao động vật dừng lại. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát μ giữa vật và mặt phẳng nghiêng là

- A. $\mu = 1,25 \cdot 10^{-2}$. B. $\mu = 2,5 \cdot 10^{-2}$. C. $\mu = 1,5 \cdot 10^{-2}$. D. $\mu = 3 \cdot 10^{-2}$.

Câu 17: Cho mạch điện mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có tần số 50Hz. Khi thay đổi C thì thấy có hai giá trị C_1 và $3C_1$ đều cho cùng một công suất và có các dòng điện vuông pha với nhau. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ tự cảm L của cuộn cảm thuần có giá trị

- A. $\frac{1}{\pi} H$. B. $\frac{2}{\pi} H$. C. $\frac{3}{\pi} H$. D. $\frac{1}{2\pi} H$.

Câu 18: Tại một điểm M nằm trong môi trường truyền âm có mức cường độ âm là $L_M = 80 \text{ dB}$. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-10} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại M có độ lớn là

- A. 1 W/m^2 . B. $0,01 \text{ W/m}^2$. C. $0,1 \text{ W/m}^2$. D. 10 W/m^2 .

Câu 19: Vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại bằng 3 m/s và gia tốc cực đại bằng $30\pi \text{ (m/s}^2)$. Thời điểm ban đầu vật có vận tốc $1,5 \text{ m/s}$ và thế năng đang tăng. Hỏi vào thời điểm nào sau đây vật có gia tốc bằng $15\pi \text{ (m/s}^2)$?

- A. 0,20s. B. 0,05s. C. 0,10s. D. 0,15s.

Câu 20: Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hòa là $v = 120\cos 20t \text{ (cm/s)}$, với t đo bằng giây. Vào thời điểm $t = T/6$ (T là chu kì dao động), vật có li độ là

- A. 3cm. B. -3cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. $-3\sqrt{3}$ cm.

Câu 21: Trong một trường đòn hồi có một sóng cơ có tần số $f = 50 \text{ (Hz)}$, vận tốc truyền sóng là $v = 175 \text{ (cm/s)}$. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng dao động ngược pha với nhau, giữa chúng có hai điểm khác cũng giao động ngược pha với M. Khoảng cách MN là:

- A. $d = 8,75 \text{ (cm)}$. B. $d = 10,5 \text{ (cm)}$. C. $d = 7,5 \text{ (cm)}$. D. $d = 12,25 \text{ (cm)}$.

Câu 22: Một con lắc đơn có dây treo dài 1m. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 60° rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật khi nó qua vị trí cân bằng có độ lớn bằng bao nhiêu ?

- A. 10m/s. B. 3,16cm/s. C. 1,58m/s. D. 3,16m/s.

Câu 23: Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $1 \mu\text{C}$ dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 1 mJ.

B. 1 J.

C. 1000 J.

D. 1 μ J.

Câu 24: Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chiều dài con lắc.
- C. xác định chu kì dao động.

- B. xác định gia tốc trọng trường.
- D. khảo sát dao động điều hòa của một vật.

Câu 25: Pha ban đầu của vật dao động điều hòa phụ thuộc vào

- A. gốc thời gian và chiều dương của hệ toạ độ.
- B. đặc tính của hệ dao động.
- C. kích thích ban đầu.
- D. biên độ của vật dao động.

Câu 26: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động của vật được lặp lại như cũ được gọi là

- A. chu kì dao động.
- B. chu kì riêng của dao động.
- C. tần số dao động.
- D. tần số riêng của dao động.

Câu 27: Trên mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $u_a = 6\cos 40\pi t$ và $u_b = 8\cos 40\pi t$ (u_a và u_b tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đoạn thẳng $S_1 S_2$, điểm dao động với biên độ 1cm và cách trung điểm của đoạn $S_1 S_2$ một đoạn gần nhất là

- A. 0,75 cm.
- B. 1 cm.
- C. 0,5 cm.
- D. 0,25 cm.

Câu 28: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
- C. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
- D. với tần số bằng tần số dao động riêng.

Câu 29: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động là 1J và lực đàn hồi cực đại là 10N. I là đầu cố định của lò xo, khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp đi qua vị trí tác dụng của lực kéo $5\sqrt{3}$ là 0,1s. Quãng đường dài nhất mà vật đi được trong 0,4 s là

- A. 60cm.
- B. 64cm.
- C. 115 cm.
- D. 84cm.

Câu 30: Hai con lắc đơn giống hệt nhau, các quả cầu dao động có kích thước nhỏ làm bằng chất có khối lượng riêng $D = 8450 \text{ kg/m}^3$. Dùng các con lắc nói trên để điều khiển đồng hồ quả lắc. Đồng hồ thứ nhất đặt trong không khí và đồng hồ thứ hai đặt trong chân không. Biết khối lượng riêng của không khí là $D_0 = 1,3 \text{ kg/m}^3$. Các điều kiện khác giống hệt nhau khi hoạt động. Nếu đồng hồ trong chân không chạy đúng thì đồng hồ đặt trong không khí chạy nhanh hay chậm bao nhiêu sau một ngày đêm?

- A. nhanh 10,34s.
- B. chậm 10,34s.
- C. nhanh 6,65s.
- D. chậm 6,65s.

Câu 31: Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong nước là

- A. 3,0 m.
- B. 75,0 m.
- C. 7,5 m.
- D. 30,5 m.

Câu 32: Sóng truyền theo phương ngang trên một sợi dây dài với tần số 10Hz. Điểm M trên dây tại một thời điểm đang ở vị trí cao nhất và tại thời điểm đó điểm N cách M 5cm đang đi qua vị trí có li độ bằng nửa biên độ và đi lên. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền. Biết khoảng cách MN nhỏ hơn bước sóng của sóng trên dây. Chọn đáp án đúng cho tốc độ truyền sóng và chiều truyền sóng

- A. 60cm/s, truyền từ N đến M.
- B. 3m/s, truyền từ N đến M.
- C. 60cm/s, từ M đến N.
- D. 30cm/s, từ M đến N.

Câu 33: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Dòng điện nhanh pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch khi

- A. $\omega L < \frac{1}{\omega C}$.
- B. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$.
- C. $\omega = \frac{1}{LC}$.
- D. $\omega L > \frac{1}{\omega C}$.

Câu 34: Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết OM = 8 λ , ON = 12 λ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

- A. 5.
- B. 4.
- C. 6.
- D. 7.

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở R = 110 V. Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 172,7 W.
- B. 440 W.
- C. 115 W.
- D. 460 W.

Câu 36: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 10 m/s. B. 20 m/s. C. 60 m/s. D. 600 m/s.

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi tần số là 60Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Khi tần số là 120Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,707. Khi tần số là 90Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,486. B. 0,781. C. 0,872. D. 0,625.

Câu 38: Nguồn sóng có phương trình $u = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm). Biết sóng lan truyền với bước sóng 0,4 m.

Coi biên độ sóng không đổi. Phương trình dao động của sóng tại điểm nằm trên phương truyền sóng, cách nguồn sóng 10 cm là

- A. $u = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). B. $u = 2\cos(2\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (cm).
C. $u = 2\cos(2\pi t + \frac{3\pi}{4})$ (cm). D. $u = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm).

Câu 39: Biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_o\cos(\omega t + \varphi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

- A. $I = \frac{I_o}{\sqrt{2}}$. B. $I = I_o\sqrt{2}$. C. $I = 2I_o$. D. $I = \frac{I_o}{2}$.

Câu 40: Một con lắc lò xo gồm vật nhô khối lượng 400 g, lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Dao động của con lắc có chu kỳ là

- A. 0,6 s. B. 0,2 s. C. 0,8 s. D. 0,4 s.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề 220

Câu 1. Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây n lần thì cần phải
 A) tăng điện áp lên \sqrt{n} lần.
 C. giảm điện áp xuống n lần.
 B. tăng điện áp lên n lần.
 D. giảm điện áp xuống n^2 lần.

Câu 2. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18s và thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp nhau là 2,5m. Tốc độ truyền sóng biển là:
 A. 2,5 m/s
 B. 12,5 m/s
 C. 25 m/s
 D. 1,4 m/s

Câu 3. Biểu thức quan hệ giữa biên độ A, li độ x và tần số góc ω của chất diêm dao động điều hòa ở thời điểm t là

$$\text{A. } A^2 = x^2 + \frac{\nu^2}{\omega^2}. \quad \text{B. } A^2 = \nu^2 + \frac{x^2}{\omega^2}. \quad \text{C. } A^2 = x^2 + \omega^2 \nu^2. \quad \text{D. } A^2 = \nu^2 + \omega^2 x^2.$$

Câu 4. Chọn câu đúng: Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

- A. ngược pha với sóng tới nếu vật cản tự do. B. luôn ngược pha với sóng tới.
 C. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định. D. ngược pha với sóng tới nếu vật cản cố định.

Câu 5. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo treo thẳng đứng thì lực đóng vai trò là lực hồi phục là

- A. trọng lực B. lực đàn hồi của lò xo
 C. hợp lực của lực đàn hồi và trọng lực D. lực quán tính của vật

Câu 6. Tại một điểm khi cường độ âm tăng gấp 10 lần thì mức cường độ âm tăng 10dB. Khi cường độ âm tăng 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó tăng

- A. 20dB. B. 100dB. C. 50dB. D. 10000dB.

Câu 7. Đặt một điện tích thử $-1\mu\text{C}$ tại một điểm, nó chịu một lực điện 1mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

- A. 1 V/m , từ phải sang trái
 B. 1000 V/m , từ phải sang trái.
 C. 1000 V/m , từ trái sang phải.

Câu 8. Điều kiện có giao thoa sóng là gì?

- A. Có hai sóng cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau
 B. Có hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.
 C. Có hai sóng cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.
 D. Có hai sóng cùng bước sóng giao nhau.

Câu 9. Chọn câu trả lời SAI: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là U, cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là I, độ lệch pha giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện là ϕ . Công suất tiêu thụ của mạch bằng:

- A. công suất tức thời. B. $P = UI\cos\phi$.
 C. công suất tiêu thụ trung bình trong một chu kỳ. D. $P = I^2R$.

Câu 10. Một cuộn dây dẫn điện trở không đáng kể được cuộn lại và nối vào mạng điện xoay chiều $127\text{V} - 50\text{Hz}$. Dòng điện cực đại qua nó bằng 10A . Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. $0,08\text{H}$. B. $0,04\text{H}$. C. $0,057\text{H}$. D. $0,114\text{H}$.

Câu 11. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8cm và 6cm . Biên độ dao động tổng hợp không thể nhận giá trị bằng:

- A. 17cm . B. 2cm . C. 14cm . D. 10cm .

Câu 12. Một máy biến thế có hiệu suất xấp xỉ bằng 100% , có số vòng dây cuộn sơ cấp gấp 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

- A. Là máy hạ thế
 B. Làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần
 C. Là máy tăng thế D. Làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần

Câu 13. Đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh RLC. Điện trở thuận $R = 10 \Omega$, cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{10\pi} H$, tụ điện C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch một điện áp: $u = U_0 \cos(100\pi t) (V)$. Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R thì giá trị C của tụ điện là

A. $\frac{10}{\pi} \mu F$

B. $\frac{50}{\pi} \mu F$

C. $\frac{100}{\pi} \mu F$

D. $\frac{1000}{\pi} \mu F$

Câu 14. Quan hệ giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong mạch điện RLC là:

A. $I = \frac{U}{R}$ và $\tan \varphi = \frac{Z_C - Z_L}{R}$

B. $I = \frac{U}{Z}$ và $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

C. $I = \frac{U}{Z}$ và $\tan \varphi = \frac{Z_C - Z_L}{R}$

D. $I = \frac{U}{R}$ và $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

Câu 15. Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng $100g$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ nâng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số

A. 1 Hz.

B. 6 Hz.

C. 3 Hz.

D. 12 Hz.

Câu 16. Lực Lorentz là

- A. lực từ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường.
- B. lực từ do dòng điện này tác dụng lên dòng điện kia.
- C. lực từ tác dụng lên hạt mang điện đặt đứng yên trong từ trường.
- D. lực từ tác dụng lên dòng điện.

Câu 17. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng quang điện.
- B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- C. hiện tượng tự cảm.
- D. từ trường quay.

Câu 18. Bước sóng là:

- A. Khoảng cách giữa hai điểm của sóng có li độ bằng nhau
- B. Khoảng cách giữa hai gợn sóng gần nhau
- C. Quãng đường sóng truyền đi được trong một đơn vị thời gian
- D. Quãng đường sóng truyền đi được trong thời gian một chu kỳ

Câu 19. Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động $e = 1000 \sqrt{2} \cos(100\pi t) (V)$. Nếu roto quay với vận tốc 600 vòng/phút thì số cặp cực của máy phát là:

A. 10

B. 8

C. 4

D. 5

Câu 20. Tần số của con lắc đơn cho bởi công thức :

A. $f = 2\pi \sqrt{\frac{|A|}{g}}$

B. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 21. Hai điểm M và N trên mặt đất, kõng cách hai nguồn O₁ và O₂ những đoạn lần lượt là: O₁M = 3,25 cm, O₁N = 33 cm, O₂M = 9,25 cm, O₂N = 43 cm, hai nguồn dao động cùng tần số 20 Hz, vận tốc truyền sóng trên mặt đất lỏng là 80 cm/s. Hai điểm này luôn dao động thế nào?

- A. Cả M và N đều đứng yên.
- B. M dao động mạnh nhất, N đứng yên.
- C. Cả M và N đều dao động mạnh nhất.
- D. M đứng yên, N dao động mạnh nhất.

Câu 22. Dao động tắt dần là dao động:

- A. có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. luôn có lợi.
- C. có biên độ không đổi theo thời gian.
- D. luôn có hại

Câu 23. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại của vật là:

A. $24\pi \text{ cm/s}^2$

B. $9,6 \text{ m/s}^2$

C. $24\pi^2 \text{ cm/s}^2$

D. $9,6 \text{ cm/s}^2$

Câu 24. Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,5s. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc

A. 50cm/s.

B. 25cm/s.

C. 75cm/s.

D. 100cm/s.

Câu 25. Một khung dây dẫn phẳng, dẹt có 200 vòng, mỗi vòng có diện tích 600 cm^2 . Khung dây quay đều quanh trục nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục

quay và có độ lớn $4,5 \cdot 10^{-2}$ T. Suất điện động e trong khung có tần số 50 Hz. Chọn góc thời gian lúc pha tuyến của mặt phẳng khung cùng hướng với vecto cảm ứng từ. Biểu thức của e là

A. $e = 119,9 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

C. $e = 169,6 \cos 100\pi t$ (V).

B. $e = 169,6 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

D. $e = 119,9 \cos 100\pi t$ (V).

- Câu 26. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng dọc theo trục Ox có gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm lò xo dài a (m) thì tốc độ của vật là $v\sqrt{8}$ m/s; tại thời điểm lò xo dài $2a$ (m) thì tốc độ của vật là $v\sqrt{6}$ m/s và tại thời điểm lò xo dài $3a$ (m) thì tốc độ của vật là $v\sqrt{2}$ m/s. Biết tại O lò xo dài một khoảng nhỏ hơn a . Tỉ số tốc độ trung bình khi lò xo nén và tốc độ trung bình khi lò xo dài trong một chu kỳ dao động xấp xỉ bằng

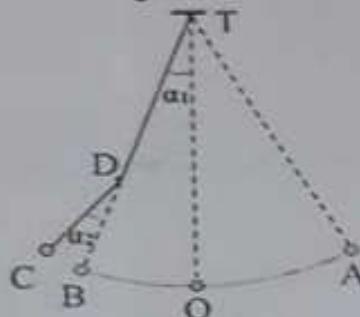
A. 0,67.

B. 0,88.

C. 0,78.

D. 1,25.

- Câu 27. Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ di từ phải sang trái ngang qua B thì dây vuông vào đinh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOBC (được minh họa bằng hình bên). Biết TD = 1,28 m và $\alpha_1 = \alpha_2 = 4^\circ$. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chu kỳ dao động của con lắc là



A. 1,60 s.

B. 2,61 s.

C. 2,26 s.

D. 2,77 s.

- Câu 28. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 10 cm và chu kỳ 0,5 s. Lấy $\pi = 3,14$. Lực đàn hồi cực đại của lò xo tác dụng vào vật bằng

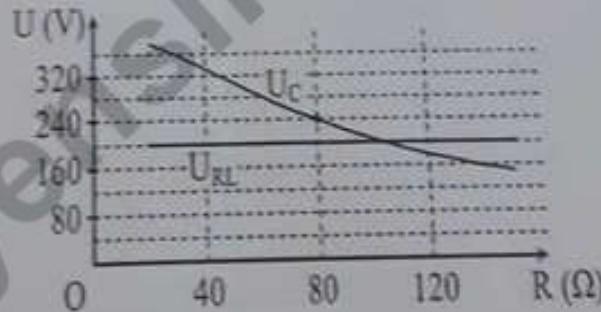
A. 0,72 N.

B. 0,62 N.

C. 0,41 N.

D. 1,58 N.

- Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dung và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuận L và tụ điện C. Gọi U_{RL} là điện áp hiệu dung ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L, U_C là điện áp hiệu dung ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của U_{RL} và U_C theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng 80Ω thì điện áp hiệu dung ở hai đầu biến trở có giá trị là



A. 120 V.

B. 160 V.

C. 180 V.

D. 140 V.

- Câu 30. Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

A. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s²).

C. $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s²).

B. $g = 9,7 \pm 0,1$ (m/s²).

D. $g = 9,8 \pm 0,1$ (m/s²).

- Câu 31. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính và cách thấu kính 30 cm. Khoảng cách giữa vật và ảnh của nó qua thấu kính là

A. 150 cm.

B. 90 cm.

C. 160 cm.

D. 120 cm.

- Câu 32. Trên một sợi dây có sóng dừng, hai điểm M và N là hai nút sóng gần nhau nhất. Hai điểm P và Q trên sợi dây, trong khoảng giữa M và N. Các phần tử vật chất tại P và Q dao động điều hòa

A. cùng pha nhau.

B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$.

C. ngược pha nhau.

D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

quay và có độ lớn $4,5 \cdot 10^{-2}$ T. Suất điện động e trong khung có tần số 50 Hz. Chọn góc thời gian lúc pha tuyến của mặt phẳng khung cùng hướng với vecto cảm ứng từ. Biểu thức của e là

A. $e = 119,9 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

C. $e = 169,6 \cos 100\pi t$ (V).

B. $e = 169,6 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

D. $e = 119,9 \cos 100\pi t$ (V).

- Câu 26. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng dọc theo trục Ox có gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm lò xo dài a (m) thì tốc độ của vật là $v\sqrt{8}$ m/s; tại thời điểm lò xo dài $2a$ (m) thì tốc độ của vật là $v\sqrt{6}$ m/s và tại thời điểm lò xo dài $3a$ (m) thì tốc độ của vật là $v\sqrt{2}$ m/s. Biết tại O lò xo dài một khoảng nhỏ hơn a . Tỉ số tốc độ trung bình khi lò xo nén và tốc độ trung bình khi lò xo dài trong một chu kỳ dao động xấp xỉ bằng

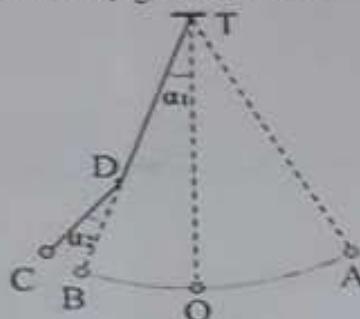
A. 0,67.

B. 0,88.

C. 0,78.

D. 1,25.

- Câu 27. Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ di từ phải sang trái ngang qua B thì dây vuông vào đinh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOBC (được minh họa bằng hình bên). Biết TD = 1,28 m và $\alpha_1 = \alpha_2 = 4^\circ$. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chu kỳ dao động của con lắc là



A. 1,60 s.

B. 2,61 s.

C. 2,26 s.

D. 2,77 s.

- Câu 28. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 10 cm và chu kỳ 0,5 s. Lấy $\pi = 3,14$. Lực đàn hồi cực đại của lò xo tác dụng vào vật bằng

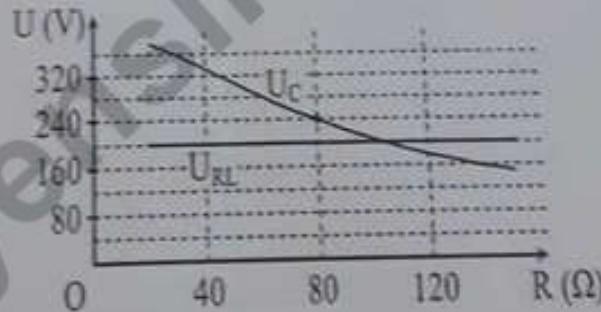
A. 0,72 N.

B. 0,62 N.

C. 0,41 N.

D. 1,58 N.

- Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dung và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuận L và tụ điện C. Gọi U_{RL} là điện áp hiệu dung ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L, U_C là điện áp hiệu dung ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của U_{RL} và U_C theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng 80Ω thì điện áp hiệu dung ở hai đầu biến trở có giá trị là



A. 120 V.

B. 160 V.

C. 180 V.

D. 140 V.

- Câu 30. Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π .

Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

A. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s²).

B. $g = 9,7 \pm 0,1$ (m/s²).

C. $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s²).

D. $g = 9,8 \pm 0,1$ (m/s²).

- Câu 31. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính và cách thấu kính 30 cm. Khoảng cách giữa vật và ảnh của nó qua thấu kính là

A. 150 cm.

B. 90 cm.

C. 160 cm.

D. 120 cm.

- Câu 32. Trên một sợi dây có sóng dừng, hai điểm M và N là hai nút sóng gần nhau nhất. Hai điểm P và Q trên sợi dây, trong khoảng giữa M và N. Các phần tử vật chất tại P và Q dao động điều hòa

A. cùng pha nhau.

B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$.

C. ngược pha nhau.

D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

Câu 33. Một nguồn điện 9 V, điện trở trong 1Ω được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1 Ampe. Nếu 2 điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

A. $9/4 A$.

B. $3 A$.

C. $2,5 A$.

D. $1/3 A$.

Câu 34. Cho 4 điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNP là tam giác đều. Tại O, đặt một nguồn âm di chuyển có công suất không đổi, phát âm dâng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 50 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P là

A. 35,8 dB.

B. 38,8 dB.

C. 43,6 dB.

D. 41,1 dB.

Câu 35. Một máy biến áp li tương đang hoạt động ổn định. Phát biểu nào sau đây sai?

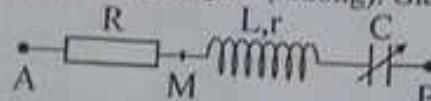
A. Tần số của điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

B. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp và trong cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

D. Máy biến áp có tác dụng làm biến đổi điện áp xoay chiều.

Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết $R = 3r$, cảm kháng của cuộn dây $Z_L = 7r$ và $CL\omega^2 > 1$. Khi $C = C_0$ và khi $C = 0,5C_0$ thì điện áp giữa hai đầu M, B có biểu thức tương ứng là $u_1 = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ và $u_2 = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 và U_0 có giá trị dương). Giá trị của φ là



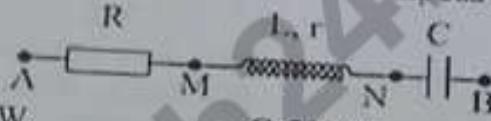
A. $0,54 \text{ rad.}$

B. $1,05 \text{ rad.}$

C. $0,47 \text{ rad.}$

D. $0,79 \text{ rad.}$

Câu 37. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên thì dòng điện qua đoạn mạch có cường độ là $i = 2\sqrt{2} \cos \omega t$ (A). Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN và ở hai đầu NB lần lượt là 30 V, 30 V và 100 V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là



A. 220 W.

B. 100 W.

C. 200 W.

D. 110 W.

Câu 38. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

A. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

B. $|A_1 - A_2|$

C. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$

D. $A_1 + A_2$

Câu 39. Trên mặt nước cho hai nguồn sóng kết hợp S_1, S_2 có phương trình $u_1 = u_2 = U_0 \cos(\omega t)$ cm, bước sóng 9 cm. Coi biên độ sóng không giảm trong quá trình truyền sóng. Trên mặt nước, xét đường clip nhận S_1, S_2 là hai tiêu điểm, có hai điểm M và N sao cho: Tại M hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn S_1, S_2 đến M là $\Delta d_M = d_{2M} - d_{1M} = 2,25 \text{ cm}$; tại N ta có $\Delta d_N = d_{2N} - d_{1N} = 6,75 \text{ cm}$. Tại thời điểm t thì vận tốc dao động tại M là $v_M = -20\sqrt{3} \text{ cm/s}$, khi đó vận tốc dao động tại N là

A. $-20\sqrt{3} \left(\frac{\text{cm}}{\text{s}} \right)$

B. $-40\sqrt{3} \left(\frac{\text{cm}}{\text{s}} \right)$

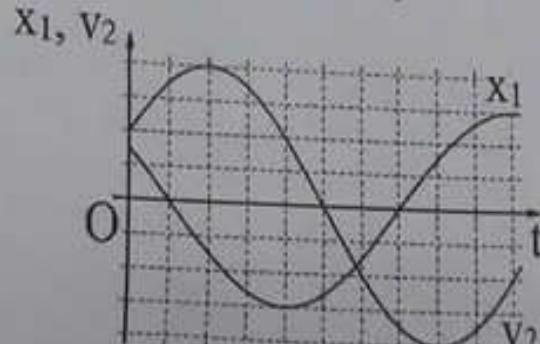
C. $20\sqrt{3} \left(\frac{\text{cm}}{\text{s}} \right)$

D. $40\sqrt{3} \left(\frac{\text{cm}}{\text{s}} \right)$

Câu 40. Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian. Hai dao động của M_2 và M_1 lệch pha nhau

A. $\frac{5\pi}{6}$

B. $\frac{2\pi}{3}$



C. $\frac{\pi}{3}$

----- HẾT -----

Câu 1: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C , với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2 = f_1\sqrt{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại. Khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại $U_{L_{max}}$. Giá trị của $U_{L_{max}}$ gần giá trị nào nhất sau đây? A. 57 V. B. 85 V. C. 173 V. D. 145 V.

Câu 2: Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = Acos\omega t$. Trong miền gập nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng.
- B. một số nguyên lần bước sóng.
- C. một số lẻ lần bước sóng.
- D. một số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 3: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 10t$ (cm) và $x_2 = 4\sin(10t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 1 m/s^2 .
- B. $0,7 \text{ m/s}^2$.
- C. 7 m/s^2 .
- D. 5 m/s^2 .

Câu 4: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = \cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Gọi M là một điểm trên đường trung trực của AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên trên AM lần lượt là A. 3 và 4. B. 4 và 3. C. 3 và 2. D. 7 và 6.

Câu 5: Hai vật A và B dán liền nhau $m_B = 2m_A = 200\text{g}$, treo vào một lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$. Nâng hai vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30\text{cm}$ thì thả nhẹ. Hai vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn lớn nhất thì vật B bị tách ra. Chiều dài ngắn nhất của lò xo sau đó là A. 24 cm. B. 30 cm. C. 26 cm. D. 22 cm.

Câu 6: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có $L = 1/\pi \text{ H}$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A. 100Ω .
- B. 150Ω .
- C. 125Ω .
- D. 75Ω .

Câu 7: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian $T/4$, quãng đường lớn nhất mà vật có thể đi được là

- A. A.
- B. $A\sqrt{2}$.
- C. $A\sqrt{3}$.
- D. $3A/2$.

Câu 8: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha $\pi/12$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là A. 0,26. B. $(3)^{1/2}/2$. C. $(2)^{1/2}/2$. D. 0,50.

Câu 9: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là A. $2mg\ell\alpha_0^2$. B. $mg\ell\alpha_0^2$. C. $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$. D. $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$.

Câu 10: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 10cm, qua thấu kính cho ảnh ảo A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là A. 18cm. B. -15cm. C. 15cm. D. 12cm.

Câu 11: Trong máy phát điện xoay chiều một pha, lõi thép kĩ thuật điện được sử dụng để quấn các cuộn dây của phần cảm và phần úng nhôm mục đích

- A. Làm cho từ thông qua các cuộn dây biến thiên điều hòa.
- B. Tránh sự tỏa nhiệt do có dòng Phu-cô xuất hiện.
- C. Tăng cường từ thông cho chúng.
- D. Làm cho các cuộn dây phần cảm có thể tạo ra từ trường quay.

Câu 12: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.
- B. sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.
- C. trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.
- D. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.

Câu 13: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuận cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi$ (rad/s) và $\omega_2 = 200\pi$ (rad/s). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. $\frac{3}{\sqrt{12}}$.
- B. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.
- C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

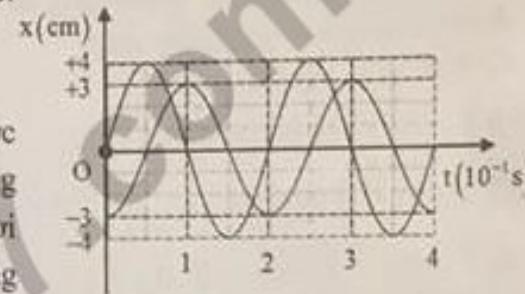
Câu 14: Hai dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ.

Tổng vận tốc tức thời của hai dao động có giá trị lớn nhất là

- A. 100π cm/s
- B. 50π cm/s
- C. 25π cm/s
- D. 20π cm/s.

Câu 15: Một sợi dây đàn hồi, dài 60 cm, một đầu cố định, đầu kia được gắn với một thiết bị rung với tần số f. Trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng; coi hai đầu dây là hai nút sóng. Thời gian giữa 3 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 12,0 m/s.
- B. 22,5 m/s.
- C. 15,0 m/s.
- D. 0,6 m/s.



Câu 16: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = i_0 \sin 100\pi t$. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,01s cường độ dòng điện tức thời có giá trị bằng $0,5i_0$ vào những thời điểm

- A. 1/500s và 3/500s.
- B. 1/400s và 2/400s.
- C. 1/600s và 5/600s.
- D. 1/300s và 2/300s.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị tần số góc ω . Lần lượt cho $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2$ thì công suất tiêu thụ của mạch lần lượt là P_1 và P_2 . Nếu $P_1 + P_2 = 178W$ thi công suất cực đại mà mạch tiêu thụ gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 296W.
- B. 222W.
- C. 248W.
- D. 288W.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều hiệu dụng U vào hai đầu một hộp đèn X thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng là $0,25A$ và sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu hộp đèn X. Cũng đặt điện áp đó vào hai đầu hộp đèn Y thì dòng điện trong mạch vẫn có cường độ hiệu dụng là $0,25A$ nhưng cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch gồm X và Y mắc nối tiếp thì cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\sqrt{2}/4A$.
- B. $\sqrt{2}/2 A$.
- C. $\sqrt{2}/8A$.
- D. $\sqrt{2} A$.

Câu 19: Ở Việt Nam, phô biển loại sáo trúc có 6 lỗ bấm, 1 lỗ thổi và một lỗ định âm (là lỗ để sáo phát ra âm cơ bản). Các lỗ bấm đánh số 1, 2, 3, 4, 5, 6 tính từ lỗ định âm; các lỗ này phát ra các âm có tần số cách âm cơ bản được tính bằng cung theo thứ tự: 1 cung, 2 cung, 2,5 cung, 3,5 cung, 4,5 cung và 5,5 cung. Coi rằng mỗi lỗ bấm là một ống sáo rút ngắn. Hai lỗ cách nhau một cung và nửa cung (tính từ lỗ định âm) thì có tỉ số chiều dài đến lỗ thổi tương ứng là $8/9$ và $15/16$. Giữa chiều dài L, từ lỗ thổi đến lỗ thứ i và tần số f_i ($i = 1 \rightarrow 6$) của âm phát ra từ lỗ đó tuân theo công thức $L = v/2f_i$ (v là tốc độ truyền âm trong không khí bằng $340m/s$). Một ống sáo phát ra âm cơ bản có tần số $f = 440Hz$. Lỗ thứ 5 phát ra âm cơ bản có tần số

- A. 751,8Hz.
- B. 494 Hz.
- C. 257,5Hz.
- D. 392Hz.

Câu 20: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm. Bỏ qua điện trở của máy phát. Khi roto quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 (A). Khi roto quay với tốc độ $3n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{3}$ (A). Nếu roto quay đều với tốc độ $2n$ vòng/phút thì cảm kháng của đoạn mạch là A. $2R\sqrt{3}$. B. $2R/\sqrt{3}$. C. $R/\sqrt{3}$. D. $R\sqrt{3}$.

Câu 21: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có dạng như sau: $x_1 = \sqrt{3}\cos(4t + \varphi_1)$ cm, $x_2 = 2\cos(4t + \varphi_2)$ cm với $0 \leq \varphi_1 - \varphi_2 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = \cos(4t + \frac{\pi}{6})$ cm. Hãy xác định φ_1 . A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $-\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
- C. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
- D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 23: Một vòng dây dẫn tròn có diện tích $0,4m^2$ đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,6$ T, véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Nếu cảm ứng từ tăng đến $1,4$ T trong thời gian $0,25s$ thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây là A. $1,28V$. B. $3,2V$. C. $32V$. D. $12,8V$.

Câu 24: Một điểm M cách nguồn âm một khoảng d có cường độ âm là I, cho nguồn âm dịch chuyển xa điểm M một đoạn $50m$ thì cường độ âm giảm đi 9 lần. Khoảng cách d ban đầu là

- A. $25m$.
- B. $30m$.
- C. $20m$.
- D. $40m$.

Câu 25: Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng nằm ngang với tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng $1,2$ m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26 cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là A. $1/120s$. B. $1/60s$. C. $1/12s$. D. $11/120s$.

Câu 26: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế $u = 220\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là A. $440W$. B. $220\sqrt{2} W$. C. $220W$. D. $440\sqrt{2} W$.

Câu 27: Treo con lắc đơn vào trần một ôtô tại nơi có giá tốc trọng trường $g = 9,8$ m/s 2 . Khi ôtô đứng yên thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2 s. Nếu ôtô chuyển động thẳng nhanh dần đều trên đường nằm ngang với giá tốc 2 m/s 2 thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc xấp xỉ bằng A. $2,00$ s. B. $2,02$ s. C. $1,82$ s. D. $1,98$ s.

Câu 28: Một nguồn âm là nguồn điểm, đặt tại O, phát âm đồng hướng trong môi trường không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm M mức cường độ âm là $L_1 = 50$ dB. Tại điểm N nằm trên đường thẳng OM và ở xa nguồn âm hơn so với M một khoảng là 40 m có mức cường độ âm là $L_2 = 36,02$ dB. Cho mức cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ W/m 2 . Công suất của nguồn âm là

- A. $0,2513$ mW.
- B. $1,256$ mW.
- C. $0,1256$ mW.
- D. $2,513$ mW.

Câu 29: Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos(10\pi t)$ mm. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng $v = 15$ cm/s. Hai điểm M_1, M_2 cùng nằm trên một elip nhận A, B làm tiêu điểm có $AM_1 - BM_1 = 1$ cm và $AM_2 - BM_2 = 3,5$ cm. Tại thời điểm li độ của M_1 là 3 mm thì li độ của M_2 tại thời điểm đó là A. $-\sqrt{3}$ mm. B. $-3\sqrt{3}$ mm. C. -3 mm. D. 3 mm.

- Câu 30:** Để đo tốc độ truyền sóng v trên một sợi dây đàn hồi AB, người ta nối đầu A vào một nguồn dao động có tần số $f = 100$ (Hz) $\pm 0,02\%$. Đầu B được gắn cố định. Người ta đo khoảng cách giữa hai điểm trên dây gần nhất không dao động với kết quả $d = 0,02$ (m) $\pm 0,82\%$. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây AB là
 A. $v = 2(\text{m/s}) \pm 0,02 (\text{m/s})$.
 B. $v = 2(\text{m/s}) \pm 0,04 (\text{m/s})$.
 C. $v = 4(\text{m/s}) \pm 0,03 (\text{m/s})$.
 D. $v = 4(\text{m/s}) \pm 0,01 (\text{m/s})$.

- Câu 31:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động

- A. ngược pha.
 B. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.
 C. cùng pha.
 D. lệch pha $\frac{\pi}{2}$.

- Câu 32:** Hai nguồn điện có $E_1 = 1,6$ V, $E_2 = 2$ V, $r_1 = 0,3 \Omega$, $r_2 = 0,9 \Omega$. Mắc nối tiếp 2 nguồn điện với mạch ngoài là điện trở $R = 6 \Omega$. Hiệu điện thế hai đầu của mỗi nguồn là

- A. 1,1 V; 1,2 V.
 B. 0,9 V; 1,0 V.
 C. 0,15 V; 0,45 V.
 D. 1,45 V; 1,55 V.

- Câu 33:** Băng đường dây truyền tải một pha, điện năng từ một nhà máy phát điện nhỏ được đưa đến một khu tái định cư. Các kỹ sư tính toán được rằng: nếu tăng điện áp truyền đi từ U lên $2U$ thì số hộ dân được nhà máy cung cấp đủ điện năng tăng từ 36 lên 144. Biết rằng chi phí hao phí trên đường dây là đáng kể; các hộ dân tiêu thụ điện năng như nhau. Điện áp truyền đi là $3U$, nhà máy này cung cấp đủ điện năng cho

- A. 180 hộ dân.
 B. 252 hộ dân.
 C. 164 hộ dân
 D. 324 hộ dân.

- Câu 34:** Một điện tích $q = 5nC$ đặt tại điểm A. Xác định cường độ điện trường của q tại điểm B cách A một khoảng 10cm
 A. 4500V/m. B. 9000V/m. C. 2500V/m. D. 5000V/m.

- Câu 35:** Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

- A. 23 Hz.
 B. 18 Hz.
 C. 25 Hz.
 D. 20 Hz.

- Câu 36:** Một con lắc lò xo (độ cứng của lò xo là 50 N/m) dao động điều hòa theo phương ngang. Cứ sau $0,05$ s thì vật nặng của con lắc lại cách vị trí cân bằng một khoảng như cũ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nặng của con lắc bằng
 A. 50 g.
 B. 100 g.
 C. 25 g.
 D. 250 g.

- Câu 37:** Máy biến thế có vai trò nào trong việc truyền tải điện năng đi xa?

- A. Tăng công suất của dòng điện được tải đi.
 B. Tăng hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
 C. Giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
 D. Giảm sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ sóng điện từ.

- Câu 38:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp gồm một điện trở thuần $R = 30\Omega$, một cuộn cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{0,4\sqrt{3}}{\pi} (\text{H})$ và một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi\sqrt{3}} (\text{F})$. Đoạn mạch được mắc vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng có tần số góc ω có thể thay đổi được. Khi ω biến thiên từ 50π (rad/s) đến 150π (rad/s) thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R

- A. giảm rồi sau đó tăng
 B. tăng.
 C. giảm.
 D. tăng rồi sau đó giảm.

- Câu 39:** Con lắc lò xo thẳng đứng, lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$. Nâng vật lên cho lò xo có chiều dài tự nhiên rồi thả nhẹ để con lắc dao động. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì thê năng đàn hồi của lò xo bằng bao nhiêu? A. 5J. B. 0,25J. C. 0J. D. 0,5J.

- Câu 40:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = Asin\omega t$. Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox.
 B. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox.
 C. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox.
 D. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox.

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Bài thi: Khoa học tự nhiên. Môn thi: Vật lí

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:
190303

Mã đề thi :
001

Câu 1: Hai dao động cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A. $\Delta\phi = 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
B. $\Delta\phi = k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
C. $\Delta\phi = (2k+1)\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
D. $\Delta\phi = (2k+1)2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2: Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa chu kì

A. $T=2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

D. $T=2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 3: Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Biên độ sóng.
B. Bước sóng.
C. Tần số của sóng.
D. Tốc độ truyền sóng.

Câu 4: Quan hệ giữa cường độ điện trường E, hiệu điện thế U giữa hai điểm và hình chiếu đường nối hai điểm đó lên phương của đường sức d, được cho bởi biểu thức

- A. $U=qE/d$. B. $U=E/d$. C. $U=qE.d$. D. $U=E.d$.

Câu 5: Chọn đáp án chính xác nhất. Máy biến áp là một thiết bị dùng để

- A. thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
B. thay đổi điện áp và tần số dòng điện.
C. thay đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số.
D. thay đổi công suất của dòng điện xoay chiều.

Câu 6: Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

A. $T=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

B. $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$.

C. $T=\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

D. $T=2\pi\sqrt{LC}$.

Câu 7: Điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 220 V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. 440 V. D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 8: Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha”. “thanh” và “trầm” là nói đến đặc tính sinh lý nào của âm?

- A. Độ to của âm.
B. Năng lượng của âm.
C. Âm sắc của âm.
D. Độ cao của âm.

Câu 9: Suất điện động cảm ứng trong cuộn dây có hệ số tự cảm 0,2H khi dòng điện có cường độ biến thiên theo thời gian $400A/s$ là:

- A. 800V B. 10V C. 400V D. 80V

Câu 10: Khi các dụng cụ tiêu thụ điện sử dụng đúng với hiệu điện thế định mức thì:

- A. Điện năng tiêu thụ nhỏ nhất.
B. Dòng điện qua dụng cụ là nhỏ nhất.
C. Công suất tiêu thụ bằng đúng công suất định mức.
D. Công suất tiêu thụ lớn nhất.

Câu 11: Để đo tốc độ truyền sóng v trên một sợi dây đàn hồi AB, người ta nối đầu A vào một

nguồn dao động có tần số $f = 100 \text{ Hz} \pm 0,02\%$. Đầu B được gắn cố định. Người ta đo khoảng cách giữa hai điểm trên dây gần nhất không dao động với kết quả $d = 0,02 \text{ m} \pm 0,82\%$. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây AB là

- A. $v = 4 \text{ m/s} \pm 1,64\%$.
 B. $v = 2 \text{ m/s} \pm 0,84\%$.
 C. $v = 4 \text{ m/s} \pm 0,84\%$.
 D. $v = 2 \text{ m/s} \pm 1,64\%$.

Câu 12: Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không giảm xuống 2 lần thì độ lớn lực tương tác giữa chúng

- A. giảm 4 lần.
 B. giảm 2 lần.
 C. tăng 4 lần.
 D. tăng 2 lần.

Câu 13: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$, đi qua vị trí biên dương lúc $t = 0$. Pha ban đầu ϕ của dao động là:

- A. $-\pi/2 \text{ rad}$.
 B. $\pi/2 \text{ rad}$.
 C. $\pi \text{ rad}$.
 D. 0 rad .

Câu 14: Một mạch dao động gồm cuộn dây thuận cảm L và tụ điện C. Nếu gọi I_0 là dòng điện cực đại trong mạch thì hệ thức liên hệ giữa điện tích cực đại trên bán tụ điện Q_0 và I_0 là

- A. $Q_0 = \sqrt{\frac{CL}{\pi}} I_0$.
 B. $Q_0 = \sqrt{LC} I_0$.
 C. $Q_0 = \sqrt{\frac{C}{\pi L}} I_0$.
 D. $Q_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} I_0$.

Câu 15: Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài của con lắc là:

- A. $l = 1,56 \text{ m}$.
 B. $l = 2,45 \text{ m}$.
 C. $l = 24,8 \text{ cm}$.
 D. $l = 24,8 \text{ m}$.

Câu 16: Trên vành kính lúp có ghi “ $\times 10$ ”, tiêu cự của kính đó là:

- A. $f = 2,5 \text{ (m)}$.
 B. $f = 2,5 \text{ (cm)}$.
 C. $f = 10 \text{ (m)}$.
 D. $f = 10 \text{ (cm)}$.

Câu 17: Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Nếu tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, kết luận nào sau đây là **không đúng**?

- A. Hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở giảm.
 B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.
 C. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.
 D. Hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ điện tăng.

Câu 18: Vào thế kỷ 18 khi Napoléon chỉ huy quân Pháp tiến đánh Tây Ban Nha. Khi đội quân đi qua một cây cầu treo, viên chỉ huy đã dõng dạc hô “Một, hai” và toàn bộ binh lính đã bước đều rầm rập theo khẩu lệnh. Khi họ sắp tới đầu cầu bên kia thì đột nhiên nghe thấy tiếng ầm ầm nổ lên, một đầu cầu bung ra và rơi xuống dòng sông. Sự cố trên liên quan đến hiện tượng nào trong vật lý?

- A. Tự cảm.
 B. Va chạm.
 C. Quản tính.
 D. Cộng hưởng.

Câu 19: Thực hiện giao thoa hai nguồn sóng kết hợp $S_1 S_2$ cùng pha. Điểm O là trung điểm của $S_1 S_2$, kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. O luôn dao động cực đại và luôn cùng pha với hai nguồn.
 B. O luôn dao động cực đại nhưng có thể không cùng pha với hai nguồn.
 C. O luôn dao động cực đại và không bao giờ cùng pha với hai nguồn.
 D. O có thể dao động cực tiểu và cùng pha với hai nguồn.

Câu 20: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuận có độ tự cảm L. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

- A. $\frac{U_0}{\omega L}$.
 B. $\frac{U_0}{2\omega L}$.
 C. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$.
 D. 0

Câu 21: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 , được treo ở trên một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là $2,0 \text{ s}$ và $1,8 \text{ s}$. Tỉ số l_2/l_1 bằng:

- A. 1,11.
 B. 1,23.
 C. 0,90.
 D. 0,81.

Câu 22: Con lắc lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$ dao động điều hòa với biên độ 5 cm . Khi cách vị trí cân bằng $2,5 \text{ cm}$ con lắc có động năng là

- A. $3,75 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.
 B. $1,25 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.
 C. $3,75 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.
 D. $1,25 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.

Câu 23: Một mạch có hai điện trở 3Ω và 6Ω mắc song song được nối với một nguồn điện có

điện trở trong 1Ω . Hiệu suất của nguồn điện xấp xỉ là:

- A. 16,6%. B. 11,1%. C. 66,7%. D. 90%.

Câu 24: Một electron được tăng tốc bởi hiệu điện thế 10^3V , rồi cho bay vào trong từ trường đều $B = 2T$, theo phương vuông góc với các đường sức từ. Tính lực Lorentz, biết vận tốc của hạt trước khi tăng tốc rất nhỏ coi như bằng không (khối lượng electron $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; điện tích của electron $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C).

- A. $6 \cdot 10^{-12}N$ B. $2 \cdot 10^{-12}N$ C. $2,3 \cdot 10^{-12}N$ D. $6 \cdot 10^{-11}N$

Câu 25: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang, kéo vật dọc theo trục lò xo đến vị trí cách cân bằng 4cm rồi buông nhẹ, vật dao động điều hòa. Kể từ lúc buông tay vật đi được 10cm mất 0,2s. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,3s B. 0,28s C. 0,34s D. 0,32 s

Câu 26: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp có $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch này một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $220V$ và tần số thay đổi được. Khi thay đổi tần số, công suất tiêu thụ có thể đạt giá trị cực đại bằng

- A. 242W. B. 484 W C. 200W. D. $220\sqrt{2}$ W.

Câu 27: Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu điện trở $R = 100\Omega$ có biểu thức: $u = 100\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V). Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong 1phút là:

- A. chưa thể tính được vì chưa biết ω . B. 6000 J C. 100 J D. $6000\sqrt{2}$ J

Câu 28: Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ (F) và điện trở thuần $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp có biểu thức $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)$ V thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A. B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ A. C. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ A. D. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/4)$ A.

Câu 29: Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn dừng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 50m/s B. 80m/s C. 100m/s D. 40m/s

Câu 30: Một mạch dao động điện từ tự do gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{4}{\pi^2}$ pF và cuộn dây cảm thuần có độ cản L = 2,5mH. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

- A. $2,5 \cdot 10^5$ Hz B. $0,5 \cdot 10^5$ Hz C. $5 \cdot 10^5$ Hz D. $0,5 \cdot 10^7$ Hz

Câu 31: Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai bìa tụ điện lần lượt là 30V, 120V và 80V. Giá trị của U_0 bằng

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. $70\sqrt{2}$ V. C. 30 V. D. 50 V.

Câu 32: Sóng FM của đài tiếng nói Việt nam có bước sóng λ là 3m. Tốc độ truyền ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Tần số của sóng này là:

- A. 0,9MHz B. 0,1MHz C. 900MHz D. 100MHz.

Câu 33: Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính cách thấu kính hội tụ 12cm cho ảnh ảo cao gấp 3 lần vật. Tính tiêu cự của thấu kính.

- A. f = 18cm B. 12cm C. f = 9cm D. f = 36cm

Câu 34: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

- A. 30 Hz. B. 5 Hz. C. 50 Hz. D. 3000 Hz.

Câu 35: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình: $x_1 = A_1 \cos(5t + 2\pi/3)$ (cm) và $x_2 = 6 \cos(5t + \pi/6)$ (cm). Biết vận tốc cực đại của vật là $v_{max} = 50$ cm/s. Biên độ A_1 là:

- A. 8cm B. 10cm C. 4cm D. 12cm

Câu 36: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha đặt

tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3 cm. Xét hai điểm C, D trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Trên đoạn BD số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

- A. 10. B. 11. C. 7. D. 8.

Câu 37: Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp theo thứ tự R, C, L. Thay đổi L người ta tìm thấy khi $L = L_1 = a/\pi H$ hoặc $L = L_2 = b/\pi H$ thì hiệu điện thế hai đầu L như nhau. Giá trị của L để hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch gồm RC trễ pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch một góc $0,5\pi$ là:

- A. $L = \frac{2}{\pi} \left(\frac{ab}{a+b} \right)$ B. $L = \frac{1}{\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$ C. $L = \frac{1}{\pi} (a+b)$ D. $L = \frac{\pi}{2} \left(\frac{ab}{a+b} \right)$

Câu 38: Một con lắc lò xo có khối lượng của vật $m = 1 \text{ kg}$ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos \omega t$ và có cơ năng $W = 0,125 \text{ J}$. Cứ sau những khoảng thời gian như nhau $t_1 = 0,125 \text{ s}$ thì động năng và thế năng của con lắc lại bằng nhau. Giá trị của ω và A là

- A. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$ và $A = 2 \text{ cm}$ B. $\omega = 4\pi \text{ rad/s}$ và $A = 2 \text{ cm}$
 C. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$ và $A = 4 \text{ cm}$ D. $\omega = 4\pi \text{ rad/s}$ và $A = 4 \text{ cm}$

Câu 39: Cần tăng hiệu điện thế ở hai cực của máy phát điện lên bao nhiêu lần để công suất hao phí trên đường dây tải điện giảm 100 lần, coi công suất truyền đến tài tiêu thụ không đổi. Biết rằng $\cos\phi = 1$ và khi chưa tăng thì độ giảm điện thế trên đường dây bằng 10 % hiệu thế giữa hai cực máy phát.

- A. 10 lần B. 9,001 lần C. 8,515 lần D. 9,010 lần.

Câu 40: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với tốc độ góc ω . Vật nhỏ của con lắc có khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Tại thời điểm $t = 0$, vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm $t = 403,55 \text{ s}$ vận tốc tức thời v và lì độ x của vật thỏa mãn hệ thức: $v = -\omega x$ lần thứ 2018. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cung của lò xo là:

- A. 20 N/m. B. 85 N/m. C. 25 N/m. D. 37 N/m.

Họ, tên thi sinh:

Thời gian làm bài: 50 phút;

SBD:

Câu 1: Đơn vị từ thông là

- A. Fara (F) B. Vebe (Wb) C. Tesla (T) D. Henri (H)

Câu 2: Điều kiện để mạch RLC xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện là

- A. $Z_L = 2Z_C$ B. $Z_L = Z_C$ C. $Z_C = R$ D. $Z_L = R$

Câu 3: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ
B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian
C. cùng tần số, cùng phương

D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

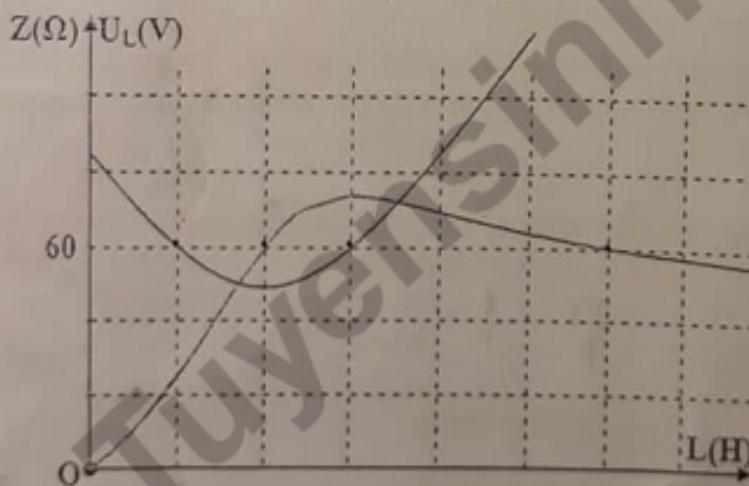
Câu 4: Khi có sóng dừng trên một sợi dây với bước sóng $\lambda = 40$ cm thì chiều dài một bờ sóng là

- A. 10 cm B. 40 cm C. 20 cm D. 80 cm

Câu 5: Cho con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1$ m, vật nặng $m = 200$ g tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 45^\circ$ rồi thả nhẹ cho dao động. Lực căng của dây treo con lắc khi vận tốc của vật bằng 0 là

- A. 3,17N. B. 14,1N. C. 0. D. $\sqrt{2}$ N.

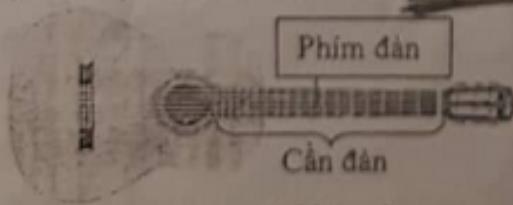
Câu 6: Cho mạch AB gồm các phần từ R, L (thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được) và C nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u_{AB} = U_0 \cos(\omega t + \phi) V$ trong đó U_0 , ω , ϕ không đổi. Cho L thay đổi và vẽ đồ thị sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm U_L và tổng trở của mạch Z vào hệ số tự cảm L ta được các đồ thị như hình vẽ:



Giá trị của U_0 gần với giá trị nào nhất sau đây:

- A. 45V B. 65V C. 50V D. 70V

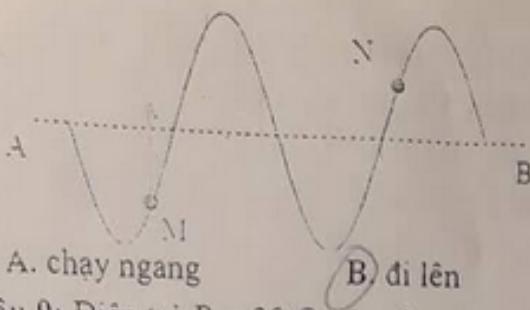
Câu 7: Trên một cây đàn guitar, khi ta bấm vào các ngón khác nhau trên cần đàn của cùng một dây đàn và gảy vào dây đàn đó thì chắc chắn dây đàn sẽ



- A. phát ra âm có biên độ khác nhau
C. phát ra âm có độ cao khác nhau

- B. phát ra các âm có cùng tần số
D. phát ra âm có cùng độ to

Câu 8: Một sóng ngang truyền theo phương AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng có dạng như hình vẽ. Biết rằng điểm M đang di lên vị trí cân bằng. Khi đó điểm N đang chuyển động



A. chạy ngang

B. đi lên

C. đứng yên

D. đi xuống

- Câu 9: Điện trở $R = 30 \Omega$ và một cuộn dây mắc nối tiếp với nhau. Khi đặt hiệu điện thế không đổi (dòng 1 chiều) 24 V vào hai đầu mạch này thì dòng điện qua nó là 0,6 (A). Khi đặt một điện áp xoay chiều có $f = 50 \text{ Hz}$ vào hai đầu mạch thì i lệch pha 45° so với điện áp này. Điện trở thuần r và L của cuộn dây là
- A. $r = 13 \Omega; L \approx 0,27 \text{ H}$
 B. $r = 10 \Omega; L \approx 0,87 \text{ H}$
 C. $r = 11 \Omega; L \approx 0,17 \text{ H}$
 D. $r = 10 \Omega; L \approx 0,127 \text{ H}$

- Câu 10: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kỳ 2 s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua cần bằng O theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là
- A. $x = 5 \cos(\pi t - \pi/2) \text{ cm}$
 B. $x = 5 \cos(2\pi t + \pi/2) \text{ cm}$
 C. $x = 5 \cos(\pi t + \pi/2) \text{ cm}$
 D. $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/2) \text{ cm}$

- Câu 11: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft) \text{ V}$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R . Nếu f tăng 2 lần thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch
- A. tăng 2 lần
 B. không đổi
 C. giảm 2 lần
 D. tăng 4 lần

- Câu 12: Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong $0,5 \Omega$ nối với mạch ngoài là một điện trở $2,5 \Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch là
- A. 3 A
 B. 0,6 A
 C. 0,5 A
 D. 2 A

- Câu 13: Đối với dao động điều hòa, điều gì sau đây sai:
- A. Tốc độ của vật đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng
 B. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí biên này sang biên kia là một nửa chu kỳ dao động
 C. Năng lượng dao động phụ thuộc cách kích thích ban đầu
 D. Lực kéo về có giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng

- Câu 14: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V. Khi $R = R_1$ và $R = R_2$ thì mạch có cùng công suất. Biết $R_1 + R_2 = 100 \Omega$. Tính công suất khi $R = R_1$
- A. 400 W.
 B. 220 W.
 C. 440 W.
 D. 880 W.

- Câu 15: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật khối lượng m dao động điều hòa ở nơi có giá tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Độ lớn lực đàn hồi của lò xo biến thiên theo thời gian với đồ thị như hình vẽ. Lấy $\pi^2 \approx 10$.

$$\frac{F_{dh}}{F_0} = \frac{g}{g_0} =$$

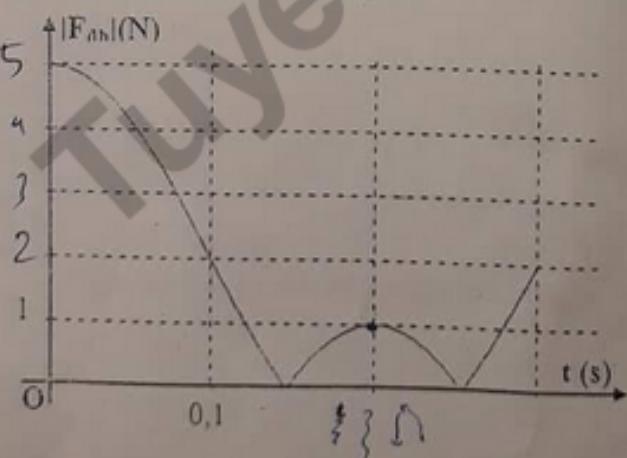
Khối lượng m của vật nhỏ bằng

- A. 100 g.
 B. 200 g.
 C. 300 g.
 D. 400 g.

$$F_{dh} = h(A - \Delta A)$$

$$\frac{A - \Delta A}{A + \Delta A} = \frac{1}{5}$$

$$2L = 700 \quad 2C = 100$$



- Câu 16: Cho mạch R, L, C ghép nối tiếp. Cho $R = 100 \Omega$, $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$, $C = \frac{1}{10\pi} \text{ mF}$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Tông trở của mạch là
- A. 100Ω
 B. 150Ω
 C. 200Ω
 D. 300Ω

- Câu 17: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chu kỳ dao động là

- A. ω
 B. $\frac{\omega}{2\pi}$
 C. φ
 D. $\frac{2\pi}{\omega}$

Câu 18: Ba điểm O, M, N trong môi trường đồng hướng và không hấp thụ âm tạo thành tam giác vuông tại O, với $OM = 60$ m, $ON = 45$ m. Đặt tại O một nguồn điểm phát âm đều theo mọi hướng với công suất P thì mức cường độ âm tại M là 40 (dB). Nếu công suất của nguồn âm đó là 2P thì mức cường độ âm lớn nhất tại một điểm trên đoạn MN xấp xỉ bằng:

- A. 38,6 dB B. 44,4 dB C. 35,6 dB D. 47,5 dB

Câu 19: Có hai điện tích điểm q_1 và q_2 , chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $q_1, q_2 > 0$ B. $q_1 < 0$ và $q_2 > 0$. C. $q_1, q_2 < 0$. D. $q_1 > 0$ và $q_2 < 0$.

Câu 20: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số thì dao động của vật

- A. có biên độ bằng tổng hai biên độ thành phần
B. là dao động tổng hợp

- C. có tần số bằng tổng hai tần số của hai dao động thành phần

- D. là dao động thứ nhất nếu biên độ của dao động thứ nhất lớn hơn

Câu 21: Lực Lo – ren – xo là

- A. lực điện trường tác dụng lên điện tích.

- B. lực của từ trường tác dụng lên điện tích đứng yên trong từ trường

- C. lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.

- D. lực từ tác dụng lên điện tích chuyển động trong từ trường.

2A

$\text{h} = 20$ $T = 23$

Câu 22: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ rad thi vận tốc của vật là $-20\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π

cm thi động năng của con lắc là

- A. 0,03 J. B. 0,18 J. C. 0,72 J.

- D. 0,36 J.

Câu 23: Chu kỳ của một vật dao động điều hòa là 2s thi 2s là

- A. thời gian để vật đi từ biên âm đến biên dương

- B. thời gian giữa hai lần liên tiếp để vật đi qua vị trí cân bằng

- C. thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần

- D. thời gian để vật lặp lại trạng thái dao động

$A_{\text{co}} = -20\sqrt{3}$

$\omega = (\omega + \frac{1}{2})$

$\frac{1}{2}$

Câu 24: Giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Cực tiêu giao thoa nằm tại những điểm trên mặt nước có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $(2k+1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- C. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- D. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 25: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(\pi t + 0,5\pi) \text{ cm}$. Biên độ dao động là

- A. 4 m B. $\pi \text{ cm}$ C. 4 cm D. $0,5\pi \text{ cm}$

Câu 26: Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$, $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ và $x_3 = A_3\cos(\omega t + \varphi_3)$. Nếu tổng hợp 2 trong 3 dao động với nhau

thì được các phương trình dao động tổng hợp như sau: $x_{12} = 4\sqrt{2}\cos(5t - \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$; $x_{23} = 3\cos(5t) \text{ cm}$.

$x_{13} = 5\sin(5t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. Phương trình của x_2 là

- A. $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(5t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$

- B. $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(5t + \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$

- C. $x_2 = 2\sqrt{2}\cos(5t + \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$

- D. $x_2 = 2\sqrt{2}\cos(5t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$

Câu 27: Biết A và B là 2 nguồn sóng kết hợp, cùng pha cách nhau 4 cm, C là một điểm trên mặt nước, sao cho $AC \perp AB$, giá trị lớn nhất của đoạn AC để C nằm trên đường cực đại giao thoa là 4,2 cm. Giá trị nhỏ nhất của AC để C là cực đại giao thoa là

- A. 0,8 cm B. 1,6 cm C. 0,9 cm D. 3,2 cm

Câu 28: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C, quan hệ về pha của các điện áp này là

- A. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C

- C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C

- B. u_C trễ pha π so với u_L

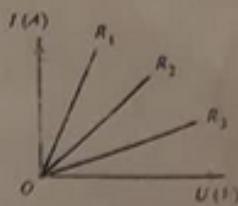
- D. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L

Câu 29: Một học sinh làm thực nghiệm, vẽ được đồ thị U - I (đặc tuyến Vôn - Ampe) với lần lượt ba điện trở R_1 , R_2 và R_3 được đo như hình vẽ, căn cứ đồ thị

Kết luận đúng là

- A. $R_1 > R_2 > R_3$
- B. $R_2 > R_3 > R_1$
- C. $R_3 > R_2 > R_1$
- D. $R_1 = R_2 = R_3$

$$I_1 > I_2 > I_3 \\ U_1 < U_2 < U_3 \\ U = IR$$



Câu 30: Công thức tính chu kỳ dao động điều hòa của một con lắc đơn là:

- A. $T = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- D. $T = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 31: Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuận, cuộn dây thuận cảm, cuộn dây không thuận cảm hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (A). Đoạn mạch AB chứa

- A. cuộn dây thuận cảm (cảm thuận).
- B. tụ điện.
- C. cuộn dây có điện trở thuận.
- D. điện trở thuận.

Câu 32: Tại thời điểm $t = 0,5$ s cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch bằng $4A$, đó là

- A. cường độ dòng điện tức thời.
- B. cường độ dòng điện cực đại.
- C. cường độ dòng điện trung bình.
- D. cường độ dòng điện hiệu dụng.

Câu 33: Trong không khí một sóng âm có tần số $f_1 = 850$ Hz lan truyền với vận tốc $v_1 = 340$ m/s, nếu sóng âm này lan truyền sang môi trường nước thì trong môi trường nước, tần số và vận tốc của sóng âm là

- A. $f_2 = 850$ Hz, $v_2 > 340$ m/s
- B. $f_2 > 850$ Hz, $v_2 > 340$ m/s
- C. $f_2 < 850$ Hz, $v_2 < 340$ m/s
- D. $f_2 > 850$ Hz, $v_2 = 340$ m/s

Câu 34: Công thức thấu kính là:

- A. $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$
- B. $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{2f}$
- C. $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$
- D. $d + d' = f$

Câu 35: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nặng khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A, cung năng của con lắc là:

- A. $W = \frac{kA}{2}$
- B. $W = \frac{kA}{4}$
- C. $W = \frac{kA^2}{2}$
- D. $W = kA^2$

Câu 36: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm A và B, sóng do các nguồn sinh ra có bước sóng là $\lambda = 5$ cm. Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng, hai điểm M và N (N gần B hơn), điểm M dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa M và N có 5 điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu MA - NA = 4 cm. Nếu đặt hai nguồn sóng này tại M và N thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB là

- A. 6
- B. 5
- C. 7
- D. 4

Câu 37: Công thức tính bước sóng của một sóng cơ học là

- A. $\lambda = v/T = v.f$
- B. $\lambda = vT = v/f$
- C. $\lambda = v/T = f/v$
- D. $\lambda = T/v = v.f$

Câu 38: Một con lắc lò xo và một con lắc đơn dao động điều hòa ở cùng một nơi trên trái đất. Nếu chỉ tăng khối lượng vật nặng của mỗi con lắc thì:

- A. Chu kỳ của con lắc lò xo tăng, chu kỳ con lắc đơn không đổi
- B. Chu kỳ của cả hai con lắc đều giảm
- C. Chu kỳ của cả hai con lắc đều tăng
- D. Chu kỳ của con lắc lò xo không đổi và chu kỳ con lắc đơn cũng không đổi

$$\frac{m_1}{m_2} \cdot 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Câu 39: Khi nói về hệ số công suất $\cos\phi$ của đoạn mạch điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuận mắc nối tiếp thì $0 < \cos\phi < 1$.

- B. Với đoạn mạch chỉ có điện trở thuận thì $\cos\phi = 1$.

- C. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\phi = 0$.

- D. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuận thì $\cos\phi = 0$.

$$\frac{R}{Z} = \frac{R}{R}$$

Câu 40: Công thức tính tổng trở của mạch RLC nối tiếp là:

- A. $Z = \sqrt{R^2 + Z_L^2 - Z_C^2}$
- B. $Z = \sqrt{(R + Z_L)^2 + Z_C^2}$
- C. $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2 - Z_L^2}$
- D. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 598

Câu 1. Hai âm khác nhau về âm sắc thì sẽ khác nhau về
 A. dạng đồ thị dao động.
 C. mức cường độ âm.

B. cường độ âm.
 D. tần số.

Câu 2. Đầu A của một dây cao su căng ngang được làm cho dao động với chu kỳ T theo phương vuông góc với dây. Sau khoảng thời gian $\Delta t = 2T$, sóng truyền được 4 m dọc theo dây. Bước sóng trên dây nhận giá trị là
 A. 2 m. B. 1 m. C. 4 m. D. 8 m.

Câu 3. Mạch điện xoay chiều chỉ có một trong ba phần tử là điện trở thuần, tụ điện hoặc cuộn dây. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện tức thời có biểu thức là $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) và $i = I_0 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Phần tử của mạch điện này là

A. cuộn dây thuần cảm.

C. cuộn dây không thuần cảm.

B. điện trở thuần.
 D. tụ điện.

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,4$ s, độ cứng của lò xo là 100 N/m . Lấy $\pi^2 = 10$.

Khối lượng của con lắc là

A. 25 g. B. 2,5 kg.

C. 0,4 kg.

D. 40 g.

Câu 5. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6 \cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Tại thời điểm $t = 0,5$ s, chất điểm có tọa độ là

A. $3\sqrt{3}$ cm.

B. 3 cm.

C. $-3\sqrt{3}$ cm.

D. 3 cm.

Câu 6. Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ dòng điện là $i = 3 \cos 120\pi t$ (A) chạy qua một đoạn mạch. Tần số của dòng điện là

A. 40 Hz.

B. 60 Hz.

C. 50 Hz.

D. 120 Hz.

Câu 7. Trong mạch điện xoay chiều gồm ba phần tử là điện trở R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp thì:

A. u_C luôn nhanh pha hơn i.

C. u luôn nhanh pha hơn i.

B. u_R luôn cùng pha với i.

D. u_L luôn chậm pha hơn i.

Câu 8. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch có dạng $i = 2\sqrt{2} \cos 120\pi t$ (A). Nếu dùng ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện của mạch trên thì ampe kế chỉ giá trị bao nhiêu?

A. 4 A.

B. $2\sqrt{2}$ A.

C. $2\sqrt{2}$ A.

D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 9. Đơn vị của từ thông là

A. vôn (V).

B. tesla (T).

C. henri (H).

D. vêbe (Wb).

Câu 10. Một vật dao động điều hòa, trong 5 giây, vật thực hiện được 25 dao động toàn phần. Tần số dao động của vật là

A. 0,5 Hz.

B. 0,2 Hz.

C. 5 Hz.

D. 2 Hz.

Câu 11. Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc vào

A. môi trường truyền sóng.

C. năng lượng sóng.

B. chu kỳ sóng.

D. tần số sóng.

Câu 12. Xét hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây AB đàn hồi. Nếu đầu A nối với nguồn dao động, đầu B cố định thì sóng tới và sóng phản xạ tại B sẽ

A. ngược pha.

B. vuông pha.

C. lệch pha $\pi/4$.

D. cùng pha.

Câu 13. Điều nào sau đây là sai khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa?

A. Khi tốc độ tăng thì động năng tăng.

C. Thể năng nhỏ nhất khi vật ở vị trí biên.

B. Động năng lớn nhất khi vật qua vị trí cân bằng.

D. Cơ năng toàn phần có giá trị không đổi.

Câu 14. Trên mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 , có hai nguồn dao động theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng $u_1 = u_2 = A \cos(\omega t)$, có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng S_1S_2 , hai điểm đứng yên tiếp cách nhau một đoạn bằng

A. 2λ .

B. $\lambda/2$.

C. $\lambda/4$.

D.

Câu 15. Mạch điện xoay chiều nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

- A. Điện trở thuận R_1 nối tiếp với điện trở thuận R_2 .
- B. Điện trở thuận R nối tiếp cuộn cảm L .
- C. Điện trở thuận R nối tiếp tụ điện C .
- D. Cuộn cảm thuận L nối tiếp với tụ điện C .

Câu 16. Con lắc đơn cò chiều dài 2 m, dao động với biên độ $S_0 = 20 \text{ cm}$. Biên độ góc α_0 của dao động này là
A. 10 rad. B. 0,1 rad. C. 10° . D. $0,1^\circ$.

Câu 17. Xét một dòng điện không đổi có cường độ I chạy qua một dây dẫn kim loại. Biết rằng, lượng điện tích dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn sau mỗi phút là 150 Cú-lông. Cường độ của dòng điện không đổi này là

- A. 0,8 A.
- B. 2,5 A.
- C. 0,4 A.
- D. 1,25 A.

Câu 18. Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số khác của mạch, kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch tăng.
- B. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tăng.
- C. Dung kháng luôn có giá trị bằng cảm kháng.
- D. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.

Câu 19. Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về dao động cơ học tắt dần?

- A. Có năng lượng dao động luôn không đổi theo thời gian.
- B. Biên độ không đổi nhưng tốc độ dao động thì giảm dần.
- C. Có tần số và biên độ giảm dần theo thời gian.
- D. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

Câu 20. Một cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,2 \text{ H}$. Trong thời gian mà dòng điện chạy qua cuộn cảm biến thiên với tốc độ 20 A/s thì suất điện động tự cảm có giá trị bằng

- A. 0,01 V.
- B. 100 V.
- C. 4 V.
- D. 20 V.

Câu 21. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: $x_1 = A_1 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{5\pi}{6})$. Dao động tổng hợp của chúng có biên độ là

- A. $A_2 - A_1$
- B. $|A_1 - A_2|$
- C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$
- D. $A_1 + A_2$

Câu 22. Gọi I_0 là cường độ âm chuẩn. Nếu một âm có mức cường độ âm là 2 dB thì cường độ âm của âm đó bằng

- A. $100 I_0$.
- B. $1,58 I_0$.
- C. $10 I_0$.
- D. $2 I_0$.

Câu 23. Trong máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có tác dụng

- A. tạo ra lực quay máy.
- B. tạo ra suất điện động xoay chiều.
- C. tạo ra từ trường.
- D. tạo ra dòng điện xoay chiều.

Câu 24. Mạch điện gồm điện trở $R = 30 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Tổng trở của đoạn mạch khi có dòng điện xoay chiều chạy qua là 50Ω . Dung kháng của mạch khi đó bằng

- A. 20Ω .
- B. 30Ω .
- C. 50Ω .
- D. 40Ω .

Câu 25. Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ gắn với vật nặng 400 g , treo thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng một đoạn nhỏ rồi thả nhẹ thì thấy vật dao động trên một đoạn thẳng dài 6 cm . Lực đàn hồi nhỏ nhất mà lò xo tác dụng vào vật có giá trị là

- A. 3 N.
- B. 1 N.
- C. 0 N.
- D. 2 N.

Câu 26. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì các điện áp hiệu dụng có quan hệ $\sqrt{3}U_R = 1,5U_L = 3U_C$. Khi đó, dòng điện sớm pha hay trễ pha một góc bằng bao nhiêu so với điện áp hai đầu đoạn mạch?

$$U_L = 2 \\ U_R = \sqrt{3} \\ U_C = 1$$

- A. Trễ pha $\pi/3$.
 Câu 27. Ở mặt nước, tại hai điểm A và B, có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có tần số 25 Hz. Trong vùng giao thoa, tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 28$ cm và $d_2 = 25,3$ cm, sóng có biên độ dao động cực đại. Biết rằng giữa M và đường trung trực của AB còn có hai dây cực dài nữa, hãy xác định vận tốc truyền sóng trên mặt nước?
- B. 45 cm/s.
 C. 72 cm/s.
 D. 36 cm/s.
- Câu 28. Một nguồn điện không đổi có suất điện động 6 V, điện trở trong $2\ \Omega$. Mắc nguồn điện này với điện trở $R = 10\ \Omega$ tạo thành mạch điện kín. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R sau 5 phút.
- A. 18 J.
 B. 750 J.
 C. $12,5$ J.
 D. 1080 J.
- Câu 29. Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng 200 g, gắn vào đầu sợi dây có chiều dài 50 cm. Từ vị trí cân bằng truyền cho vật một vận tốc $v = 2m/s$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\ m/s^2$. Lực căng dây khi vật qua vị trí cân bằng là
- A. $0,4$ N.
 B. $1,6$ N.
 C. $3,6$ N.
 D. $2,8$ N.

Câu 30. Một vật dao động riêng với tần số là $f = 5$ Hz. Khi tác dụng vào vật ngoại lực có tần số $f_1 = 2$ Hz thì biên độ là A_1 . Khi tác dụng vào vật ngoại lực có tần số là $f_2 = 4$ Hz và cùng giá trị biên độ với ngoại lực thứ nhất thì vật dao động với biên độ A_2 (mọi điều kiện khác không đổi). Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $A_2 = 2A_1$.
 B. $A_1 > A_2$.
 C. $A_1 < A_2$.
 D. $A_1 = A_2$.

Câu 31. Một sợi dây AB đàn hồi có hai đầu cố định. Tốc độ truyền sóng trên dây là 24 m/s. Khi tần số sóng trên dây là 48 Hz, trên dây hình thành sóng dừng với 5 bô sóng. Tần số nào dưới đây sẽ tạo ra được sóng dừng trên sợi dây AB với 4 bô sóng?

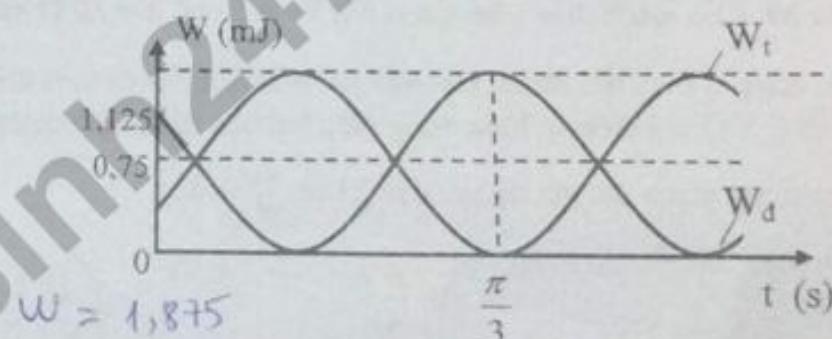
- A. $38,4$ Hz.
 B. $28,8$ Hz.
 C. 36 Hz.
 D. $57,6$ Hz.

Câu 32. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu giảm số vòng dây của cuộn thứ cấp 15% thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở bị giảm đi 60 V so với lúc đầu. Điện áp hiệu dụng ban đầu ở cuộn thứ cấp khi để hở là

- A. 400 V.
 B. 150 V.
 C. 600 V.
 D. 900 V.

Câu 33. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật có khối lượng $300g$ đang dao động điều hòa theo phương ngang. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của động năng và thế năng của con lắc được cho như hình vẽ. Biên độ dao động của con lắc có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 6 cm.
 B. 12 cm.
 C. 3 cm.
 D. 4 cm.



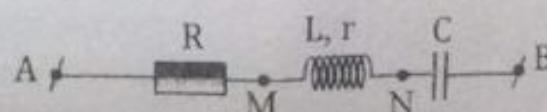
Câu 34. Vật dao động điều hòa với biên độ $A = 2$ cm và tần số $f = 2$ Hz. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong khoảng thời gian $\Delta t = 5/6$ s bằng

- A. $16,8$ cm/s.
 B. $16,6$ cm/s.
 C. $16,0$ cm/s.
 D. $17,2$ cm/s.

Câu 35. Hai chất điểm thực hiện dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song, nằm ngang, có gốc tọa độ nằm cùng trên một đường thẳng có phương thẳng đứng. Phương trình dao động của các chất điểm tương ứng là $x_1 = 2\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm và $x_2 = 2\sqrt{3}\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm (gốc thời gian là lúc hai vật bắt đầu chuyển động). Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm mà khoảng cách theo phương ngang giữa hai chất điểm bằng 2 cm lần thứ 5 là

- A. $\frac{17}{8}$ s.
 B. $\frac{21}{8}$ s.
 C. $\frac{9}{8}$ s.
 D. $\frac{11}{8}$ s.

Câu 36. Cho đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 40\ \Omega$, cuộn cảm có điện trở $r = 10\ \Omega$ và tụ điện C mắc nối tiếp như hình vẽ. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)(V)$. Biết rằng điện áp hai đầu đoạn mạch AN lệch pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn



mạch MB, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN và MB có giá trị lần lượt là 150 V và $30\sqrt{3}\text{ V}$. Điện áp hiệu dụng U đặt vào hai đầu mạch có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 140 V .

B. 105 V .

C. 125 V .

D. 165 V .

Câu 37. Khi làm thí nghiệm với dòng điện xoay chiều, người ta đặt lần lượt cùng một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào bốn đoạn mạch RLC nối tiếp nhau (mỗi mạch có 3 phần tử là điện trở thuận R, cuộn cảm thuận L và tụ điện C), và có được một số dữ kiện như bảng dưới đây. Hãy chỉ ra đoạn mạch nào tiêu thụ công suất lớn nhất so với 3 đoạn mạch còn lại?

Đoạn mạch	Điện trở R (Ω)	Hệ số công suất ($\cos\phi$)
1	60	0,6
2	100	0,7
3	90	0,8
4	120	0,9

A. Đoạn mạch 4.

B. Đoạn mạch 1.

C. Đoạn mạch 2.

D. Đoạn mạch 3.

Câu 38. Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây theo chiều từ N đến M với chu kỳ $T = 1,5\text{ s}$, biên độ không đổi. Ở thời điểm t_0 , li độ của phần tử tại M và N cùng là -5 mm , phần tử tại trung điểm P của MN đang ở vị trí biên dương. Ở thời điểm t_1 , li độ các phần tử tại M và N tương ứng là -12 mm và $+12\text{ mm}$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,25\text{ s}$ thì phần tử tại P cách vị trí cân bằng một khoảng gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $9,5\text{ mm}$.

B. $8,5\text{ mm}$.

C. $10,5\text{ mm}$.

D. 12 mm .

Câu 39. Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở $r = 30\Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{6}{10\pi}(\text{H})$ nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp $u = U_0\cos(100\pi t)$ (V) không đổi. Khi điều chỉnh $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi điều chỉnh $C = C_2$ thì dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại. Tí số $\frac{Z_{C1}}{Z_{C2}}$ bằng

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{6}{5}$.

C. $\frac{5}{4}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 40. Nguồn âm tại O có công suất không đổi. Trên cùng đường thẳng qua O có 3 điểm A, B, C cùng nằm về một phía của O và theo thứ tự ta có khoảng cách tới nguồn tăng dần. Mức cường độ âm tại B kém mức cường độ âm tại A là 20 dB , mức cường độ âm tại B hơn mức cường độ âm tại C là 20 dB . Tí số BC/AB bằng

A. 19.

B. 20.

C. 9.

D. 10.

HẾT



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1

NĂM HỌC 2018 - 2019

Bài thi : KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Ngày thi : 06/01/2019

Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian phát đề)

Ma đề thi 006

Họ, tên học sinh:
Số báo danh: 8

Câu 1: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

A. $\sqrt{R^2 - \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$.

B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C} + L\omega\right)^2}$.

C. $\sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$.

D. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C} + L\omega\right)^2}$.

Câu 2: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ mang năng lượng.

D. Sóng điện từ tuân theo các qui luật giao thoa, nhiễu xạ, phản xạ, khúc xạ.

Câu 3: Vectơ lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn

A. hướng ra xa vị trí cân bằng.

B. hướng về vị trí cân bằng.

C. cùng hướng chuyển động.

D. ngược hướng chuyển động.

Câu 4: Trong một mạch dao động LC lì tường đang có dao động điện từ tự do, diện tích của một bán tụ điện và cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây thuần cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

A. với cùng biên độ.

B. với cùng tần số.

C. luôn cùng pha nhau.

D. luôn ngược pha nhau.

Câu 5: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Chu kỳ dao động của con lắc là

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

C. $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

D. $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 6: Một khung dây tròn, bán kính R đặt trong không khí. Cho dòng điện có cường độ I chạy qua khung dây. Độ lớn cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm khung dây được tính bởi công thức :

A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

C. $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

D. $B = 4 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

Câu 7: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k+1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ C. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 8: Có 3 loại đoạn mạch : chỉ có điện trở thuần, chỉ có tụ điện, chỉ có cuộn dây thuần cảm. Đoạn mạch nào tiêu thụ công suất khi có dòng điện xoay chiều chạy qua?

A. chỉ có tụ điện và chỉ có cuộn dây thuần cảm.

B. chỉ có tụ điện.

C. chỉ có cuộn dây thuần cảm.

D. chỉ có điện trở thuần.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây về công của lực điện trường là không đúng?

A. Khi diện tích chuyển động trên đường thẳng vuông góc với đường sức điện thì công của lực điện trường bằng 0.

B. Công của lực điện trường phụ thuộc vào hình dạng quỹ đạo chuyển động.

- C. Công của lực điện trường phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối của quỹ đạo chuyên động.
D. Công của lực điện trường trên đường cong kín bằng 0.
- Câu 10: Một chất diễm dao động điều hòa theo phương trình $x = -10\cos(20\pi t)$ (cm). Dao động của chất diễm có pha ban đầu là
A. $+\pi/2$ (rad).
B. $-\pi/2$ (rad).
C. π (rad).
D. 0

- Câu 11: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hết
thức đúng là
A. $v = 2\pi f \lambda$
B. $v = \frac{f}{\lambda}$
C. $v = \lambda \cdot f$
D. $v = \frac{\lambda}{f}$

- Câu 12: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi
A. chu kỳ của lực cưỡng bức lớn hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động.
B. chu kỳ của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động.
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
D. tần số của lực cưỡng bức nhỏ tần số dao động riêng của hệ dao động.

- Câu 13: Chọn ý sai? Hộp đàn có tác dụng
A. làm cho âm phát ra cao hơn.
B. làm cho âm phát ra to hơn.
C. như hộp cộng hưởng âm.
D. làm cho âm phát ra có âm sắc riêng.

- Câu 14: Điều kiện để có dòng điện là gì?
A. Phải có nguồn điện.
B. Phải có điện trường.
C. Phải có hạt tải điện.
D. Phải có hạt tải điện và nguồn điện.

- Câu 15: Chọn công thức đúng mô tả định luật Coulomb

$$A. F = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon r^2} . \quad B. F = \frac{q_1 q_2}{k r^2} . \quad C. F = \frac{q_1 q_2}{\epsilon r^2} . \quad D. F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2} .$$

- Câu 16: Một sóng điện từ có tần số 60 MHz lan truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s thì có bước sóng là
A. 0,02 m. B. 50 m. C. 180 m. D. 5 m.

- Câu 17: Chiếu một tia sáng đơn sắc từ môi trường này sang môi trường khác. Gọi i là góc tới; i_{gh} là góc tới giới hạn. Điều kiện để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần là
A. tia sáng phải đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường kém chiết quang và $i \geq i_{gh}$.
B. tia sáng phải đi từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn và $i \leq i_{gh}$.
C. tia sáng phải đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường kém chiết quang và $i > i_{gh}$.
D. tia sáng phải đi từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn và $i < i_{gh}$.

- Câu 18: Một nguồn âm được coi như một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng trong một môi trường coi như không hấp thụ và phản xạ âm thanh. Công suất của nguồn âm là 0,5W. Cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn 10 m là
A. 9,6 dB. B. 8,6 dB. C. 96 dB. D. 86 dB.

- Câu 19: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm^2 . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có vec tơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{\sqrt{2}}{5\pi} \text{ T}$. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng
A. 220 V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. 110 V. D. $220\sqrt{2}$ V.

- Câu 20: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực. Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng
A. 50 Hz. B. 30 Hz. C. 5 Hz. D. 3000 Hz.

- Câu 21: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{4\pi} \text{ H}$ thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos 120\pi t$ (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là
A. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t + \pi/4)$ (A).
B. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t - \pi/4)$ (A)
C. $i = 5\cos(120\pi t - \pi/4)$ (A).
D. $i = 5\cos(120\pi t + \pi/4)$ (A).

Câu 22: Một đoạn dây dẫn dài 15 cm đặt trong từ trường đều và vuông góc với đường sức từ. Dòng điện chạy qua dây có cường độ $7,5\text{A}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là $3 \cdot 10^{-2}\text{ N}$. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

- A. $2,67 \cdot 10^{-2}\text{T}$. B. $2,76 \cdot 10^{-4}\text{T}$. C. $2,76 \cdot 10^{-2}\text{T}$. D. $2,67 \cdot 10^{-4}\text{T}$.

Câu 23: Một học sinh có giới hạn nhìn rõ ($10\text{ cm} - 40\text{ cm}$). Để có thể nhìn thấy rõ vật ở xa vô cực mà mắt không phải điều tiết thì học sinh đó phải đeo kính có độ tụ là bao nhiêu? Coi kính đeo sát mắt, quang tâm của kính trùng với quang tâm của mắt.

- A. $-2,5\text{ dp}$. B. $2,5\text{ dp}$. C. -10 dp . D. $+10\text{ dp}$.

Câu 24: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ $A = 10\text{ cm}$ ($A > \Delta l_0$: độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng), khối lượng vật nặng 100 g . Khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc độ lớn lực đàn hồi cực đại đến lúc độ lớn lực đàn hồi cực tiểu là $T/3$. Cho $g = 10 = \pi^2 (\text{m/s}^2)$. Chọn góc thế năng tại vị trí cân bằng. Thế năng của vật khi vật cách vị trí cân bằng 4cm là

- A. 160 mJ . B. 81 mJ . C. 16 mJ . D. 810 mJ .

Câu 25: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $0,80 \pm 0,01\text{ (m)}$, chu kỳ dao động nhỏ của nó là $1,80 \pm 0,01\text{ (s)}$. Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của π . Gia tốc trọng trường do học sinh đó đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,75 \pm 0,18\text{ (m/s}^2)$. B. $g = 9,75 \pm 0,23\text{ (m/s}^2)$.
C. $g = 9,87 \pm 0,23\text{ (m/s}^2)$. D. $g = 9,87 \pm 0,18\text{ (m/s}^2)$.

Câu 26: Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do, biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là $i = 4 \cdot 10^{-2} \cos(2 \cdot 10^7 t)\text{(A)}$. Điện tích cực đại của tụ điện là

- A. $4 \cdot 10^{-9}\text{ C}$. B. $2 \cdot 10^{-9}\text{ C}$. C. 10^{-9} C . D. $8 \cdot 10^{-9}\text{ C}$.

Câu 27: Khi mắc điện trở $R_1 = 4\Omega$ vào hai cực của nguồn điện thì dòng điện trong mạch có cường độ $0,6\text{A}$. Khi mắc ngoài mắc điện trở $R_2 = 5\Omega$ nối tiếp với R_1 thì dòng điện trong mạch có cường độ $0,3\text{A}$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn là

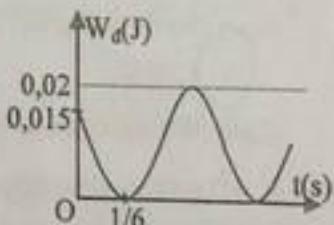
- A. $1,5\text{V}; 1,5\Omega$. B. $3\text{V}; 1\Omega$. C. $1,5\text{V}; 1\Omega$. D. $3\text{V}; 1,5\Omega$.

Câu 28: Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện có tần số góc $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

- A. bằng 1. B. bằng 0.
C. phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch. D. phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch.

Câu 29: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có độ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10 \cos(\pi - \pi/3)\text{ (cm)}$. B. $x = 5 \cos(2\pi + \pi/3)\text{ (cm)}$.
C. $x = 5 \cos(2\pi - \pi/3)\text{ (cm)}$. D. $x = 10 \cos(\pi + \pi/6)\text{ (cm)}$.



Câu 30: Phương trình của một sóng ngang truyền trên một sợi dây là $u = 5 \cos(100\pi t - 0,5\pi x)\text{ (mm)}$. Trong đó x đo bằng cm, t đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

- A. 200 m/s . B. $2\pi\text{ m/s}$. C. 5 m/s . D. 2 m/s .

Câu 31: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 200 \cos(100\pi t - \pi/3)\text{ (V)}$. Khi $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}\text{ (F)}$ hoặc $C = \frac{10^{-4}}{\pi}\text{ (F)}$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong

hai trường hợp bằng nhau. Nếu nối tắt tụ C thì công suất của mạch là $\frac{160}{3}\text{ W}$. Giá trị của R là

- A. 150Ω . B. 100Ω . C. 75Ω . D. 50Ω .

Câu 32: Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn M và N cách nhau 20 cm dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 90Hz . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $1,35\text{ m/s}$. Ở mặt nước, gọi Δ là đường trung trực của đoạn MN . Trên Δ , điểm C ở cách M : A. $1,5\text{ cm}$. B. $3,2\text{ cm}$. C. $1,85\text{ cm}$. D. $1,77\text{ cm}$.

Câu 33: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, gốc O ở vị trí cân bằng. Tại các thời điểm t_1 , t_2 , t_3 lò xo dãn a (cm); $2a$ (cm); $3a$ (cm) tương ứng với tốc độ của vật là $v\sqrt{8}$ (cm/s); $v\sqrt{6}$ (cm/s); $v\sqrt{2}$ (cm/s). Tỉ số giữa thời gian lò xo nén và lò xo dãn trong 1 chu kì là
 A. 0,6. B. 0,8. C. 0,7. D. 0,9.

Câu 34: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C (C thay đổi được). Khi $C = C_0$ thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn u là ϕ_1 ($0 < \phi_1 < \frac{\pi}{2}$) và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 60V. Khi $C = 3C_0$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là $\phi_2 = \frac{2\pi}{3} - \phi_1$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 180V. Giá trị của U_0 gần giá trị nào nhất sau đây?
 A. 95V. B. 106V. C. 69V. D. 214V.

Câu 35: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên đoạn thẳng quỹ đạo dài 20 cm với chu kì $T = 1s$. Từ thời điểm vật đi qua vị trí có li độ $5\sqrt{3}$ cm theo chiều âm đến khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu lần thứ 2, vật có tốc độ trung bình là

- A. 41,04 cm/s. B. 42 cm/s. C. 40,18 cm/s. D. 43 cm/s.
- Câu 36: Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng 1,25 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 81 lần so với lúc ban đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp với cuộn sơ cấp gần đúng là
 A. 6. B. 8. C. 9. D. 7.

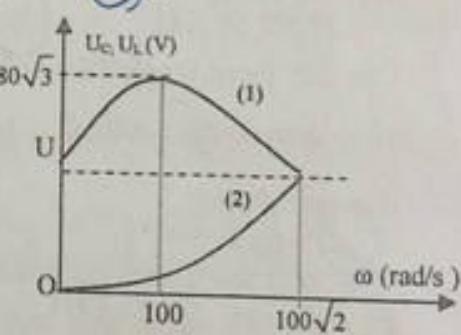
Câu 37: Người ta thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc các điện áp hiệu dụng U_L , U_C của một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) theo tần số góc ω (từ 0 rad/s đến $100\sqrt{2}$ rad/s) và vẽ được đồ thị như hình bên. Đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của U_C vào ω , đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của U_L vào ω . Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều u đặt vào hai đầu đoạn mạch trong thí nghiệm là

- A. 120 V. B. 170 V. C. 110 V. D. 85 V.

Câu 38: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 30\Omega$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,5}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng $60\sqrt{3}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có độ lớn
 A. $40\sqrt{3}$ V. B. -40V. C. 40 V. D. 100 V.

Câu 39: Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây AB dài 36 cm khi dây duỗi thẳng, gọi M, N là hai điểm chia đoạn AB thành 3 đoạn bằng nhau. Trên dây người ta quan sát được 2 bụng sóng. Tỉ số khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai điểm M, N thu được bằng $\sqrt{2}$. Biên độ sóng ở bụng sóng bằng
 A. $4\sqrt{3}$ cm. B. $2\sqrt{3}$ cm. C. 2 cm. D. 4 cm.

Câu 40: Hai chất điểm M, N có cùng khối lượng, dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục OX. Vị trí cân bằng của M và N đều nằm trên một đường thẳng qua gốc O và vuông góc với OX. Biên độ dao động của M là 9 cm; của N là 12 cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương OX là 15 cm. Mốc thẻ năng ở vị trí cân bằng. Thời điểm M có động năng bằng 3 thẻ năng thì tỉ số động năng của M và động năng của N là
 A. 16/9. B. 27/16. C. 16/27. D. 9/16.



Họ, tên thí sinh: _____

Câu 1: Một con lắc lò xo có khối lượng 200 g dao động cường bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 50 N/m. B. 32 N/m.
C. 42,25 N/m. D. 80 N/m.

Câu 2: Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

- A. phương truyền sóng và tần số sóng B. tốc độ truyền sóng và bước sóng
C. phương dao động và phương truyền sóng D. phương dao động và tốc độ truyền sóng

Câu 3: Một chất điểm đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox, mốc tinh thể nâng tại vị trí cân bằng O. Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến thời điểm t_2 quả cầu của con lắc di được một quãng đường 5 và chưa đổi chiều chuyển động, đồng thời động năng của con lắc giảm từ giá trị cực đại về 0,6 J. Từ thời điểm t_2 đến thời điểm t_3 , chất điểm di thêm một đoạn đường bằng 25 nữa mà chưa đổi chiều chuyển động và động năng của con lắc vào thời điểm t_3 bằng 0,28 J. Từ thời điểm t_3 đến t_4 , chất điểm di thêm một đoạn đường bằng 35 nữa thì động năng của chất điểm vào thời điểm t_4 bằng

- A. 0,6 J B. 0,48 J C. 0,28 J D. 0,5 J

Câu 4: Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Không xét các điểm bụng hoặc nút, quan sát thấy những điểm có cùng biên độ và ở gần nhau nhất thì đều cách nhau 10cm. Bước sóng trên dây có giá trị bằng

- A. 20 cm. B. 10 cm. C. 40 cm. D. 30 cm.

Câu 5: Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
B. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ.
C. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.
D. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.

Câu 6: Cho phản ứng hạt nhân: $X + {}^{19}_F \rightarrow {}^A_He + {}^{18}_O$. Hạt X là

- A. alpha. B. neutron. C. deuteron. D. proton.

Câu 7: Chất phóng xạ pôlôni ${}^{110}_{40}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chì ${}^{110}_{40}\text{Pb}$. Cho chu kỳ bán rã của ${}^{110}_{40}\text{Po}$ là 138 ngày. Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân là Pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là $\frac{1}{3}$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 138$ ngày, tỉ số giữa số hạt nhân chì và số hạt nhân pôlôni trong mẫu là

- A. $\frac{1}{15}$. B. 15. C. 7. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 8: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R, đoạn mạch MB gồm tụ C mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần r. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R đến giá trị 60 Ω thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại, đồng thời tổng trở của đoạn mạch AB là số nguyên chia hết cho 45. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch MB có giá trị là

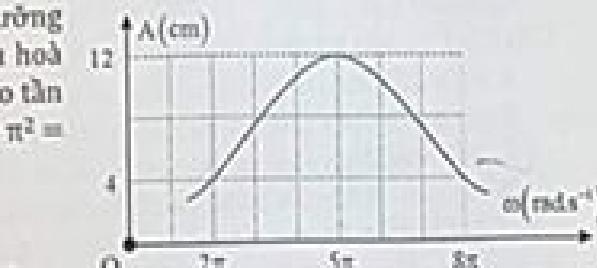
- A. 0,375 B. 0,75 C. 0,125 D. 0,5

Câu 9: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây

$u = 4 \cos\left(20\pi t - \frac{\pi x}{3}\right)$ mm (với x đo bằng m, t đo bằng s). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 30 m/s. B. 60 m/s. C. 60 mm/s. D. 60 cm/s.

Câu 10: Trong thí nghiệm khe Yang ta thu được hệ thống vân sáng, vân tối trên màn. Xét hai điểm A, B đối xứng qua vân trung tâm, khi màn cách hai khe một khoảng là D thì A, B là vân sáng. Dịch chuyển màn



ra xa hai khe một khoảng d thì A, B là vân sáng và đậm được số vân sáng trên đoạn AB trước và sau. Nếu dịch chuyển màn hơn kém nhau 4. Nếu dịch tiếp màn ra xa hai khe một khoảng 10d nữa thì A, B là vân sáng và nếu dịch tiếp màn ra xa nữa thì tại A và B không còn xuất hiện vân sáng nữa. Tại A khi chưa dịch chuyển màn là vân sáng thứ mấy?

A. 7

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 11: Số hạt nhân phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ giảm dần theo thời gian theo quy luật được mô tả như đồ thị hình bên. Tại thời điểm $t = 32$ ngày, số hạt nhân phóng xạ còn lại là

A. $2.8 \cdot 10^{24}$ hạt.

B. $3.0 \cdot 10^{24}$ hạt.

C. 4.10^{24} hạt.

D. 2.10^{24} hạt.

Câu 12: Lực kéo về trong dao động điều hòa

A. biến đổi theo thời gian, cùng pha với vận tốc.

B. biến đổi theo thời gian, ngược pha với vận tốc.

C. biến đổi theo thời gian, ngược pha với li độ.

D. khi qua vị trí cân bằng có độ lớn cực đại.

Câu 13: Chiếu một chùm bức xạ hồn hợp gồm 4 bức xạ điện từ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 500 \text{ nm}$, $\lambda_3 = 0,68 \mu\text{m}$, $\lambda_4 = 360 \text{ nm}$ vào khe F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tiêu diện của thấu kính buồng tối, mắt người sẽ quan sát thấy

A. 1 vạch màu hồn hợp của 4 bức xạ

C. 3 vạch màu đơn sắc riêng biệt

B. 2 vạch màu đơn sắc riêng biệt

D. 4 vạch màu đơn sắc riêng biệt

Câu 14: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

A. hiện tượng quang điện ngoài.

C. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

B. hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

D. hiện tượng quang điện trong.

Câu 15: Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t) \text{ V}$ (U và ω không đổi)

vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ. Biết $Z_L = \sqrt{3}R$. Điều chỉnh

$C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại thì hệ số công suất trong mạch là $\cos\varphi_1$. Điều chỉnh $C = C_2$ để tổng điện áp hiệu dụng $U_{AM} + U_{BM}$ đạt giá trị cực đại thì hệ số công suất trong mạch là $\cos\varphi_2$. Khi $C = C_1$ thì hệ số công suất của mạch là $\cos\varphi_3 = \cos\varphi_1\cos\varphi_2$ và cường độ dòng điện trong mạch chậm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch, khi đó tỉ số giữa điện trở thuần và dung kháng của tụ điện gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,42.

B. 0,92.

C. 2,37.

D. 1,08.

Câu 16: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ, phản xạ.

D. Sóng điện từ là sóng dọc.

Câu 17: Hạt nhân ${}^{10}_4\text{Be}$ có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nơtron (nơtron) $m_n = 1,0087\text{u}$, khối lượng của prôtôn (prôtôn) $m_p = 1,0073\text{u}$, $1\text{u} = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{10}_4\text{Be}$ là

A. 632,1531 MeV.

B. 63,2152 MeV.

C. 6,3215 MeV.

D. 0,6321 MeV.

Câu 18: Người ta đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng không đổi bằng U (V) và tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C (C có thể thay đổi được) mắc nối tiếp. Khi thay đổi C thì thấy tồn tại hai giá trị C_1, C_2 sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng nhau và tổng trở của đoạn mạch trong hai trường hợp trên là $Z_1(\Omega)$ và $(200 - Z_1)(\Omega)$. Nếu điều chỉnh C đến giá trị $\frac{3C_1C_2}{C_1 + C_2}$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn dây đạt cực đại. Giá trị của độ tự cảm L là:

A. $L = \frac{1}{\sqrt{3}}\text{H}$.

B. $L = \frac{2}{\sqrt{3}}\text{H}$.

C. $L = \frac{1}{\pi\sqrt{3}}\text{H}$.

D. $L = \frac{2}{\pi\sqrt{3}}\text{H}$.

Câu 19: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O₁ và O₂ cách nhau 8 cm dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục tọa độ vuông góc với xOy thuộc mặt nước với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O₁; còn nguồn O₂ nằm trên trục Oy. Hai điểm P và Q nằm trên Ox có OP = 3,9 cm và OQ = $\frac{55}{6}$ cm. Biết phần tử nước tại P và phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q có 2 cung

Đáp án. Trên đoạn OP, điểm gần P nhất mà các phân tử nước dan thẳng với nhau là: C. cự ly cách P một đoạn gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,93 cm

B. 0,83 cm

C. 0,76 cm

D. 0,66 cm

Câu 20: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m, vật có khối lượng m = 1kg. Kéo vật dọc theo trục của lò xo xuống dưới vị trí cân bằng 3cm và truyền cho nó một vận tốc 30cm/s hướng lên. Chỗ gác tay đó là vị trí cân bằng của vật, chín đường đường xuống, nếu thời gian là lắc vật được truyền vận tốc. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 3\cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

B. $x = 3\cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

C. $x = 3\sqrt{2}\cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

D. $x = 3\cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

Câu 21: Hiệu số chiều dài hai con lắc đơn là 22 cm. Ở cùng một nơi và trong cùng một thời gian thì con lắc (1) thực hiện được 30 dao động và con lắc (2) thực hiện được 36 dao động. Chiều dài mỗi con lắc là

A. l₁ = 72cm; l₂ = 50cm

B. l₁ = 42cm; l₂ = 20cm

C. l₁ = 50cm; l₂ = 72cm

D. l₁ = 41cm; l₂ = 22cm

Câu 22: Cơ năng của một vật dao động đơn giản

A. bằng thế năng của bộ vật khi vật rời vị trí biến

B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật

D. tăng gấp đôi khi biến đổi dao động của vật tăng gấp đôi.

Câu 23: Quang phổ liên tục

A. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào các đặc tính của nguồn phát

B. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát

C. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

D. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

Câu 24: Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn dây có độ từ cảm L = 0,05 H và tụ điện có điện dung C = 20 μF thực hiện dao động điện từ tự do. Biết cường độ dòng điện ban đầu là I₀ = 0,05 A. Điện dung cuộn dây

trên một bán tự bảng

A. 10 μC

B. 100 μC

C. 500 μC

D. 500 μC

Câu 25: Sóng nào sau đây không là sóng điện từ?

A. Sóng phát ra từ lò phóng thanh

B. Sóng phát ra từ antenn của đài phát thanh

C. Sóng phát ra từ antenn của đài truyền hình

D. Sóng phát ra từ antenn của đài phát thanh

Câu 26: Tần số góc của dao động điện từ trong mạch LC là trường hợp xác định bởi biểu thức

A. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

D. $\frac{1}{4\pi\sqrt{LC}}$

Câu 27: Biết năng lượng ở trạng thái dừng thứ n của nguyên tử He⁺ có biểu thức $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$ (eV). Một

nguyên tử He⁺ đang ở mức năng lượng C thì nhận một photon có năng lượng $\epsilon = \frac{17}{15}$ (eV) chuyển từ

một mức năng lượng D. Cho r = bán kính Ba. Trong quá trình đó, bán kính nguyên tử He⁺ là

A. tăng thêm 45%

B. tăng thêm 30%

C. tăng thêm 27%

D. tăng thêm 24%

Câu 28: Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuận L mắc nối tiếp với điện trở thuận R = 1Ω vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện áp không đổi và điện trở trong r = 1Ω thì trong mạch có dòng điện không đổi, cường độ I = 1,5A. Dùng nguồn điện này để sạc điện cho một tụ điện có điện dung C = 1 μF. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắn tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuận L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với tần số góc bằng 10⁴ rad/s và cường độ dòng điện cực đại bằng I₀. Giá trị của I₀ là

A. 3 A

B. 1,5 A

C. 2,5 A

D. 2 A

Câu 29: Giao thoa sóng bức xạ hai nguồn A, B giống hệt nhau có tần số 4 Hz và cách nhau 45 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 dm/s. Cốp O là trung điểm của AB, M là trung điểm của OC, N là trung điểm AM. Xét ta Ny nằm trên mặt nước và vuông góc với AB; Hai điểm P, Q trên Ny dao động với biên độ cực đại gần N nhất và xa N nhất cách nhau một khoảng

A. 30,76 cm

B. 31,76 cm

C. 32,76 cm

D. 33,76 cm

Câu 30: Một vật chuyển động tròn theo xung quanh điểm O với đường kính 50 cm được gắn một thiết bị thu âm. Hình chiếu của vật này lên trục Ox đi qua tâm của đường tròn chuyển động với phương trình x =

$A \cos(10t + \phi)$. Một nguồn phát âm đồng hưởng đặt tại điểm H trên trục Ox và cách O một khoảng 400 cm. Tại thời điểm $t = 0$, mức cường độ âm do được có giá trị nhỏ nhất và bằng 50 dB. Tại thời điểm mà hình chiếu của vật đạt tốc độ 1,25 m/s lần thứ 2018 thì mức cường độ âm do được có giá trị gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 52 dB.

B. 54 dB.

C. 55 dB.

D. 53 dB.

Câu 31: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có

$$C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F \text{ và cuộn cảm thuần có } L = \frac{1}{\pi} H \text{ mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là}$$

A. $\sqrt{2} A$.

B. πA .

C. $1 A$.

D. $2\sqrt{2} A$.

Câu 32: Thiết bị điều khiển từ xa được chế tạo dựa trên tính chất và công dụng của tia nào dưới đây?

A. Tia gamma.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia Röntgen.

D. Tia hồng ngoại.

Câu 33: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I. Tại thời điểm t, điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

$$A. \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2.$$

$$B. \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1.$$

$$C. \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}.$$

$$D. \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{4}.$$

Câu 34: Theo tiên đề của Bo, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Khi electron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo có bán kính $132,5 \cdot 10^{-11}$ m đi được quãng đường là 3S, thì cũng trong khoảng thời gian đó electron chuyển động trên quỹ đạo M sẽ đi được quãng đường là

A. 4S.

B. 5S.

C. 1,5S.

D. 5,3S.

Câu 35: Tại nơi có giá tốc trọng trường là g, một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động đều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dân của lò xo là Al. Chu kỳ dao động của con lắc này là

$$A. \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{Al}{g}}$$

$$B. 2\pi \sqrt{\frac{g}{Al}}$$

$$C. 2\pi \sqrt{\frac{Al}{g}}$$

$$D. \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{Al}}$$

Câu 36: Đặt một điện áp xoay chiều tần số f = 50 Hz và giá trị hiệu dụng U = 80 V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có $L = \frac{0,6}{\pi} H$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80 W. Giá trị của điện trở thuần R là

A. 80Ω .

B. 20Ω .

C. 30Ω .

D. 40Ω .

Câu 37: Cho phản ứng hạt nhân $^{238}_{92}U \rightarrow {}^4_2He + {}^{204}_{82}Tl$. Gọi a, b và c lần lượt là năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân Urani, hạt e và hạt nhân Thorium. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

A. $4b + 230c - 234a$.

B. $230c - 4b - 234a$.

C. $4b + 230c + 234a$.

D. $234a - 4b - 230c$.

Câu 38: Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng 0,4 μm. Biết rằng số Piang h = $6,625 \cdot 10^{-34}$ (Js), tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8$ (m/s). Photon của ánh sáng trên mang năng lượng xấp xỉ bằng

A. $4,97 \cdot 10^{-25}$ J.

B. $4,97 \cdot 10^{-21}$ J.

C. $5,52 \cdot 10^{-21}$ J.

D. $5,52 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

A. 20 V.

B. 140 V.

C. $10\sqrt{13}$ V.

D. $20\sqrt{13}$ V.

Câu 40: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe S₁, S₂ là 0,4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát bằng 3 m. Nguồn sáng đặt trong không khí có bước sóng trong khoảng 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân trung tâm 27 mm. Giá trị trung bình của các bước sóng cho vân sáng tại M trên màn gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 547,6 nm.

B. 534,8 nm.

C. 570 nm.

D. 672,6 nm.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1

NĂM HỌC: 2018 – 2019

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút

Mã đề thi: 132

Họ, tên thí sinh:.....

HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

1.A	6.C	11.D	16.D	21.A	26.B	31.A	36.D
2.C	7.D	12.C	17.C	22.A	27.C	32.D	37.A
3.B	8.C	13.C	18.	23.A	28.A	33.B	38.B
4.C	9.B	14.A	19.B	24.D	29.D	34.B	39.A
5.C	10.D	15.C	20.C	25.A	30.A	35.C	40.B

ĐỀ THI THỦ LẦN I
(Đề có 04 trang)

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 121

Câu 1: Đề thi biểu diễn của UL theo i trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm có dạng là
A. đường elip. B. đường thẳng qua gốc tọa độ.
C. đường cong hyperbol. D. đường cong parabol.**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 6 cm, tại vị trí có li độ x = -2 cm thì tần số thế năng và đồng năng là
A. 8. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{1}{8}$.**Câu 3:** Trong giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp S₁, S₂ cùng pha trên mặt nước, khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của S₁, S₂ đến mốc điểm M dao động với biên độ cực tiêu trên đoạn S₁, S₂ là
A. $\frac{\lambda}{4}$. B. $\frac{\lambda}{2}$. C. $\frac{3\lambda}{2}$. D. $\frac{3\lambda}{4}$.**Câu 4:** Một sóng cơ lan truyền từ môi trường 1 sang môi trường 2. Biết bước sóng và tốc độ truyền sóng trong hai môi trường lần lượt là λ_1 , λ_2 và v_1 , v_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng?
A. $\lambda_1 = \lambda_2$. B. $\lambda_1 = \lambda_2$. C. $\lambda_2 = v_2$. D. $v_1 = v_2$.**Câu 5:** Phải biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không đúng**?
A. Tần số của sóng băng tần số dao động của các phân tử môi trường.
B. Biện sóng là quang giao long triền mạn được trong môi trường.
C. Khoảng băng chia kỵ khích động của các phân tử môi trường.
D. Tốc độ truyền sóng băng tần số dao động của các phân tử môi trường.**Câu 6:** Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với
A. tần số dao động. B. biên độ dao động.
C. tần số dao động. D. biên độ dao động.**Câu 7:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa, nếu không thay đổi cấu tạo của con lắc, không thay đổi cách kích thích dao động nhưng thay đổi cách chọn gốc thời gian thì
A. biên độ và chu kỳ thay đổi, pha ban đầu không đổi.
B. biên độ và chu kỳ không đổi, pha ban đầu thay đổi.
C. biên độ và chu kỳ không đổi, pha ban đầu thay đổi.
D. biên độ, chu kỳ, pha ban đầu của dao động sẽ không thay đổi.**Câu 8:** Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Nhận xét nào sau đây là **sai**?
A. Cuồng độ hiệu dụng bằng 2(A). B. Pha ban đầu của dòng điện là $\pi/6$.
C. Chu kỳ dòng điện là 0,02(s). D. Tần số là 100π (Hz).**Câu 9:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos(\omega t + \phi)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có một trong ba linh kiện sau: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tu điện. Biết cuồng độ dòng điện tức thời được xác định bằng hệ thức $i = \frac{u}{Z}$, với Z là trở kháng của đoạn mạch. Đoạn mạch có thể chứa
A. điện trở thuần. B. cuộn dây thuần cảm.
C. tu điện. D. cuộn dây có điện trở.**Câu 10:** Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 250$ g, lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m đang dao động đồng bộ trong không khí do chấn撼 động. Khi vật rơi xuống bục biến thiên hoàn thiện nguyên biến nặng khi ổn định lần lượt là A_1 và A_2 . So sánh A_1 và A_2 ?
A. $A_1 < A_2$. B. $A_1 > A_2$. C. $A_1 = A_2$. D. $A_1 = 1,5A_2$.**Câu 11:** Trong quá trình dao động điều hòa của con lắc lò xo thì
A. cuồng độ và đồng năng biến thiên tuần hoàn cùng nhau, tần số độ gấp hai lần tần số dao động.
B. cuồng độ không tăng, đồng năng tăng, tần số không đổi, tần số dao động tăng.
C. sau mỗi lần vật đổi chiều, có 2 thời điểm tại đó cơ năng gấp hai lần đồng năng.
D. cơ năng của vật băng đồng năng khi vật đổi chiều chuyển động.**Câu 12:** Mạch điện xoay chiều chỉ có tu điện với điện dung C. Đặt vào hai đầu tu điện một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos(\omega t + \phi)$. Cuồng độ dòng điện hiệu dụng của mạch được tính bởi công thức
A. $I = \frac{U_0}{C}$. B. $I = \frac{U_0\cos\phi}{C}$. C. $I = U_0\cos\phi$. D. $I = \frac{U_0\cos\phi}{\sqrt{2}C}$.**Câu 13:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi tăng chiều dài dây thêm 21% thì chu kỳ dao động của con lắc se
A. giảm bớt 11%. B. tăng thêm 10%. C. giảm bớt 21%. D. tăng thêm 9,1%.**Câu 14:** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp là $\pi/2$ và
A. cách chọn gốc thời gian. B. cách đo hiện giờ hai đầu đoạn mạch.
C. cuồng độ dòng điện hiệu dụng trong mạch. D. cầu tạo mạch điện và tần số dòng điện.**Câu 15:** Một vật có khối lượng $m = 10$ g dao động điều hòa với biên độ $A = 0,2$ m và tần số góc $\omega = 10$ rad/s. Lực hấp thụ cung cấp cho vật là
A. 2 N. B. 0,2 N. C. 0,5 N. D. 100dB.**Câu 16:** Một nguồn âm là nguồn điện phát sóng âm dâng hướng trong không gian, giả sử không có sự hấp thu và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10m có mức cuồng độ âm là 80dB. Tại điểm cách nguồn âm 1m là
A. 90dB. B. 120dB. C. 100dB. D. 110dB.**Câu 17:** Đề to của âm gần liền với
A. cuồng độ âm. B. mức cuồng độ âm.
C. biên độ dao động của âm. D. tần số âm.**Câu 18:** Một cuộn biến áp ly tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp gấp 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Đặt vào máy biến áp này điện áp xoay chiều thì máy biến áp
A. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần. B. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
C. làm giảm ánh sáng ở cuộn thứ cấp 10 lần so với cuộn sơ cấp. D. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.**Câu 19:** Đại lượng đặc trưng cho tính chất đổi chiều nhanh hay chậm của một dao động điều hòa là
A. gia tốc. B. vận tốc. C. biên độ. D. tần số.**Câu 20:** Trong giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn nhường đoạn di, d_2 dao động với biên độ cực đại là
A. $d_2 = d_1 - \lambda$. B. $d_2 = d_1 - \lambda/2$. C. $d_2 = d_1 - (2k+1)\lambda/4$. D. $d_2 = d_1 - k\lambda/2$.**Câu 21:** Phát huy nào sau đây là **sai** khi nói về dao động tắt dần?
A. Dao động tắt dần là dao động có chu kỳ giảm dần theo thời gian.
B. Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát, lực cản.
C. Dao động tắt dần là do dòng điện và cuộn dây giảm dần theo thời gian.
D. Dao động tắt dần là do cuộn dây giảm dần theo thời gian.**Câu 22:** Máy phát điện xoay chiều một pha và máy phát điện xoay chiều ba pha giống nhau ở điểm nào?
A. Phản ứng đều ba cuộn dây. B. Điều tra ra một dòng điện xoay chiều một pha.
C. Số vòng quay quanh trục chính định.
D. Điều có nguyên tắc hoạt động đưa trên hình tương cảm ứng điện tử.**Câu 23:** Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Các giá trị điện áp tức thời và hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử là u_R , u_L , u_C và U_R , U_L , U_C . Biểu thức nào sau đây là **sai**?
A. $U = U_R + U_L + U_C$. B. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$. C. $u = u_R + u_L + u_C$. D. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$.**Câu 24:** Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần $R = 25\Omega$, mắc nối tiếp với tu điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn dây thuần cảm có hê số tự cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch đó một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz thì điện áp giữa hai đầu điện trở thuần R sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị cảm kháng của cuộn dây là
A. 75Ω . B. 125Ω . C. 150Ω . D. 100Ω .**Câu 25:** Một vật tham gia dao động thời hai dao động cùng phương, có phuong trình lắc lò xo
 $x_1 = 3\cos(10t - \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng
A. 50 m/s. B. 50 cm/s. C. 5m/s. D. 5 cm/s.**Câu 26:** Khi cung một công suất cần truyền tải, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây
A. tăng 400 lần. B. giảm 20 lần. C. giảm 400 lần. D. tăng 20 lần.**Câu 27:** Máy phát điện xoay chiều một pha thứ nhất có hai cấp cực, rôto quay mỗi phút 1800 vòng. Máy phát điện xoay chiều một pha thứ nhất có hai cấp cực, rôto của nó phải quay với tốc độ bằng bao nhiêu để phát ra dòng điện công suất só với máy thứ nhất?
A. 600 vòng/phút. B. 300 vòng/phút. C. 240 vòng/phút. D. 120 vòng/phút.**Câu 28:** Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc ω quanh trục vuông góc với đường súu của một từ trường đều B. Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc vectơ pháp tuyến h của khung dây đồng goc với vecto cảm ứng từ B. Biểu thức xác định suất điện dòng cảm ứng xuất hiện trong khung dây là
A. $e = \omega NBS\sin(\omega t) V$. B. $e = \omega NBS\sin(\omega t) V$. C. $e = \omega NBS\cos(\omega t) V$. D. $e = \omega NBS\cos(\omega t) V$.**Câu 29:** Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp đang phát ra sóng dâng hướng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên ánh sáng pha của cuộn dây, kết luận nào sau đây là **không đúng**?
A. điện áp hiệu dụng trên tu điện tăng. B. cuồng độ hiệu dụng của dòng điện giảm.
C. tông tròn của đoạn mạch tăng. D. điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 4$ s. Thời gian ngắn nhất để vật di từ điểm có li độ $x = -A/2$ theo chiều dương đến điểm có li độ $x = +A$ bằng
A. $\frac{8}{3}$ s. B. $\frac{1}{3}$ s. C. $\frac{2}{3}$ s. D. $\frac{4}{3}$ s.**Câu 31:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m có khối lượng không đáng kể và một vật có khối lượng $m = 100$ g dao động điều hòa theo trục Ox. Gốc thời gian được chọn là lúc vật có vận tốc $v = 0,1$ m/s và giá tốc $a = 1$ m/s². Phương trình dao động của vật là
A. $x = \sqrt{2}\cos(10t - \frac{\pi}{4})$ cm. B. $x = 2\cos(10t - \frac{\pi}{3})$ cm. C. $x = \sqrt{2}\cos(10t - \frac{3\pi}{4})$ cm. D. $x = 2\cos(10t - \frac{\pi}{4})$ cm.**Câu 32:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tu điện với điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Đặt điện áp xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $u = 100\sqrt{10}$ (V) thì cuồng độ dòng điện trong mạch i = 2(A). Điện áp hiệu dụng hai đầu tu điện là
A. $U_C = 100(V)$. B. $U_C = 100\sqrt{2}(V)$. C. $U_C = 100\sqrt{3}(V)$. D. $U_C = 200(V)$.**Câu 33:** Cho nhiều hộp kim loại giống nhau, trong mỗi hộp chứa một trong ba phần tử R₀, L₀ hoặc C₀. Lấy một hộp bất kì mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm có độ tu cảm L = $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức dạng $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$ thì dòng điện trong mạch có biểu thức
i = $I_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A). Phần tử trong hộp kim đó là
A. $R_0 = 100\Omega$. B. $C_0 = \frac{100}{\pi}$ (μ F). C. $L = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ (H). D. $R_0 = 100\sqrt{3}$ (Ω).**Câu 34:** Sợi dây đàn hồi AB dài 1m, đầu A cố định, đầu B gắn với máy rung tạo sóng dâng. Coi A, B là nút điều chỉnh tần số thấy có 2 tần số gần nhau hơn kém nhau 5 Hz thì trên sợi dây có sóng dâng ổn định. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là
A. 1 m/s. B. 20 m/s. C. 10 m/s. D. 5 m/s.**Câu 35:** Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha với đoạn mạch có điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm có độ tu cảm L mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở các dây nối. Khi rôto quay với tốc độ 3n vòng/phút thì cuồng độ hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{3}(A)$. Khi rôto quay với tốc độ 2n vòng/phút thì cảm kháng của cuộn dây thuần cảm là bao nhiêu?
A. $2\sqrt{3}R$. B. $\frac{2R}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{R}{\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{3}R$.**Câu 36:** Một sóng ngang có bước sóng λ lan truyền trên một sợi dây dài qua M rồi đến N cách nhau $4\lambda/3$. Tại thời điểm đó M có li độ x_M thì li độ 4 cm. Biết độ sóng bằng
A. 8,12 cm. B. 7,88 cm. C. 7,76 cm. D. 9,02 cm.**Câu 37:** Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp nhau. Đoạn AM gồm một điện trở thuần R₁ mắc nối tiếp với tu điện có điện dung C₁, đoạn mạch MB gồm một điện trở thuần R₂ mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tu cảm L₁. Đặt điện áp xoay chiều có tần số $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ và có giá trị hiệu dụng luôn không đổi vào đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất P₁. Nếu nối tắt hai đầu cuộn cảm thì điện áp hai đầu mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{3}$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng 180 W. Giá trị của P₁ là
A. 450W. B. 320W. C. 250W. D. 200W.**Câu 38:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động là 20mJ và lực đàn hồi cực đại là 2N. I là lát diện cố định của lò xo. Khoảng thời gian ngắn nhất từ khi điểm I chịu tác dụng của lực kéo đến khi chịu tác dụng của lực nén có cùng độ lớn 1N là 0,1s. Quãng đường ngắn nhất mà vật di được trong 0,2s là
A. 1 cm. B. $(4 - \sqrt{3})$ cm. C. $2\sqrt{3}$ cm. D. 2 cm.**Câu 39:** Cho một đoạn mạch xoay chiều AB gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tu cảm L và tu điện có điện dung C. Mắc nối tiếp, Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp $u = U_0\cos(\omega t)(V)$. Biết độ tu điện $i = I_0\cos(\omega t + \phi)$ (A). Khi đó li độ tu điện $x = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}\int u dt$ theo thời gian t là
A. $x = \frac{U_0}{\sqrt{LC}}\sin(\omega t + \phi)$. B. $x = \frac{U_0}{\sqrt{LC}}\cos(\omega t + \phi)$. C. $x = \frac{U_0}{\sqrt{LC}}\sin(\omega t - \phi)$. D. $x = \frac{U_0}{\sqrt{LC}}\cos(\omega t - \phi)$.**Câu 40:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dâng với
A. cuồng độ không đổi. B. thời gian $t = 0,25\pi$ (s). C. $t = \frac{1}{2}\pi$ (s). D. $t = \pi$ (s).
vật chất là T thoi gian $t = 0,25\pi$ (s). Biết độ dao động của phần tử vật chất là λ cm. Tại thời điểm t = $t_1 + \frac{1}{3}\pi$ (s) hình ảnh của sợi dây đều có dạng như hình vẽ. Tốc độ lớn nhất của phần tử vật chất là tien bang song co gia tri λ cm duc bang
A. 8 cm/s. B. 8,75 cm/s. C. 8,5 cm/s. D. 8,25 cm/s.

TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRÃI ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA
(LẦN 1)

NĂM HỌC: 2018-2019

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút;

(Bài thi gồm 03 trang, 40 câu trắc nghiệm)

Mā đè thi

Ho và tên số báo danh.....

Câu 1. Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- A. biên độ dao động. B. cấu tạo của con lắc lò xo.
C. cách kích thích dao động. D. chiều dài của lò xo

Câu 2. Một điện trường đều có cường độ $2 \cdot 10^3 \text{V/m}$. Đặt vào điện trường đó điện tích $q = 3 \cdot 10^{-6} \text{C}$. Lực điện tác dụng lên điện tích q là

- A. $2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ B. $6 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ C. $3 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ D. $6 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 3. Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Oát trên mét (W/m).
C. Niuton trên mét vuông (N/m^2).
B. Ben (B).
D. Oát trên mét vuông (W/m^2)

Câu 4. Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức $u = 12\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$ V. Điện áp hiệu dụng là

- A. $12\sqrt{2}$ V. B. 12V. C. 15V. D. $12/\sqrt{2}$ V.

Câu 5. Tốc độ truyền sóng phu thuộc vào

- A. năng lượng sóng.
 - B. tần số sóng.
 - C. môi trường và nhiệt độ môi trường truyền sóng
 - D. bước sóng

Câu 6. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng

- A. truyền ngược chiều nhau.
 - B. gặp nhau tại một điểm.
 - C. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.
 - D. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng tần số, cùng pha.

Câu 7. Tại một buổi thực hành bộ môn Vật lý, một học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kỳ dao động điều hòa T của một con lắc đơn bằng cách đo thời gian mỗi dao động. Năm lần đo cho kết quả thời gian của mỗi dao động lần lượt là 0,97s; 0,93s; 0,92s; 0,88s; 0,90s. Thang chia nhỏ nhất của đồng hồ là 0,01s. Kết quả của phép đo chu kỳ được viết là

- A. $T = (4,60 \pm 0,02)\text{s}$ B. $T = (0,92 \pm 0,02)\text{s}$
C. $T = (4,60 + 0,03)\text{s}$ D. $T = (0,92 + 0,03)\text{s}$

Câu 8. Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
 - B. cường độ biến đổi điều hòa theo thời gian.
 - C. chiều biến đổi theo thời gian.
 - D. có chu kỳ không đổi.

Câu 9. Trên một bóng đèn điện có ghi $6V-3W$. Bóng đèn trên được mắc vào nguồn điện và đèn sáng bình thường. Điện lượng chuyên qua đèn trong 1 phút là

- A. 30C B. 18C C. 36C D. 60C

Câu 10. Một electron bay vào một từ trường đều theo hướng của đường súc từ, electron sẽ

- A. đổi hướng chuyển động
B. không đổi hướng chuyển động
C. chuyển động chậm dần
D. chuyển động nhanh dần

Câu 11. Một vật dao động theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t)$ cm. Chiều dài quỹ đạo dao động của vật là

- A. 10cm. B. 5cm. C. 2cm. D. 4cm.

Câu 12. Trong mạch điện xoay chiều có RLC nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì

- A. Dung kháng tăng. B. Cảm kháng tăng.
C. Điện trở tăng. D. Dung kháng giảm và cảm kháng tăng.

Câu 13. Một vật dao động theo phương trình $x = 5\cos(20\pi t + \pi/4)$ cm. Vận tốc cực đại của vật là

- A. 200π cm/s. B. 100π cm/s. C. 100cm/s. D. 100π m/s.

Câu 14. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường

- A. luôn lớn hơn 1 B. luôn lớn hơn 0
C. luôn nhỏ hơn 1 D. phụ thuộc vào hai môi trường truyền ánh sáng

Câu 15. Hai quả cầu giống nhau mang điện tích q_1 và q_2 có $|q_1| > |q_2|$. Cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách chúng ra một khoảng nhỏ thì chúng

- A. hút nhau. B. đẩy nhau.
C. không tương tác với nhau. D. có thể hút hoặc đẩy nhau.

Câu 16. Trong dao động điều hòa, gia tốc của vật

- A. luôn không đổi. B. đạt giá trị cực đại khi qua vị trí cân bằng.
C. luôn hướng về vị trí cân bằng và tỉ lệ với li độ. D. biến đổi theo thời gian với chu kỳ $T/2$.

Câu 17. Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây dài l tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ T của con lắc phụ thuộc vào

- A. m và g . B. m và l C. l và g . D. m , l và g .

Câu 18. Bộ phận đóng, khép cửa ra vào tự động là ứng dụng của

- A. dao động tắt dần B. tự dao động
C. cộng hưởng dao động D. dao động cưỡng bức

Câu 19. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:

$x_1 = 2\cos(4\pi t)$ (cm) và $x_2 = 2\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). Biên độ dao động của vật là:

- A. $2\sqrt{3}$ cm. B. 4cm. C. 2cm. D. $2\sqrt{2}$ cm

Câu 20. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần $R = 80\Omega$, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 64mH$ và một tụ điện có điện dung $C = 40\mu F$ mắc nối tiếp. Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50Hz chạy qua. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 200Ω B. 100Ω C. 120Ω D. $100\sqrt{2}\Omega$

Câu 21. Từ thông qua một vòng dây dẫn có biểu thức $\phi = (2 \cdot 10^{-2}/\pi)\cos(100\pi t + \pi/4)$ (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng giữa hai đầu cuộn dây gồm 150 vòng dây này là

- A. $e = 300\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V). B. $e = 150\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V).
C. $e = 300\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V). D. $e = 150\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V).

Câu 22. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, người ta đo được khoảng cách giữa ba gợn lồi liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm phát sóng là 6cm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là

- A. 6cm. B. 4cm. C. 3cm. D. 2cm

Câu 23. Hai điểm M, N nằm trên một phương truyền sóng cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t , khi li độ dao động tại M là $u_M = 2$ cm thì li độ dao động tại N là $u_N = -2$ cm. Biên độ sóng bằng

- A. $2\sqrt{2}$ cm. B. 2 cm. C. 4 cm. D. $2\sqrt{3}$ cm.

Câu 24. Một ống dây có độ tự cảm L . Ống dây thứ hai có số vòng dây gấp đôi và diện tích mỗi vòng dây bằng một nửa so với ống dây thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài bằng nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là

- A. L B. $2L$ C. $L/2$ D. $4L$

Câu 25. Một sợi dây dài $1m$ hai đầu cố định. Khi cho dây dao động với tần số $120Hz$ thì trên dây có sóng dừng với 6 nút sóng. Tần số nhỏ nhất để tạo thành sóng dừng trên dây là

- A. $16Hz$ B. $36Hz$ C. $24Hz$ D. $12Hz$

Câu 26. Tại điểm M cách nguồn âm O một khoảng $1m$ có mức cường độ âm là $80dB$. Biết cường độ âm chuẩn là $10^{-12} W/m^2$. Cường độ âm tại M là

- A. $10^{-2} W/m^2$. B. $10^{-8} W/m^2$. C. $10^{-6} W/m^2$. D. $10^{-4} W/m^2$.

Câu 27. Đặt hiệu điện thế xoay chiều $120V-50Hz$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là $96V$. Giá trị của điện dung C là

- A. $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi} F$ B. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{2\pi} F$ C. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{4\pi} F$ D. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$

Câu 28. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $2s$ và biên độ $5cm$. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí biên dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 5\cos(\pi t + \pi/2)cm$. B. $x = 5\cos(\pi t)cm$.
C. $x = 10\cos(\pi t + \pi)cm$. D. $x = 10\cos(\pi t)cm$.

Câu 29. Một bản mặt song song dày $6cm$, chiết suất $1,5$ đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản mặt $20cm$, cho ảnh cách S một khoảng là

- A. $2cm$. B. $3cm$. C. $2,5cm$. D. $4cm$.

Câu 30. Một vật dao động theo phương trình $x = 4\cos(2\pi t)cm$. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất vào thời điểm

- A. $t = 0,25s$. B. $0,75s$. C. $0,5s$. D. $0,375s$.

Câu 31. Một con lắc lò xo dọc gồm lò xo có độ cứng $100N/m$ và vật nặng có khối lượng $250g$. Kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn sao cho lò xo dãn $7,5cm$ rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10m/s^2$. Tốc độ của vật qua vị trí lò xo không bị biến dạng là

- A. $86,6cm/s$. B. $76,6cm/s$. C. $78,6cm/s$. D. $73,2cm/s$.

Câu 32. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $160N/m$ và vật nặng có khối lượng $250g$ dao động điều hòa. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Trong khoảng thời gian $0,125s$ đầu tiên vật đi được quãng đường $8cm$. Lấy $\pi^2 = 10$. Vận tốc của vật tại thời điểm $0,125s$ có độ lớn là

- A. $32\pi cm/s$ B. $16\pi cm/s$ C. $32cm/s$ D. $16cm/s$

Câu 33. Tại A và B có đặt 2 dòng điện thẳng song song, cùng chiều I_1 và $I_2 > I_1$. Tại điểm M thuộc đường thẳng AB có cảm ứng từ tổng hợp bằng 0 thì điểm M phải

- A. nằm ngoài đoạn thẳng AB và gần dòng điện I_1 .
B. nằm ngoài đoạn thẳng AB và gần dòng điện I_2 .
C. nằm trong đoạn thẳng AB và gần dòng điện I_1 .
D. nằm trong đoạn thẳng AB và gần dòng điện I_2 .

Câu 34. Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $\alpha_0 < \pi/2$, có mốc thê năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật nặng. Tỉ số giữa thê năng và động năng của vật nặng tại vị trí mà lực căng dây treo có độ lớn bằng trọng lực tác dụng lên vật nặng là

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 35. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $100N/m$ và vật nặng khối lượng $200g$ dao động trên mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa mặt phẳng ngang và vật là $0,1$. Từ vị trí lò xo không biến dạng, truyền cho vật vận tốc ban đầu $1m/s$ thì thấy con lắc dao động tắt dần trong giới hạn đòn hồi của lò xo. Lấy $g = 10m/s^2$. Trong quá trình dao động, biên độ cực đại là

- A. $3,2cm$ B. $5,6cm$ C. $4,3cm$ D. $6,8cm$

Câu 36. Một sóng cơ có tần số $20Hz$ truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ $2m/s$. Hai điểm M và N thuộc mặt chất lỏng cùng phương truyền sóng cách nhau $22,5cm$. Biết điểm M nằm gần

nguồn sóng hơn. Tại thời điểm t điểm N hạ xuống thấp nhất. Hỏi sau đó thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì điểm M sẽ hạ xuống thấp nhất ?

- A. $3/20$ s B. $3/80$ s C. $7/160$ s D. $1/160$ s

Câu 37. Một nguồn âm O gây ra tại điểm M mức cường độ âm là L. Nếu thêm một khoảng 50m lại gần nguồn âm thì mức cường độ âm tăng thêm 10dB. Khoảng cách OM là

- A. 31,26m. B. 73,12km. C. 73,12m. D. 67,54m.

Câu 38. Một vòng dây kín có tiết diện 100cm^2 và điện trở $0,314\Omega$ được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,1\text{T}$. Cho vòng dây quay đều với tốc độ góc 100rad/s quanh một trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trên vòng dây khi nó quay được 1000 vòng là

- A. 1,2 J. B. 1,0 J. C. 0,51 J. D. 3,14 J.

Câu 39. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình $u_1 = u_2 = \text{acos}(40\pi t)\text{cm}$, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s . Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại là

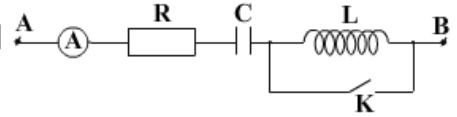
- A. 6,5cm B. 7,4cm C. 8,9cm D. 9,7cm

Câu 40. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Biết

$R = 100\Omega$; $Z_C = 200\Omega$; $U_{AB} = 220V$; cuộn dây thuận cảm.

Khi K đóng hay K mở thì số chỉ của ampe kế không thay đổi. Cảm kháng của cuộn dây là

- A. 100Ω B. 400Ω C. 200Ω D. $100\sqrt{2}\Omega$



ĐỀ KTCL ÔN THI THPT QUỐC GIA

LẦN 1 - Năm học: 2018-2019

MÔN: VẬT LÍ - LỚP 12

Thời gian làm bài: 50 phút; Không kể thời gian giao đê

Đề thi gồm 04 trang, 40 câu trắc nghiệm

Mã đề thi
132

Họ, tên thí sinh: Lớp:

Câu 1: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng của lò xo lên 2 lần và giảm khối lượng của vật 2 lần thì chu kỳ dao động của con lắc sẽ

- A. tăng 2 lần B. không thay đổi C. tăng 4 lần D. giảm 2 lần

Câu 2: Một chất điểm dao động có phương trình $x = -5\cos(10t + \pi)$ (cm) (x tính bằng cm, t tính bằng s).

Chất điểm này dao động với biên độ là

- A. 5cm. B. 10cm. C. -5 cm. D. 15cm.

Câu 3: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 5 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 20cm/s. B. 5cm/s. C. 10cm/s. D. 40cm/s.

Câu 4: Phương trình trạng thái của khí lí tưởng:

- A. $\frac{P}{V} = \text{hằng số.}$ B. $V \sim T.$ C. $\frac{PV}{T} = \text{hằng số.}$ D. $\frac{P}{T} = \text{hằng số.}$

Câu 5: Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g là

- A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}.$ B. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}.$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}.$ D. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}.$

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Độ năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. vật đi qua vị trí cân bằng. B. lò xo có chiều dài cực đại.
C. vật có vận tốc cực đại. D. lò xo không biến dạng.

Câu 7: Một con lắc đơn $l = 1$ m, dao động điều hòa. Vật nhỏ của con lắc chuyển động trên quỹ đạo là một cung tròn có chiều dài 4 cm. Hỏi biên độ cung (cong) của nó là:

- A. 4 cm. B. 4 rad. C. 2 cm. D. 2 rad.

Câu 8: Trong dao động điều hòa, khi li độ bằng nửa biên độ thì tỉ lệ động năng so với thế năng là

- A. 2 : 1 B. 3 : 1 C. 4 : 1 D. 1 : 1

Câu 9: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với O trùng vị trí cân bằng, biên độ dao động 10 cm, chu kỳ dao động là $T = 2$ s. Chọn gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương, phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(\pi t - 0,5\pi)$ (cm). B. $x = 10\cos(\pi t + \pi)$ (cm).
C. $x = 10\cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm). D. $x = 10\cos(\pi t)$ (cm).

Câu 10: Một vật dao động điều hòa, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 30 s. B. 1 s. C. 0,5 s D. 2 s.

Câu 11: Các dạng cân bằng của vật rắn là:

- A. Cân bằng bền, cân bằng không bền.
B. Cân bằng bền, cân bằng không bền, cân bằng phiếm định.
C. Cân bằng bền, cân bằng phiếm định.
D. Cân bằng không bền, cân bằng phiếm định.

Câu 12: Một vật khối lượng 1kg dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(\pi t + 0,5\pi)$ cm. Lực phục hồi (lực kéo về) tác dụng lên vật vào thời điểm $t = 0,5$ s là

- A. 1 N. B. 0 N. C. 2 N. D. 0,5 N.

Câu 13: Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là
A. 20 rad/s . B. $0,2\pi \text{ rad/s}$. C. 400 rad/s . D. $0,1\pi \text{ rad/s}$.

Câu 14: Dòng điện chạy qua một dây dẫn thẳng dài đặt nằm ngang trong không khí gây ra tại một điểm cách nó $4,5\text{(cm)}$ một cảm ứng từ có độ lớn $2,8 \cdot 10^{-4} \text{ (T)}$. Cường độ của dòng điện chạy qua dây dẫn là
A. $56(\text{A})$. B. $8,6(\text{A})$. C. $63(\text{A})$. D. $44(\text{A})$.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa trên trục $x' \text{O}x$ với gốc tọa độ O là vị trí cân bằng của vật. Khi vật ở- độ $x_1 = 2\text{cm}$ và $x_2 = 3\text{cm}$ thì nó có vận tốc tương ứng là $v_1 = 4\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ và $v_2 = 2\pi\sqrt{7} \text{ cm/s}$. Biên độ dao động là
A. $A = 2\text{cm}$. B. $A = 8\text{cm}$. C. $A = 6\text{cm}$. D. $A = 4\text{cm}$.

Câu 16: Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.
- B. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.
- C. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.
- D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

Câu 17: Một vật có khối lượng $5,0\text{kg}$, chịu tác dụng của một lực không đổi làm vận tốc của nó tăng từ $2,0\text{m/s}$ đến $8,0\text{m/s}$ trong thời gian $3,0$ giây. Lực tác dụng vào vật là :

- A. $1,0\text{N}$. B. 15N . C. $5,0\text{N}$. D. 10N .

Câu 18: Hai con lắc đơn có chu kì $T_1 = 2,0\text{s}$ và $T_2 = 3,0\text{s}$. Tính chu kì con lắc đơn có độ dài bằng tổng chiều dài hai con lắc nói trên?

- A. $T = 2,5 \text{ s}$. B. $T = 3,6 \text{ s}$. C. $T = 4,0 \text{ s}$. D. $T = 5,0 \text{ s}$.

Câu 19: Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 10\text{cm}$. Khi đi qua li độ $x = 5\text{cm}$ thì vật có động năng bằng $0,3\text{J}$. Độ cứng của lò xo là

- A. 100N/m . B. 80N/m . C. 50N/m . D. 40N/m .

Câu 20: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.
- B. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.
- C. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.
- D. Quỹ đạo của vật là một đoạn thẳng.

Câu 21: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ $\sqrt{2}\text{cm}$. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g lò xo có độ cứng 100 N/m . Khi vật nhỏ có vận tốc $10\sqrt{10} \text{ cm/s}$ thì gia tốc của nó có độ lớn là

- A. 2 m/s^2 . B. 4 m/s^2 . C. 5 m/s^2 . D. 10 m/s^2 .

Câu 22: Hạt tải điện trong kim loại là

- A. electron.
- B. ion dương và ion âm.
- C. electron và ion dương.
- D. electron, ion dương và ion âm.

Câu 23: Trong một mạch kín dòng điện cảm ứng xuất hiện khi

- A. từ thông qua mạch điện biến thiên theo thời gian.
- B. trong mạch có một nguồn điện.
- C. mạch điện được đặt trong một từ trường đều.
- D. mạch điện được đặt trong một điện trường không đều.

Câu 24: Tại sao trạng thái đứng yên hay chuyển động của một vật có tính tương đối?

- A. Vì trạng thái của vật không ổn định: lúc đứng yên, lúc chuyển động.
- B. Vì trạng thái của vật được xác định bởi những người quan sát khác nhau bên lề đường.
- C. Vì trạng thái của vật được quan sát trong các hệ quy chiếu khác nhau.
- D. Vì trạng thái của vật được quan sát ở các thời điểm khác nhau.

Câu 25: Một con lắc đơn chiều dài dây treo l , vật nặng có khối lượng m . Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng một góc α_0 . Lực căng dây ở vị trí có góc lệch α xác định bởi:

- A. $T = mg(3\cos\alpha - 2\cos\alpha_0)$.
- B. $T = mg(3\cos\alpha_0 - 2\cos\alpha)$.
- C. $T = 3mg \cos\alpha_0 - 2\cos\alpha$.
- D. $T = mg \cdot 2\cos\alpha - 3\cos\alpha_0$.

Câu 26: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 3s . Vật nhỏ của con lắc chuyển động trên quỹ đạo là một cung trong có chiều dài 4cm . Thời gian để vật đi được 2cm kể từ vị trí cân bằng là

- A. 0,5s B. 1,25s C. 1,5s D. 0,75s

Câu 27: Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8\text{m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa cùng tần số với một con lắc lò xo dao động điều hòa có vật nặng khối lượng 0,5kg và lò xo có độ cứng 10N/m . Chiều dài con lắc đơn là

- A. 0,98m . B. 0,45 m . C. 0,49 m . D. 0,76 m .

Câu 28: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật thì độ dãn của lò xo là Δl_0 . Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$. B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$. C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$. D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$.

Câu 29: Một con lắc đơn đang nằm yên ở vị trí cân bằng truyền cho vật một vận tốc ban đầu v_0 theo phương ngang thì con lắc dao động điều hòa. Sau 0,25 s vật chưa đổi chiều chuyển động, độ lớn của gia tốc hướng tâm còn lại một nửa so với ngay sau thời điểm truyền vận tốc và bằng $0,5 \text{ cm/s}^2$. Vận tốc v_0 bằng bao nhiêu? Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. $\frac{1}{\pi} \text{ cm/s}$. B. 10 cm/s . C. $\frac{3}{\pi} \text{ m/s}$. D. 20 cm/s .

Câu 30: Hai điện tích $q_1 = q_2 = q > 0$ đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau một khoảng $AB = 2a$. Xác định vecto cường độ điện trường tại điểm M nằm trên đường trung trực của đoạn AB và cách trung điểm H của đoạn AB một đoạn x.

- A. $\frac{kqx}{(a^2 + x^2)^{1.5}}$. B. $\frac{2kqx}{(a^2 + x^2)^{1.5}}$. C. $\frac{kqa}{(a^2 + x^2)^{1.5}}$. D. $\frac{2kqa}{(a^2 + x^2)^{1.5}}$.

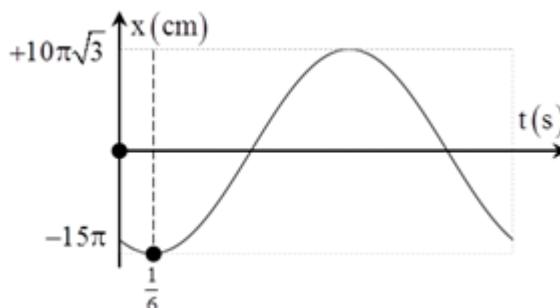
Câu 31: Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 250g và lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m dao động điều hòa theo trục Ox với biên độ 4cm . Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ -40 cm/s đến $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$ là

- A. $\frac{\pi}{40} \text{ s}$. B. $\frac{\pi}{120} \text{ s}$. C. $\frac{\pi}{60} \text{ s}$. D. $\frac{\pi}{20} \text{ s}$.

Câu 32: Hai vật A và B có cùng khối lượng 1kg và có kích thước nhỏ được nối với nhau bởi sợi dây mảnh, nhẹ dài 5cm, hai vật được treo vào lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$, khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng, người ta đứt sợi dây nối hai vật làm vật B rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hòa. Lần đầu tiên vật A lên đến vị trí cao nhất thì khoảng cách giữa hai vật bằng

- A. 70 cm . B. 80 cm . C. 65 cm . D. 75 cm .

Câu 33: Một chất điểm dao động điều hòa được mô tả theo đồ thị bên. Phương trình dao động của vật là



A. $x = 10\sqrt{3}\pi \cos\left(\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.

C. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm..

B. $x = 5\sqrt{3} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm..

D. $x = 10\sqrt{3} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm..

Câu 34: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với chu kì $T = 2$ s. Góc O trùng vị trí cân bằng.

Tại thời điểm t_1 vật có li độ x_1 , tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,5$ s vận tốc của vật có giá trị là $v_2 = b$. Tại thời điểm $t_3 = t_2 + 1$ s vận tốc của vật có giá trị $v_3 = b + 8\pi$ cm/s. Li độ x_1 có độ lớn **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 4,2 cm .

B. 4,8 cm .

C. 5,5 cm .

D. 3,5 cm .

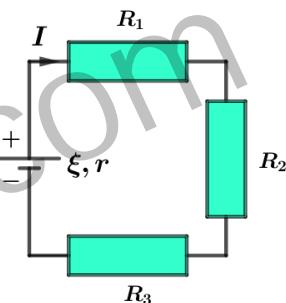
Câu 35: Cho mạch điện có sơ đồ như trên hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động 12 V và có điện trở trong rất nhỏ, các điện trở ở mạch ngoài là $R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 4\Omega$ và $R_3 = 5\Omega$. Công của nguồn điện sản ra trong 10 phút và công suất tỏa nhiệt ở điện trở R_2 lần lượt là

A. 7,2 kJ và 2,5 W .

B. 7,2 kJ và 4 W

C. 9,6 kJ và 8 W .

D. 4,8 kJ và 4 W .



Câu 36: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là:

A. $f = 30\text{cm}$..

B. $f = -30\text{cm}$..

C. $f = 15\text{cm}$..

D. $f = -15\text{cm}$..

Câu 37: Một xe tải khối lượng 2,5 tấn, chuyển động nhanh dần đều, đi được quãng đường 144 m. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $\mu = 0,04$. Tính độ lớn công của lực ma sát tác dụng lên xe trên quãng đường trên? Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. $1,84 \cdot 10^5$ (J).

B. $1,24 \cdot 10^5$ (J).

C. $1,44 \cdot 10^5$ (J).

D. $1,04 \cdot 10^5$ (J).

Câu 38: Một ô tô có khối lượng 1200 kg chuyển động đều qua một đoạn cầu vượt (coi là cung tròn) với tốc độ 36 km/h. Hồi áp lực của ô tô vào mặt đường tại điểm cao nhất bằng bao nhiêu? Biết bán kính cong của đoạn cầu vượt là 50 m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. 11 760N.

B. 9600N.

C. 11950N.

D. 14400N.

Câu 39: Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m , đầu trên của lò xo cố định, đầu dưới gắn với vật nhỏ có khối lượng 400g. Kích thích để con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, chọn gốc thê năng trùng với vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm t (s) con lắc có thê năng 256mJ , tại thời điểm $t + 0,05$ s con lắc có động năng 288mJ , cơ năng của con lắc không lớn hơn 1 J. Lấy $\pi^2 = 10$. Trong một chu kì dao động, thời gian mà lò xo giãn là

A. $2/15$ s.

B. $3/10$ s.

C. $4/15$ s.

D. $1/3$ s.

Câu 40: Con lắc đơn gồm quả cầu tích điện dương $100\mu\text{C}$, khối lượng 100g buộc vào sợi dây mảnh cách điện dài 1,5 m. Con lắc được treo trong điện trường đều 5000V/m , véc tơ cường độ điện trường thẳng đứng hướng xuống. Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$. Chu kì dao động nhỏ của con lắc trong điện trường

A. 3,44 s

B. 1,85 s

C. 1,99 s

D. 1,51 s

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: SBD:

Câu 1: Đại lượng nào sau đây **không** phụ thuộc vào hướng véc tơ vận tốc của vật

- A. Gia tốc. B. Động lượng. C. Động năng. D. Xung lượng.

Câu 2: Lực nào sau đây không phải là lực thê

- A. Đàm hồi. B. Trọng lực. C. Hấp dẫn. D. Ma sát.

Câu 3: Chọn câu trả lời **đúng**: Cho hai lực đồng quy có độ lớn là 70N và 120N. Hợp lực của hai lực có thể là

- A. 48N. B. 192N. C. 200N. D. 69N.

Câu 4: Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị công suất?

- A. J.s. B. N.m/s. C. W. D. HP.

Câu 5: Xét dao động điều hòa của con lắc đơn tại một điểm trên mặt đất. Khi vật nặng đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn lực phục hồi giảm. B. tốc độ giảm. C. độ lớn li độ tăng. D. thế năng tăng.

Câu 6: Con lắc đơn là một dây treo nhẹ dài ℓ , một đầu cố định và một đầu gắn vật nhỏ, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Tần số dao động nhỏ của con lắc là

$$\text{A. } f = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}. \quad \text{B. } f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}. \quad \text{C. } f = \sqrt{\frac{g}{\ell}}. \quad \text{D. } f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}.$$

Câu 7: Hạt tái điện trong kim loại là

- A. electron tự do và ion dương. B. ion dương và ion âm.
C. electron tự do. D. electron, ion dương và ion âm.

Câu 8: Đơn vị của từ thông là

- A. tesla (T). B. vôn (V). C. vebe (Wb). D. henry (H).

Câu 9: Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có cùng

- A. Pha. B. Biên độ. C. Pha ban đầu. D. Tần số góc.

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 40 \frac{\text{N}}{\text{m}}$, quả cầu nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,1\pi \text{ s}$. Khối lượng của quả cầu

- A. $m = 400 \text{ g}$. B. $m = 200 \text{ g}$. C. $m = 300 \text{ g}$. D. $m = 100 \text{ g}$.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là $F = -kx$. Nếu F tính bằng niuton (N), x tính bằng mét (m) thì k tính bằng

- A. N.m^2 . B. N/m . C. N/m^2 . D. N/m .

Câu 12: Khi electron bay vào vùng từ trường theo phương vuông góc với cảm ứng từ \vec{B} thì

- A. chuyển động của electron tiếp tục không bị thay đổi.
B. năng lượng bị thay đổi.
C. hướng chuyển động của electron bị thay đổi.
D. vận tốc bị thay đổi.

Câu 13: Công thức xác định suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức:

$$\text{A. } e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}. \quad \text{B. } e_c = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}. \quad \text{C. } e_c = \Delta\Phi.\Delta t. \quad \text{D. } e_c = -\Delta\Phi.\Delta t$$

Câu 14: Một chất điểm dao động điều hòa. Tại thời điểm t_1 li độ của chất điểm là $x_1 = 3\text{cm}$ và $v_1 = -60\sqrt{3}\text{ cm/s}$. tại thời điểm t_2 có li độ $x_2 = 3\sqrt{2}\text{ cm}$ và $v_2 = 60\sqrt{2}\text{ cm/s}$. Biên độ và tần số góc dao động của chất điểm lần lượt bằng

- A. 6cm; 20rad/s. B. 6cm; 12rad/s. C. 12cm; 20rad/s. D. 12cm; 10rad/s.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = 1,125$ (s) là

- A. $4\sqrt{3}$ cm B. $32+4\sqrt{2}$ cm C. 36 cm D. 34 cm

Câu 16: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì $T = 0,5\text{s}$, khối lượng của quả nặng là $m = 400\text{g}$, lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là:

- A. $k = 0,156\text{ N/m}$. B. $k = 32\text{ N/m}$. C. $k = 64\text{ N/m}$. D. $k = 6400\text{ N/m}$.

Câu 17: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là:

- A. $6,6^\circ$. B. $3,3^\circ$. C. $9,6^\circ$. D. $5,6^\circ$.

Câu 18: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình: $x_1 = 6\cos(\omega t + \varphi_1)$ cm; $x_2 = 8\cos(\omega t + \varphi_2)$ cm. Biên độ *lớn nhất* của dao động tổng hợp là

- A. 2 cm B. 10 cm C. 1 cm D. 14 cm

Câu 19: Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng
C. mà không chịu ngoại lực tác dụng D. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng

Câu 20: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài của con lắc là $119 \pm 1\text{cm}$, chu kì dao động nhỏ của nó là $2,20 \pm 0,01\text{s}$. Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của π . Gia tốc trọng trường mà học sinh đó đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,7 \pm 0,2\text{ m/s}^2$. B. $g = 9,8 \pm 0,1\text{m/s}^2$.

- C. $g = 9,7 \pm 0,1\text{ m/s}^2$. D. $g = 9,8 \pm 0,2\text{ m/s}^2$.

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. tăng 4 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 22: Một vật nhỏ nặng 5kg nằm cân bằng dưới tác dụng của ba lực $F_1=8\text{N}$, $F_2=4\text{N}$ và $F_3=5\text{N}$. Nếu bây giờ lực F_2 mất đi thì vật này sẽ chuyển động với gia tốc bằng

- A. $0,8\text{m/s}^2$. B. $1,0\text{m/s}^2$. C. $0,6\text{m/s}^2$. D. $2,6\text{m/s}^2$.

Câu 23: Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 60°C . Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần

- A. 2,85. B. 3,2. C. 2,24. D. 2,78.

Câu 24: Hai điện tích dương $q_1 = q_2$ đặt tại hai điểm M, N cách nhau một đoạn 12cm. Gọi E_1 , E_2 lần lượt là độ lớn cường độ điện trường do q_1 , q_2 gây ra tại P thuộc đoạn thẳng MN. Nếu $E_1 = 4E_2$ thì khoảng cách MP là

- A. 4 cm. B. 9 cm. C. 6 cm. D. 3 cm.

Câu 25: Một mạch điện kín gồm nguồn điện có $E=7,8\text{ V}$, $r = 0,4\Omega$. Mạch ngoài A, B gồm bốn điện trở $R_1=R_2=R_3=3\Omega$, $R_4=6\Omega$ được mắc $(R_1\text{nt}R_3) // (R_2\text{nt}R_4)$. M nằm giữa R_1 và R_3 , N nằm giữa R_2 và R_4 . Hiệu điện thế U_{MN} nhận giá trị nào sau đây?

- A. 3,34 V. B. -1,17 V. C. 1,17 V. D. -3,34 V.

Câu 26: Mắt một người có thể nhìn rõ các vật cách mắt từ 10cm đến 50cm. Muốn nhìn rõ các vật ở xa vô cực mà không phải điều tiết thì người này phải đeo một kính có tiêu cự f . Khi đeo kính này người đó nhìn rõ được các vật cách mắt một khoảng là

- A. 10cm. B. 50cm. C. 8,33cm. D. 15,33cm.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa với chu kì T , khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc công suất lực hồi phục cực đại đến lúc động năng gấp ba lần thế năng là

- A. $T/36$. B. $T/24$. C. $T/6$. D. $T/12$.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 6\text{cm}$. Lấy gốc thời gian là lúc con lắc đang đi theo chiều dương của trục

tọa độ qua vị trí, tại đó thế năng bằng ba lần động năng và có tốc độ đang giảm. Lấy $\pi^2=10$. Phương trình dao động của con lắc là:

A. $x = 6\cos(10t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$.

B. $x = 6\cos(10\pi t + \frac{5\pi}{6})\text{cm}$.

C. $x = 6\cos(10t - \frac{5\pi}{6})\text{cm}$.

D. $x = 6\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})\text{cm}$

Câu 29: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động là 1J và lực đàn hồi cực đại là 10N. I là đầu cố định của lò xo. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp điểu I chịu tác dụng của lực kéo là $5\sqrt{3}$ N là 0.1s. Quãng đường dài nhất mà vật đi được trong 0.4 s là

A. 60cm,

B. 64cm,

C. 115 cm

D. 84cm

Câu 30: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chu kỳ T. Biết ở thời điểm t vật có li độ 5cm, ở thời điểm $t + \frac{T}{4}$ vật có tốc độ 50cm/s. Giá trị của m bằng

A. 0,5 kg

B. 1,2 kg

C. 0,8 kg

D. 1,0 kg

Câu 31 : Một vật treo vào lò xo làm nó dãn ra 4cm. Cho $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Biết lực đàn hồi có độ lớn cực đại và cực tiểu lần lượt là 10N và 6N. Chiều dài tự nhiên của lò xo 20cm. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

A. 25cm và 23cm.

B. 24cm và 23cm.

C. 26cm và 24cm.

D. 23cm và 25cm

Câu 32: Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 1,25\cos(20t + \pi/2)\text{cm}$. Vận tốc tại vị trí mà thế năng gấp 3 lần động năng là:

A. 12,5cm/s

B. 10m/s

C. 7,5m/s

D. 25cm/s.

Câu 33: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 nhỏ. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi con lắc chuyển động nhanh dần theo chiều dương đến vị trí có động năng bằng thế năng thì li độ góc α của con lắc bằng:

A. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$.

D. $\frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$.

Câu 34: Hai điểm sáng dao động điều hòa trên cùng một trục tọa độ Ox. Biết phương trình dao động của chúng lần lượt là $x_1 = 10\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm), $x_2 = 10\sqrt{2}\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ (cm). Hai chất điểm cách nhau 5cm ở thời điểm lần thứ 2016 kể từ $t = 0$ là

A. $\frac{12089}{24}\text{(s)}$.

B. 252(s).

C. $\frac{6047}{12}\text{(s)}$.

D. $\frac{6047}{24}\text{(s)}$.

Câu 35: Một con lắc đơn khi dao động nhỏ chu kỳ là 2s. Cho con lắc ở ngay mặt đất, quả cầu được tích điện q. Đặt con lắc vào vùng điện trường đều E, hướng xuống, $E = 9810\text{V/m}$ khi đó chu kỳ con lắc bằng chu kỳ khi nó ở độ cao $h = 6,4\text{km}$. Tìm giá trị và dấu của q. Cho gia tốc trọng trường ở mặt đất $g = 9,81\text{m/s}^2$, bán kính Trái Đất $R = 6400\text{km}$, khối lượng vật $m = 100\text{g}$.

A. $-3 \cdot 10^{-8}\text{C}$.

B. $2 \cdot 10^{-7}\text{C}$.

C. $3 \cdot 10^{-8}\text{C}$.

D. $-2 \cdot 10^{-7}\text{C}$.

Câu 36: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng thì người ta giữ chặt điểm chính giữa của dây treo, sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ góc α_{01} . Giá trị của α_{01} bằng

A. $7,1^\circ$.

B. 10° .

C. $3,5^\circ$.

D. $2,5^\circ$.

Câu 37: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, dưới treo vật m. Tại thời điểm t_1 , lúc này vật có li độ x_1 ($x_1 > 0$) thì lực đàn hồi tác dụng lên vật có độ lớn là 4N. Khoảng thời gian lớn nhất trong một chu kỳ để vật đi từ vị trí có li độ x_1 tới x_2 là 0,75T. Khi ở x_2 , lực đàn hồi tác dụng lên vật có độ lớn là 1N và thế năng tại x_2 bằng $\frac{1}{4}$ cơ năng toàn phần. Cho độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Biết cơ năng có giá trị không nhỏ hơn 0,025J. Cơ năng **gần nhất** với giá trị nào sau đây

A. 0,2981J.

B. 0,045J.

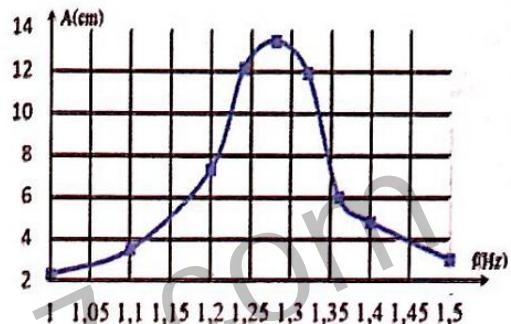
C. 0,336J.

D. 0,425J.

Câu 38: Cho hai vật nhỏ A và B có khối lượng bằng nhau và bằng 50 g. Hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây dài 12 cm, nhẹ và không dẫn điện, vật B tích điện $q = 2 \cdot 10^{-6}$ C còn vật A không tích điện. Vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10$ N/m. Hệ được treo thẳng đứng trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5$ V/m hướng thẳng đứng từ dưới lên. Ban đầu giữ vật A để hệ nằm yên, lò xo không biến dạng. Thả nhẹ vật A, khi vật B dừng lại lần đầu thì dây đứt. Khi vật A đi qua vị trí cân bằng mới lần thứ nhất thì khoảng cách giữa hai vật bằng

- A. 29,25 cm. B. 26,75 cm. C. 24,12 cm. D. 25,42 cm.

Câu 39: Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 216g và lò xo lực có độ cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại $F = F_0 \cos 2\pi ft$, với F_0 không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của k xấp xỉ bằng



- A. 13,64 N/m. B. 12,35 N/m. C. 15,64 N/m. D. 16,71 N/m.

Câu 40: Từ điểm A bắt đầu thả rơi tự do một điện tích điểm ở nơi có gia tốc $g = 10 \text{ m/s}^2$, khi chạm đất tại B nó đứng yên luôn. Tại C cách đoạn thẳng AB 0,6m có một máy đo độ lớn cường độ điện trường. Biết khoảng thời gian từ khi thả điện tích đến khi máy thu M có số chỉ cực đại lớn hơn 0,2 s so với khoảng thời gian từ đó đến khi máy thu M có số chỉ không đổi ; đồng thời quãng đường sau dài hơn quãng đường trước là 0,2 m. Bỏ qua sức cản của không khí và mọi hiệu ứng khác . Tỉ số giữa số đo đầu và số đo cuối của máy đo gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 1,85 . B. 1,92 . C. 1,56 . D. 1,35 .

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 120

Câu	Đáp án						
1	C	11	B	21	A	31	A
2	D	12	C	22	A	32	A
3	D	13	A	23	D	33	B
4	A	14	A	24	A	34	D
5	A	15	B	25	B	35	D
6	B	16	C	26	C	36	D
7	C	17	A	27	D	37	C
8	C	18	D	28	D	38	B
9	D	19	A	29	A	39	A
10	D	20	A	30	D	40	D

Mã đề thi
132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: số BD:

Câu 1: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5 \cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là:
A. $1,5\pi$. **B.** $0,5\pi$. **C.** $0,25\pi$. **D.** π .

Câu 2: Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn
A. tỉ lệ với bình phương biên độ.
B. không đổi nhưng hướng thay đổi.
C. tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.
D. và hướng không đổi.

Câu 3: Một nguồn sóng cơ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(3\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm). Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phuong truyền sóng có độ lệch pha $\pi/3$ là 0,8m. Tốc độ truyền sóng là bao nhiêu ?
A. 3,2m/s. **B.** 4,8 m/s. **C.** 7,2 m/s. **D.** 1,6m/s.

Câu 4: Trong những phuong trình dưới đây, phuong trình nào biểu diễn qui luat của chuyen động thang đều?
A. $x = 5t^2$ (m, s). **B.** $x = 12 - 3t^2$ (m, s). **C.** $x = -3t + 7$ (m, s). **D.** $v = 5 - t$ (m/s, s).

Câu 5: Chọn câu **đúng**.
Đặc trưng vật lý của âm bao gồm

- A.** tần số, cường độ âm, mức cường độ âm và đồ thị dao động của âm.
B. tần số, cường độ âm, mức cường độ âm, độ to của âm.
C. cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động và độ cao của âm.
D. tần số, cường độ, mức cường độ âm và biên độ dao động của âm.

Câu 6: Hai dao động điều hòa $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là.

A. $A = |A_1 - A_2|$. **B.** $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ **C.** $A = A_1 + A_2$ **D.** $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.

Câu 7: Một giọt nước rơi tự do từ độ cao 45m xuống. Sau bao lâu nó rơi tới mặt đất? Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$
A. 2,1s **B.** 9s **C.** 4,5s. **D.** 3s

Câu 8: Chọn công thức **đúng** của gia tốc hướng tâm trong chuyen động tròn đều

A. $a_{ht} = \frac{r}{\omega^2}$ **B.** $a_{ht} = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$. **C.** $a_{ht} = r \cdot v^2$ **D.** $a_{ht} = \frac{4\pi^2 r}{f^2}$

Câu 9: Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phuong vuông góc với mặt nước, có cùng phuong trình $u = A \cos \omega t$. Trong miền gấp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

- A.** một số nguyên lần bước sóng.
B. một số lẻ lần bước sóng.
C. một số lẻ lần nửa bước sóng
D. một số nguyên lần nửa bước sóng

Câu 10: Vật chuyen động chậm dần đều

- A.** Gia tốc của vật luôn luôn âm.
B. Véc tơ gia tốc của vật ngược chiều với chiều chuyen động.
C. Véc tơ gia tốc của vật cùng chiều với chiều chuyen động.

D. Gia tốc của vật luôn luôn dương.

Câu 11: Một con lắc đơn có độ dài dây là 1m, treo quả nặng 1 kg, kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc 60° rồi buông tay. Tính vận tốc cực đại của con lắc đơn, $\pi^2 \approx 10$?

A. π m/s

B. $0,1\pi$ m/s.

C. 10m/s

D. 1m/s

Câu 12: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

C. với tần số bằng tần số dao động riêng.

D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 13: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). Góc thời gian được chọn là lúc

A. vật ở vị trí biên âm.

B. vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

C. vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

D. vật ở vị trí biên dương.

Câu 14: Một vật có $m = 500\text{g}$ dao động điều hòa với phương trình dao động $x = 2\sin 10\pi t$ (cm). Lấy $\pi^2 \approx 10$. Năng lượng dao động của vật là

A. 0,1J.

B. 0,01J.

C. 0,02J.

D. 0,1mJ.

Câu 15: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1m/s và chu kì 0,5s. Sóng cơ này có bước sóng là

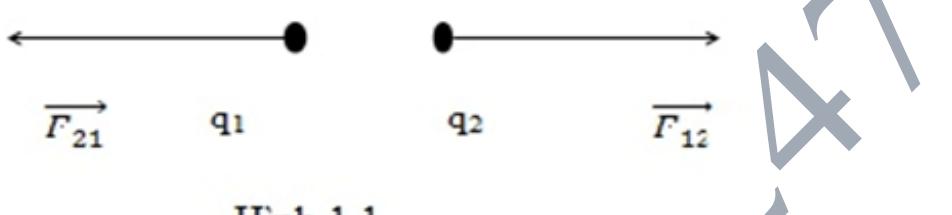
A. 150 cm

B. 50 cm

C. 25 cm.

D. 100 cm

Câu 16: Dấu của các điện tích q_1, q_2 trên hình 1.1 là



Hình 1.1

A. $q_1 > 0, q_2 < 0$.

B. $q_1 < 0, q_2 > 0$.

C. $q_1 < 0, q_2 < 0$.

D. Chưa biết chắc chắn vì chưa biết độ lớn của q_1, q_2 .

Câu 17: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số có phương trình :

$x_1 = 3\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$; (cm) $x_2 = 3\cos 4\pi t$ (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là

A. $3\sqrt{3}\text{cm}; \frac{\pi}{6}$.

B. $2\text{cm}; \frac{\pi}{6}$.

C. $2\sqrt{3}\text{cm}; \frac{\pi}{6}$.

D. $3\sqrt{3}\text{cm}; \frac{\pi}{3}$.

Câu 18: Cho một **sóng ngang** có phương trình sóng là $u = 8\sin 2\pi\left(\frac{t}{0.1} - \frac{x}{2}\right)$ (mm), trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. **Chu kì** của sóng là

A. $T = 0,1$ s.

B. $T = 50$ s.

C. $T = 8$ s.

D. $T = 1$ s.

Câu 19: Chọn câu trả lời **sai** Một hành khách A đứng trong toa tàu và một hành khách B đứng trên sân ga. Khi tàu chuyển động thì hành khách B chạy trên sân ga với cùng vận tốc của tàu và theo chiều chuyển động của tàu

A. Hành khách A đứng yên so với hành khách B

B. Hành khách A chuyển động so với sân ga

C. Hành khách B chuyển động so với sân ga

D. Hành khách B chuyển động so với hành khách A

Câu 20: Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

B. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

C. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

D. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 21: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số

A. 1 Hz

B. 3 Hz

C. 12 Hz

D. 6 Hz

Câu 22: Chuyển động rơi tự do là:

A. Một chuyển động thẳng đều.

C. Một chuyển động thẳng chậm dần đều.

B. Một chuyển động thẳng nhanh dần.

D. Một chuyển động thẳng nhanh dần đều.

Câu 23: Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ góc là π rad/s. Hình chiếu của vật trên một đường kính dao động điều hòa với tần số góc, chu kì và tần số bằng bao nhiêu?

A. π rad/s ; 2 s ; 0,5 Hz

C. $\pi/2$ rad/s ; 4 s ; 0,25 Hz

B. 2π rad/s ; 1 s ; 1 Hz

D. 2π rad/s ; 0,5 s ; 2 Hz

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

Câu 25: Điện tích điểm Q gây ra tại M một cường độ điện trường có độ lớn E. Nếu tăng khoảng cách từ điện tích tới M lên 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường tại M

A. giảm 4 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 2 lần.

D. tăng 4 lần.

Câu 26: Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 72km/h thì hầm phanh xe chuyển động chậm dần đều sau 5s thì dừng hẳn. Quãng đường mà tàu đi được từ lúc bắt đầu hầm phanh đến lúc dừng lại là

A. 4 m.

B. 50 m.

C. 18 m.

D. 14,4 m.

Câu 27: Điện trường là

A. môi trường không khí quanh điện tích.

B. môi trường chứa các điện tích.

C. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

D. môi trường dẫn điện.

Câu 28: Đối tượng nào sau đây không nghe được sóng âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

A. Cá heo

B. Loài chó

C. Con người.

D. Loài dơi

Câu 29: Một con lắc dao động tắt dần trong môi trường với lực ma sát rất nhỏ. Cứ sau mỗi chu kì, phần năng lượng của con lắc bị mất đi 8%. Trong một dao động toàn phần biên độ giảm đi bao nhiêu phần trăm?

A. $2\sqrt{2}$ %.

B. 6%.

C. 4%.

D. 1,6%.

Câu 30: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ ($\alpha_0 < 15^\circ$). Câu nào sau đây là **sai** đối với chu kì của con lắc?

A. Chu kì phụ thuộc biên độ dao động

B. Chu kì phụ thuộc gia tốc trọng trường nơi có con lắc

C. Chu kì không phụ thuộc vào khối lượng của con lắc.

D. Chu kì phụ thuộc chiều dài con lắc

Câu 31: Một electron chuyển động với vận tốc ban đầu 10^6 m/s dọc theo đường sức của một điện trường đều được một quãng đường 1 cm thì dừng lại. Cường độ điện trường của điện trường đó có độ lớn

A. 482 V/m.

B. 284 V/m.

C. 428 V/m.

D. 824 V/m.

Câu 32: Một điện tích $-1 \mu\text{C}$ đặt trong chân không. Cường độ điện trường tại một điểm cách nó 1m có độ lớn và hướng là

A. $9 \cdot 10^9$ V/m, hướng ra xa nó.

C. 9000 V/m, hướng ra xa nó.

B. 9000 V/m, hướng về phía nó.

D. $9 \cdot 10^9$ V/m, hướng về phía nó.

Câu 33: Một dây đàn hồi dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc $\Delta\phi = (k + 0,5)\pi$ với k là số nguyên. Tính tần số, biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8 Hz đến 13 Hz.

A. 8,5 Hz

B. 10Hz

C. 12Hz.

D. 12,5Hz

Câu 34: Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoảng chất lỏng nằm ngang với tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng 1,2 m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoảng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26 cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là

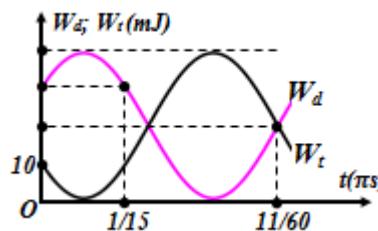
- A. 1/12s. B. 1/120s. C. 5/60s. D. 11/120s.

Câu 35: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là : $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{2\pi}{3})$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ cm . Phương trình dao động tổng hợp là $x = 12 \cos(\omega t + \varphi)$. Để biên độ A_2 có giá trị cực đại thì φ có giá trị:

- A. $\varphi = \pi$ rad. B. $\varphi = \frac{\pi}{4}$ rad. C. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$ rad. D. $\varphi = \frac{\pi}{6}$ rad.

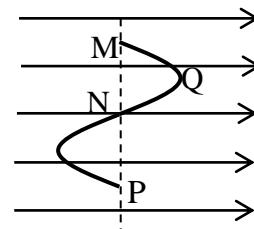
Câu 36: Một vật nhỏ có khối lượng 500g dao động điều hòa trên trục Ox, đồ thị động năng và thế năng của vật theo thời gian như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là

- A. 1cm. B. 2cm. C. 4cm. D. 8cm.



Câu 37: Một điện tích q chuyển động từ điểm M đến Q, đến N, đến P trong điện Trường đều như hình vẽ. Đáp án nào là sai khi nói về mối quan hệ giữa công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên các đoạn đường:

- A. $A_{QP} = A_{QN}$ B. $A_{MQ} = A_{MP}$ C. $A_{MQ} = -A_{QN}$ D. $A_{MN} = A_{NP}$



Câu 38: Ở mặt thoảng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoảng cách A, B lần lượt là $d_1 = 5$ cm, $d_2 = 25$ cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là:

- A. 0 cm. B. 2 cm. C. 1cm. D. 4 cm.

Câu 39: Một con lắc lò xo gồm lò xo khói lượng không đáng kể, độ cứng $k = 18$ N/m, vật nặng khói lượng $M = 100$ g có thể dao động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Đặt lên vật M một vật m = 80 g rồi kích thích cho hệ dao động điều hòa theo phương ngang. Tìm điều kiện của biên độ A của dao động để trong quá trình dao động vật m không trượt trên vật M, biết hệ số ma sát giữa hai vật là $\mu = 0,2$.

- A. $A \leq 2,5$ cm. B. $A \leq 1,4$ cm. C. $A \leq 1$ cm. D. $A \leq 2$ cm.

Câu 40: Hai nguồn sóng kết hợp cùng pha A và B trên mặt nước có tần số 15Hz. Tại điểm M trên mặt nước cách các nguồn đoạn 14,5cm và 17,5cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

- A. $v = 22,5$ cm/s B. $v = 15$ cm/s. C. $v = 20$ m/s. D. $v = 5$ cm/s

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPTQG LẦN 1 NĂM HỌC 2018_2019

Mã đề
132
1B
2C
3C
4C
5A
6B
7D
8B
9A
10B
11A
12C
13B
14A
15B
16C
17A
18A
19D
20D
21D
22D
23A
24C
25A
26B
27C
28C
29C
30A
31B
32B
33D
34C
35D
36D
37B
38D
39D
40B

Câu 1: Tòa án nhân dân huyện X ra quyết định công nhận thuận tình ly hôn giữa anh A và chị B, trong trường hợp này, tòa án nhân dân huyện X đã

- A. Sử dụng pháp luật B. Thi hành pháp luật C. Áp dụng pháp luật D. Tuân thủ pháp luật

Câu 2: Trường hợp nào sau đây biểu hiện sự bình đẳng trong quan hệ nhân thân giữa vợ và chồng?

- A. Anh Đ đã ép buộc vợ phải sinh thêm con thứ ba dù vợ kiên quyết phản đối
B. Chị M thi đỗ cao học nhưng chồng chị không cho đi học
C. Sau khi bàn bạc, chị H và chồng quyết định mua ngôi nhà
D. Dù có vợ và hai con nhưng anh H vẫn nén quan hệ tình cảm với cô Y

Câu 3: Anh N bán nhà (tài sản chung của vợ chồng) mà không trao đổi với chị M. Anh N đã vi phạm quyền bình đẳng giữa vợ và chồng trong quan hệ:

- A. nhân thân. B. tài sản. C. huyết thống. D. tình cảm

Câu 4: Trong các hành vi dưới đây hành vi nào thể hiện công dân áp dụng pháp luật?

- A. Anh A chị B đến UBND phường đăng ký kết hôn
B. Công dân A gửi đơn khiếu nại lên cơ quan nhà nước
C. Cảnh sát giao thông xử phạt người không đội mũ bảo hiểm
D. Người tham gia giao thông không vượt qua nга tư khi có tín hiệu đèn đỏ

Câu 5: Theo quy định của Bộ luật Hình sự, người có hành vi nguy hiểm cho xã hội được gọi là:

- A. phạm nhân. B. hành vi trái pháp luật
C. tội phạm. D. người bị phạm tội.

Câu 6: Ông A xây nhà lấn vào lối đi chung của các hộ dân khác. Ông A sẽ chịu trách nhiệm hình thức xử lý nào của UBND phường?

- A. Cảnh cáo, phạt tiền B. Kỷ luật trước Ủy ban nhân dân phường
C. Cảnh cáo, buộc tháo dỡ công trình trái phép. D. Thuyết phục, giáo dục

Câu 7: Nguyễn Văn A 32 tuổi, làm cán bộ ở UBND huyện X, trong thời gian nghỉ buỗi trưa đã uống rượu ở nhà bạn, trên đường lái xe ô tô với tốc độ rất nhanh nên anh đã lao vào anh P lái xe máy đi cùng chiều khiến anh xe anh P hư hỏng nặng, anh P tử vong. Theo em, anh A đã vi phạm loại vi phạm pháp luật?

- A. Vi phạm hành chính, hình sự, dân sự B. Vi phạm hình sự, kỷ luật, hành chính
C. Vi phạm dân sự, hành chính D. Vi phạm hình sự, hành chính, dân sự, kỷ luật

Câu 8: Mẹ bạn A tích cóp được tiền bán hàng là 15 triệu đồng. Mẹ A muốn thực hiện chức năng phương tiện cất trữ thì cần làm theo cách nào dưới đây mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất?

- A. An đưa số tiền đó cho mẹ giữ hộ. B. An mua đồ cất vào tủ
C. An cất tiền vào tủ D. An mua vàng cất đi

Câu 9: Vì có mâu thuẫn với bà nội K nên mẹ K đã không chăm sóc bà nội. Hành động của mẹ K đã vi phạm:

- A. quyền bình đẳng trong gia đình.
- B. quyền bình đẳng giữa cha mẹ và con cái.
- C. quyền bình đẳng giữa ông bà và cháu.
- D. quyền bình đẳng của phụ nữ.

Câu 10: Chủ thể không bắt buộc phải thực hiện được áp dụng với hình thức thực hiện pháp luật:

- A. sử dụng pháp luật.
- B. thi hành pháp luật.
- C. tuân thủ pháp luật.
- D. áp dụng pháp luật.

Câu 11: Chủ tịch UBND huyện đã trực tiếp giải quyết đơn thư khiếu nại, tố cáo của một số công dân. Trong trường hợp này chủ tịch UBND huyện đã:

- A. Tuân thủ pháp luật.
- B. Sử dụng pháp luật.
- C. Thi hành pháp luật.
- D. Áp dụng pháp luật.

Câu 12: Mức độ sử dụng các quyền và nghĩa vụ của công dân đến đâu còn phụ thuộc vào

- A. nhu cầu, sở thích, cách sống của mỗi người
- B. nhu cầu, thu nhập và quan hệ mỗi người
- C. khả năng, hoàn cảnh, điều kiện của mỗi người
- D. quy định và cách xử lý của cơ quan nhà nước

Câu 13: Pháp luật quy định độ tuổi nào chịu mọi hình phạt hành chính ?

- A. Đủ 18 tuổi
- B. Đủ 17 tuổi
- C. Đủ 16 tuổi
- D. Đủ 14 tuổi

Câu 14: Khi tham gia giao thông bằng phương tiện xe mô tô, xe gắn máy, mọi người đều đội mũ bảo hiểm là việc mọi người thực hiện:

- A. quyền và nghĩa vụ công dân.
- B. trách nhiệm của công dân.
- C. quyền công dân.
- D. nghĩa vụ của công dân.

Câu 15: Nội dung của văn bản cấp dưới khi ban hành không được trái với nội dung do văn bản cấp trên là thể hiện đặc trưng nào sau đây của pháp luật:

- A. tính quyền lực, bắt buộc chung.
- B. tính quy phạm, phổ biến
- C. tính quy phạm, phổ biến, bắt buộc chung
- D. tính xác định chặt chẽ về mặt hình thức

Câu 16: Bà M đã sử dụng nhà nghỉ do mình đứng tên kinh doanh để tổ chức môi giới và các hoạt động dâm. Trong trường hợp này, bà M đã:

- A. Không áp dụng pháp luật
- B. Không tuân thủ pháp luật
- C. Không thi hành pháp luật
- D. Không sử dụng pháp luật

Câu 17: Ông A là người có thu nhập cao hàng năm ông A chủ động đến cơ quan thuế để nộp thuế thu nhập cá nhân. Trong trường hợp này ông A đã:

- A. Áp dụng pháp luật.
- B. Tuân thủ pháp luật.
- C. Thi hành pháp luật.
- D. Sử dụng pháp luật.

Câu 18: Đâu là biểu hiện quan hệ giữa giá trị và giá trị trao đổi?

- A. 1m vải + 5kg thóc = 2 giờ.
- B. 2m vải = 10kg thóc = 4 giờ.
- C. 1m vải = 2 giờ.
- D. 1m vải = 5kg thóc.

Câu 19: Bên mua không trả tiền đầy đủ và đúng thời hạn, đúng phương thức như đã thỏa thuận với bên bán hàng, khi đó bên mua đã có hành vi vi phạm

- A. Dân sự
- B. Kỷ luật
- C. Hình sự
- D. Hành chính

Câu 20: Nội dung nào sau đây thể hiện sự bình đẳng giữa anh chị em trong gia đình:

- A. Đùm bọc, nuôi dưỡng nhau trong trường hợp không còn cha mẹ.
- B. Không phân biệt đối xử giữa các anh chị em.

- C. Yêu quý kính trọng ông bà cha mẹ.
- D. Sống mẫu mực và noi gương tốt cho nhau.

Câu 21: Anh N làm việc cơ quan X thường xuyên đi làm muộn và nhiều lần tự ý nghỉ việc không lý do, trong trường hợp này N vi phạm:

- A. Hình sự
- B. Hành chính
- C. Dân sự
- D. Kỉ luật.

Câu 22: Người bị bệnh tâm thần, không thể nhận thức và điều khiển hành vi của mình là người

- A. hạn chế về năng lực nhận thức
- B. hạn chế về hành vi
- C. không có trách nhiệm pháp lý
- D. không có năng lực trách nhiệm pháp lý

Câu 23: Tòa án xét xử các vụ án tham nhũng không phụ thuộc vào người bị xét xử là ai, giữ chức vụ gì. Điều này thể hiện quyền bình đẳng nào của công dân?

- A. Bình đẳng về nghĩa vụ
- B. Bình đẳng về trách nhiệm pháp lý.
- C. Bình đẳng về nghĩa vụ trong kinh doanh
- D. Bình đẳng về quyền và nghĩa vụ.

Câu 24: Gió bão làm đổ cây cối, san lấp mặt bằng để xây nhà... Câu nói này đang nói đến nội dung nào?

- A. Phủ định biện chứng
- B. Phủ định siêu hình
- C. phủ định
- D. tác động của tự nhiên

Câu 25: Khi con người ăn muối, mắm có vị mặn. Đó là quá trình nhận thức

- A. cảm tính
- B. về sự vật
- C. con người tự biết
- D. lý tính

Câu 26: Tục ngữ có câu “Chín quá hóa nẫu” muốn đề cập đến quy luật Triết học nào dưới đây?

- A. Phủ định
- B. Lượng - Chất
- C. Mâu thuẫn
- D. Tự nhiên

Câu 27: Cửa hàng bán bánh kẹo nhà chị H bị phát hiện có hành vi buôn bán hành giả, hàng nhái kém chất lượng (giá trị lên đến 50tr đồng). Chị H phải chịu trách nhiệm gì?

- A. Hành chính
- B. Kỷ luật
- C. Dân sự
- D. Hình sự

Câu 28: Bác Hồ đã viết: “Trời có bốn mùa: Xuân, Hạ, Thu, Đông. Đất có bốn phương: Đông, Tây, Nam, Bắc. Người có bốn đức: Cần, Kiệm, Liêm, Chính...” Câu nói của Bác đề cập đến

- A. thế giới vật chất luôn thay đổi
- B. thế giới vật chất vận động không ngừng
- C. thế giới vật chất tồn tại khách quan
- D. quy luật triết học

Câu 29: Sau khi bị cảnh sát giao thông lập biên bản xử phạt hành chính về lỗi đèn đỏ, A đến kho bạc để nộp tiền phạt theo quyết định xử phạt của cảnh sát giao thông. Trong trường hợp này, A đã phải

- A. thực hiện nghĩa vụ pháp lý của mình
- B. chịu trách nhiệm pháp lý về vi phạm hình sự của mình
- C. chịu trách nhiệm thiệt hại do vi phạm pháp luật
- D. Khắc phục hậu quả do hành vi vi phạm pháp luật

Câu 30: Chủ thể nào sau đây *không* có quyền áp dụng pháp luật?

- A. Tòa án nhân dân huyện A
- B. Ủy ban nhân dân xã X
- C. Chị A là nhân viên công ty
- D. Chi cục trưởng chi cục thuế

Câu 31: Quá trình sản xuất gồm các yếu tố nào dưới đây?

- A. Lao động, đối tượng lao động và tư liệu lao động.
- B. Sức lao động, đối tượng lao động và lao động.

C. Con người, lao động và máy móc.

D. Sức lao động, đối tượng lao động và tư liệu lao động.

Câu 32: Khi ông A mất, ông di chúc lại quyền thừa kế cho các con nhưng anh C là con cả không thực hiện việc phân chia tài sản theo di chúc và quy định của pháp luật. Hành vi của anh C thuộc loại vi phạm:

A. Dân sự **B.** Hình sự **C.** Hành chính **D.** Kỷ luật

Câu 33: Đối với đạo đức, pháp luật là phương tiện như thế nào để bảo vệ các giá trị đạo đức?

A. Quan trọng **B.** Đặc thù **C.** Tất yếu **D.** Đặc biệt

Câu 34: Trong các hành vi dưới đây hành vi nào thể hiện công dân tuân thủ pháp luật:

A. Người tham gia giao thông không vượt qua ngã tư khi có tín hiệu đèn đỏ

B. Công dân thực hiện quyền tự do kinh doanh

C. Người kinh doanh phải thực hiện nghĩa vụ nộp thuế

D. Người kinh doanh trốn thuế phải nộp phạt

Câu 35: Ông A không tham gia buôn bán, tàng trữ và sử dụng chất ma túy, trong trường hợp này công dân A đã:

A. Thi hành pháp luật. **B.** Tuân thủ pháp luật. **C.** Áp dụng pháp luật. **D.** Sử dụng pháp luật.

Câu 36: Câu tục ngữ “*Thương trường như chiến trường*” phản ánh quy luật kinh tế nào dưới đây?

A. Quy luật cạnh tranh

B. Quy luật lưu thông tiền tệ.

C. Quy luật cung cầu.

D. Quy luật giá trị

Câu 37: Chị B đi xe máy không quan sát và bất ngờ rẽ phải không có tín hiệu và lao vào Anh A đang bộ tập thể dục và lưu thông đúng luật khiến anh A bị thương (giám định là 10%). Theo em trường hợp này xử phạt như thế nào?

A. Cảnh cáo phạt tiền chị

B. Cảnh cáo và buộc chị B phải bồi thường thiệt hại cho gia đình anh A.

C. Không xử lý chị B vì chị B đây là điều không may xảy ra.

D. Phạt tù chị B.

Câu 38: Người đủ 6 đến 15 tuổi khi xác lập, thực hiện giao dịch dân sự

A. Phải được người lớn đồng ý

B. phải có người đại diện theo pháp luật

C. Có thể thực hiện bất kỳ giao dịch nào

D. Phải do người lớn hơn làm thay

Câu 39: Cơ quan nào có quyền ban Hiến pháp và pháp luật ở nước ta?

A. Tòa án.

B. Các cơ quan nhà nước.

C. Quốc hội.

D. Chính phủ.

Câu 40: Chủ thể giống nhau giữa ba hình thức thực hiện pháp luật (sử dụng pháp luật, thi hành pháp luật, tuân thủ pháp luật) chủ thể là:

A. các cơ quan nhà nước.

B. công chức nhà nước.

C. các cá nhân vi phạm pháp luật

D. các cá nhân, tổ chức trong xã hội.

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 501

Câu	Đáp án						
1	C	11	D	21	D	31	D
2	C	12	C	22	D	32	A
3	B	13	A	23	B	33	B
4	C	14	D	24	B	34	A
5	C	15	D	25	A	35	B
6	C	16	B	26	B	36	A
7	D	17	C	27	D	37	B
8	D	18	B	28	C	38	B
9	B	19	A	29	A	39	C
10	A	20	A	30	C	40	D

SỞ GD&ĐT BẮC NINH ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1-NĂM HỌC 2018-2019
TRƯỜNG THPT LÝ THÁI TỔ

Môn: Vật lý

Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:SBD:

**Mã đề
132**

Câu 1: Một chất điểm khối lượng $m = 40\text{g}$ treo ở đầu một lò xo có độ cứng $k = 4(\text{N/m})$, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng. Chu kỳ dao động của hệ là:

- A. 0,628s. B. 0,314s. C. 0,196s. D. 0,157s.

Câu 2: Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về tật cận thị?

- A. khoảng cách từ mắt tới điểm cực viễn là hữu hạn.
B. Điểm cực cận xa mắt hơn so với mắt không tật.
C. Khi không điều tiết thì chùm sáng song song tới sê hoi tụ trước võng mạc.
D. Phải đeo kính phân kì để sửa tật.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không** đúng với sóng cơ?

- A. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chân không.
B. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chất lỏng.
C. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chất khí.
D. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa electron.
B. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.
C. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron.
D. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm electron.

Câu 5: Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng :

- A. hai lần bước sóng. B. một bước sóng.
C. một nửa bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 6: Một con lắc lò xo có độ cứng k , nếu giảm khối lượng của vật đi 4 lần thì chu kì của con lắc sẽ :

- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 7: Một chất điểm dao động có phương trình $x = 5\cos(10t + \pi)$ (cm) (x tính bằng cm, t tính bằng s). chất điểm này dao động với biên độ là

- A. 5 cm. B. 10 cm. C. 20 cm. D. 15 cm.

Câu 8: Các đặc tính sinh lí của âm gồm:

- A. Độ cao, âm sắc, biên độ. B. Độ cao, âm sắc, độ to.
C. Độ cao, âm sắc, cường độ. D. Độ cao, âm sắc, năng lượng.

Câu 9: Cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}\text{W/m}^2$. Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-4}W/m^2 . Mức cường độ âm tại điểm đó là:

- A. 60dB. B. 50dB. C. 80dB. D. 70dB.

Câu 10: Âm mà tai người nghe được có tần số f nằm trong khoảng nào sau đây:

- A. $16KHz \leq f \leq 20000Hz$.
 B. $16Hz \leq f \leq 30000Hz$.
 C. $f \geq 20000Hz$.
 D. $16Hz \leq f \leq 20KHz$.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 8cm với chu kỳ $T=2s$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là :

- A. $x = 8\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)cm$.
 B. $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)cm$.
 C. $x = 8\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)cm$.
 D. $x = 4\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)cm$.

Câu 12: Một con lắc đơn dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 (m/s^2)$ với chu kỳ

$T = 1s$. Chiều dài l của con lắc đơn đó là:

- A. 62,5cm. B. 100cm. C. 80cm. D. 25cm.

Câu 13: Chọn câu trả lời **đúng**. Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

- A. khi góc tới tăng dần thì góc khúc xạ cũng tăng dần. B. góc khúc xạ tỉ lệ thuận với góc tới.
 C. góc khúc xạ luôn bé hơn góc tới. D. góc khúc xạ luôn lớn hơn góc tới.

Câu 14: Khi mắc vào hai cực của nguồn điện điện trở $R_1 = 5 \Omega$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là $I_1 = 5A$. Khi mắc vào giữa hai cực của nguồn điện đó điện trở $R_2 = 2 \Omega$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là $I_2 = 8 A$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là

- A. $E = 40 V, r = 3 \Omega$. B. $E = 20 V, r = 1 \Omega$.
 C. $E = 60 V, r = 4 \Omega$. D. $E = 30 V, r = 2 \Omega$.

Câu 15: Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế $10 V$ thì tụ tích được một điện lượng $20.10^{-9} C$. Điện dung của tụ là A. $2 F$. B. $2 mF$. C. $2 nF$. D. $2 \mu F$.

Câu 16: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là:

- A. do trọng lực tác dụng lên vật. B. do lực căng của dây treo.
 C. do lực cản của môi trường. D. do dây treo có khối lượng đáng kể.

Câu 17: Dòng điện $I = 1 (A)$ chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10 (cm) có độ lớn là: A. $4.10^{-7}(T)$. B. $2.10^{-8}(T)$. C. $4.10^{-6}(T)$. D. $2.10^{-6}(T)$.

Câu 18: Một sợi dây đàn hồi dài 60cm, được rung với tần số $50Hz$, trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, hai đầu là hai nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. $60 cm/s$. B. $75 cm/s$. C. $12 m/s$. D. $15 m/s$.

Câu 19: Dưới áp suất $10^5 Pa$ một lượng khí có thể tích là $10 lít$. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên đến $1,25 \cdot 10^5 Pa$ thì thể tích của lượng khí này là:

- A. $V_2 = 9 lít$. B. $V_2 = 8 lít$. C. $V_2 = 7 lít$. D. $V_2 = 10 lít$.

Câu 20: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2}) (cm)$ và $x_2 = 2\cos 4\pi t (cm)$. Dao động tổng hợp của vật có phương trình:

A. $x = 2\sqrt{2} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm).

B. $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm).

C. $x = 2\sqrt{3} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm).

D. $x = 2\sqrt{2} \cos(4\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm).

Câu 21: Tần số góc của con lắc đơn dao động điều hòa có độ dài dây treo là l tại nơi có giá tốc trọng trường g là: A. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$. B. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 22: Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5m xuống đất; $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của nó khi chạm đất là: A. $v = 5\text{m/s}$. B. $v = 10\text{m/s}$. C. $v = 8,899\text{m/s}$. D. $v = 2\text{m/s}$.

Câu 23: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos 2\pi t$ (t tính bằng s). Tính từ $t=0$, khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật bằng một nửa vận tốc cực đại là:

A. $1/6$ s.

B. $5/12$ s.

C. $1/12$ s.

D. $7/12$ s.

Câu 24: Trong bài thực hành xác định tốc độ truyền âm, một học sinh đo được bước sóng của âm là $\lambda = (77,0 \pm 0,5)$ cm. Biết tần số nguồn âm là $f = (440 \pm 10)$ Hz. Tốc độ truyền âm mà học sinh này đo được trong thí nghiệm là:

A. (338 ± 9) m/s.

B. (339 ± 10) m/s.

C. (339 ± 9) m/s.

D. (338 ± 10) m/s.

Câu 25: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 11cm dao động cùng pha cùng tần số 20Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước 80cm/s. Số đường dao động cực đại và cực tiểu quan sát được trên mặt nước là:

A. 5 cực đại và 6 cực tiêu.

B. 4 cực đại và 5 cực tiêu.

C. 6 cực đại và 5 cực tiêu.

D. 5 cực đại và 4 cực tiêu.

Câu 26: Một nguồn âm đang hướng phát ra từ O với công suất P. Gọi M và N là hai điểm nằm trên cùng một phương truyền và ở cùng một phía so với O. Mức cường độ âm tại M là 40 dB, tại N là 20 dB. Coi môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại điểm N khi thay nguồn âm tại O bằng nguồn âm có công suất 2P đặt tại M là:

A. 20,6 dB.

B. 23,9 dB.

C. 20,9 dB.

D. 22,9 dB.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng nhau. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ $15\pi\sqrt{3}$ cm/s với độ lớn gia tốc $22,5\text{ m/s}^2$, sau đó một khoảng thời gian đúng bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 45π cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

A. 8 cm.

B. $5\sqrt{3}$ cm.

C. $5\sqrt{2}$ cm.

D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 28: Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ gắn với lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ A . Đúng lúc lò xo giãn một đoạn $\Delta l = A/2$ thì người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo. Biết rằng độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại của lò xo tác dụng lên vật trước và sau khi giữ lò xo là

A. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

B. $\frac{2}{\sqrt{7}}$

C. $\frac{4}{\sqrt{7}}$

D. $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

Câu 29: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Trên dây, những điểm dao động với cùng biên độ A_1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_1 và những điểm dao động với cùng biên độ A_2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_2 . Biết $A_2 > A_1 > 0$. Biểu thức nào sau đây **đúng**?

- A. $d_1 = 0,5d_2$. B. $d_1 = 0,25d_2$. C. $d_1 = 4d_2$. D. $d_1 = 2d_2$.

Câu 30: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 12 dao động. Khi thay đổi độ dài của nó đi 36cm thì trong khoảng thời gian Δt nói trên nó thực hiện được 15 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 164cm. B. 144cm. C. 64cm. D. 100cm.

Câu 31: Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài 1 m, dao động với biên độ góc 60° . Trong quá trình dao động, cơ năng của con lắc được bảo toàn. Tại vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° , gia tốc của vật nặng của con lắc có độ lớn là

- A. 732 cm/s^2 . B. 500 cm/s^2 . C. 887 cm/s^2 . D. 1232 cm/s^2 .

Câu 32: Một con lắc lò xo gồm một viên bi khối lượng nhỏ 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m. Con lắc dao động cường bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω . Biết biên độ của ngoại lực cường bức không thay đổi. Khi thay đổi ω tăng dần từ 9 rad/s đến 12 rad/s thì biên độ dao động của viên bi:

- A. tăng lên $4/3$ lần. B. giảm đi $3/4$ lần.
C. tăng lên sau đó lại giảm. D. giảm rồi sau đó tăng.

Câu 33: Cho một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tìm khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc công suất lực hồi phục cực đại đến lúc động năng vật gấp ba lần thế năng.

- A. $T/24$ B. $T/36$ C. $T/6$

- D. $T/12$

Câu 34: Một sóng truyền theo phương AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng có dạng như hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Khi đó điểm N đang chuyển động

- A. chạy ngang. B. đi xuống. C. đi lên. D. đứng yên.

Câu 35: Một con lắc đơn dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 2%. Phần năng lượng của con lắc mất đi sau một dao động toàn phần là:

- A. 4%. B. 2%. C. 1,5%. D. 1%.

Câu 36. Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có đồ thị tọa

độ theo thời gian như hình vẽ. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai

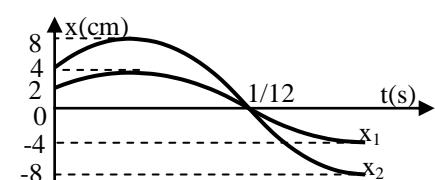
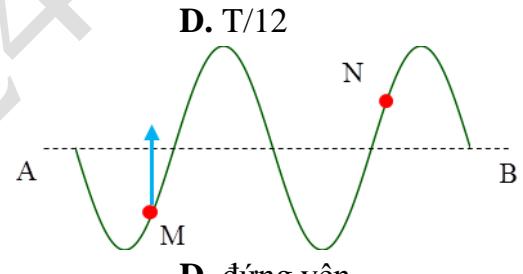
dao động trên. Vận tốc của chất điểm khi qua li độ $x = 6\sqrt{3}\text{cm}$ có độ lớn

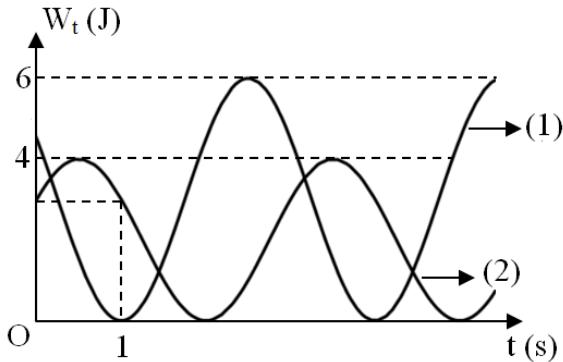
- A. $60\pi\text{cm/s}$. B. $120\pi\text{cm/s}$.
C. $40\pi\text{cm/s}$. D. $140\pi\text{cm/s}$.

Câu 37: Hai vật nhỏ có cùng khối lượng $m = 100 \text{ g}$ dao động điều hòa cùng tần số, chung vị trí

cân bằng trên trục Ox. Thời điểm $t = 0$, tỉ số li độ của hai vật là $\frac{x_1}{x_2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Đồ thị biểu diễn mối

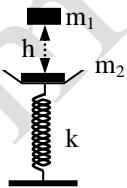
quan hệ giữa thế năng của hai vật theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khoảng cách giữa hai chất điểm tại thời điểm $t = 3,69 \text{ s}$ gần giá trị nào sau đây nhất?





- A. 4 m B. 6 m C. 7 m D. 5 m

Câu 38. Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo có khôi lượng không đáng kể có độ cứng $k = 50\text{N/m}$, vật $m_1 = 200\text{g}$ vật $m_2 = 300\text{g}$. Khi m_2 đang cân bằng ta thả m_1 rơi tự do từ độ cao h (so với m_2). Sau va chạm m_1 dính chặt với m_2 , cả hai cùng



dao động với biên độ $A = 7\text{cm}$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao h là

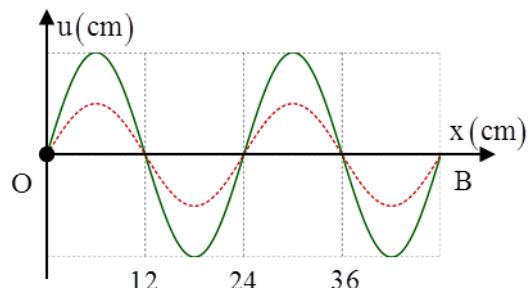
- A. 6,25cm. B. 10,31cm.
C. 26,25cm. D. 32,81cm.

Câu 39. Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm A và B. Cho bước sóng do các nguồn gây ra là $\lambda = 5\text{ cm}$. Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng, hai điểm M và N (N gần B hơn), điểm M dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa M và N có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu MA – NA = 1,2 cm. Nếu đặt hai nguồn sóng này tại M và N thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 40. Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 38 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây ở thời điểm t_1 (nét đứt) và thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{11}{12f}$ (nét liền). Tại thời điểm t_1 , li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 60 cm/s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của phần tử dây ở P là:

- A. $20\sqrt{3}\text{ cm/s}$ B. 60 cm/s
C. $-20\sqrt{3}\text{ cm/s}$ D. - 60 cm/s



ĐÁP ÁN MÃ 132

Câu	Đáp án						
1	A	11	D	21	A	31	C
2	B	12	D	22	B	32	C
3	A	13	A	23	D	33	A
4	B	14	A	24	B	34	C
5	C	15	C	25	A	35	A
6	C	16	C	26	B	36	A
7	A	17	D	27	D	37	D
8	B	18	D	28	B	38	B
9	C	19	B	29	A	39	A
10	D	20	A	30	D	40	D

Mã đề thi 101

Đề thi có 4 trang

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{4}$ s, chất điểm có li độ bằng

- A. -2 cm. B. 2 cm. C. $\sqrt{3}$ cm. D. $-\sqrt{3}$ cm.

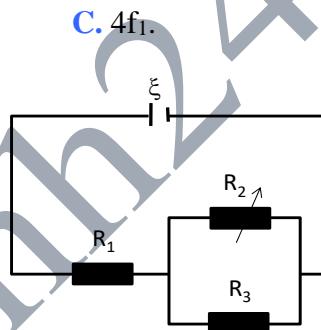
Câu 2: Để khắc phục tận cận thị của mắt khi quan sát các vật ở vô cực mà mắt không phải điều tiết thì cần đeo kính:

- A. phân kỉ có độ tụ nhỏ. B. hội tụ có độ tụ thích hợp.
C. hội tụ có độ tụ nhỏ. D. phân kỉ có độ tụ thích hợp.

Câu 3: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số $2f_1$. Thé năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số:

- A. $\frac{f_1}{2}$. B. $2f_1$. C. $4f_1$. D. f_1 .

Câu 4: Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có điện trở trong bằng 2Ω , $R_1 = 8\Omega$, $R_3 = 15\Omega$. Tính R_2 để công suất tiêu thụ trên R_2 đạt cực đại.



- A. 2Ω B. 10Ω C. 6Ω D. 25Ω

Câu 5: Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15$ cm cho ảnh thật A'B' cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là:

- A. 4 cm. B. 12 cm. C. 18 cm. D. 36 cm.

Câu 6: Một vật nhỏ dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động:

- A. chậm dần đều. B. chậm dần. C. nhanh dần đều. D. nhanh dần.

Câu 7: Cho hai dao động cùng phương: $x_1 = 3\cos(\omega t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = 4\cos(\omega t + \varphi_2)$ cm. Biết dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ bằng 5cm. Chọn hệ thức liên hệ đúng giữa φ_2 và φ_1 .

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$ B. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\frac{\pi}{4}$ C. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ D. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi$

Câu 8: Con lắc lò xo gồm vật $m = 0.5\text{kg}$ và lò xo $k = 50\text{N/m}$ dao động điều hòa, tại thời điểm vật có li độ 3cm thì vận tốc là 0.4m/s. Biên độ của dao động là:

- A. 5cm. B. 3cm. C. 8cm. D. 4cm.

Câu 9: Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc \vec{v} là đại lượng được xác định bởi công thức :

- A. $p = m.v$. B. $\vec{p} = m.\vec{a}$. C. $p = m.a$. D. $\vec{p} = m.\vec{v}$.

Câu 10: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$, (x đo bằng cm, t đo bằng s).

Trong 15 giây đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí $x = 1\text{cm}$

- A. 14 lần. B. 16 lần. C. 13 lần. D. 15 lần.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos \omega t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong một chu kì là

- A. 10 cm. B. 20 cm. C. 15 cm. D. 5 cm.

Câu 12: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- Trong dao động điều hòa, khi lực phục hồi có độ lớn cực đại thì
A. vật qua vị trí biên. B. vật đổi chiều chuyển động.
C. vật qua vị trí cân bằng. D. vật có vận tốc bằng 0.

Câu 13: Dao động cơ tắt dần

- A. có biên độ tăng dần theo thời gian. B. luôn có hại.
C. luôn có lợi. D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 14: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = -3 \sin 2\pi t$ (cm). Xác định pha ban đầu của dao động.

- A. $\varphi = \pi/4$. B. $\varphi = \pi/2$. C. $\varphi = \pi$. D. $\varphi = 0$.

Câu 15: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì $0,5\pi$ (s) và biên độ 2cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. 3 cm/s. B. 8 cm/s. C. 0,5 cm/s. D. 4 cm/s.

Câu 16: Tiến hành thí nghiệm với hai con lắc lò xo A và B có quả nặng và chiều dài tự nhiên giống nhau nhưng độ cứng lần lượt là k và 2k. Hai con lắc được treo thẳng đứng vào cùng một giá đỡ, kéo hai quả nặng đến cùng một vị trí ngang nhau rồi thả nhẹ cùng lúc. Khi đó năng lượng dao động của con lắc B gấp 8 lần năng lượng dao động của con lắc A. Gọi t_A và t_B là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu thả hai vật đến khi

lực đòn hồi của hai con lắc có độ lớn nhỏ nhất. Tỉ số $\frac{t_A}{t_B}$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

Câu 17: Một lò xo có khối lượng không đáng kể có chiều dài tự nhiên 20cm được treo thẳng đứng. Khi treo một quả cầu vào dưới lò xo và kích thích cho nó dao động điều hòa thì con lắc thực hiện được 100 dao động trong 31.4s. Tính chiều dài của lò xo khi quả cầu ở vị trí cân bằng, cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 17.5cm. B. 27.5cm. C. 25cm. D. 22,5cm.

Câu 18: Cho một vật dao động điều hòa với chu kì 1,5s và biên độ 4cm. Tính thời gian để vật đi được 2cm từ vị trí $x = -4\text{cm}$

- A. $t = 0,5\text{s}$. B. $t = 1\text{s}$. C. $t = 0,25\text{s}$. D. $t = 1/6\text{s}$.

Câu 19: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6 \cos \omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

- A. 12 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 2 cm.

Câu 20: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos \frac{2\pi}{3}t$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -2\text{ cm}$ lần thứ 2019 tại thời điểm

- A. 6030 s. B. 3028 s. C. 3015 s. D. 3016 s.

Câu 21: Cho hai vật A và B dao động điều hòa trên hai trục song song với nhau, có hai gốc tọa độ nằm trên đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng này và cách nhau 10cm, có phương trình dao động lần lượt là: $x_A = 6 \cdot \cos\left(100t - \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$; $x_B = 8 \cdot \cos\left(100t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm}$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động là

- A. 24 cm. B. 20 cm. C. 10 cm. D. $10\sqrt{2}\text{cm}$.

Câu 22: Trong dao động điều hòa, gia tốc cực đại có giá trị là:

- A. $a_{\max} = \omega^2 A$. B. $a_{\max} = \omega A$. C. $a_{\max} = -\omega^2 A$. D. $a_{\max} = -\omega A$.

Câu 23: Kéo một xe gaogg bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng ngang là 30° . Sau 10s xe chạy được 200m. Tính công suất trung bình của xe?

- A. 2,598 kW B. 3,464 kW C. 3 kW D. 15 KW

Câu 24: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về cơ năng của một dao động điều hòa:

- A. Khi gia tốc của vật bằng không thì thế năng bằng cơ năng của dao động.
B. Khi vật ở vị trí cân bằng thì động năng đạt giá trị cực đại.

C. Động năng bằng thế năng khi li độ $x = \pm A/\sqrt{2}$.

D. Khi vật chuyển động về vị trí cân bằng thì động năng tăng và thế năng giảm.

Câu 25: Cho một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tìm khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc công suất lực hồi phục cực đại đến lúc động năng vật gấp ba lần thế năng.

A. T/36

B. T/6

C. T/24

D. T/12

Câu 26: Hai con lắc đơn treo vật cùng khối lượng, dao động điều hòa cùng cơ năng với biên độ dao động lần lượt là A_1, A_2 . Biểu thức đúng về mối liên hệ giữa biên độ dao động và chiều dài dây là

A. $A_2 = A_1 \cdot \sqrt{\frac{\ell_1}{\ell_2}}$.

B. $A_2 = A_1 \cdot \frac{\ell_1}{\ell_2}$.

C. $A_2 = A_1 \cdot \frac{\ell_2}{\ell_1}$.

D. $A_2 = A_1 \cdot \sqrt{\frac{\ell_2}{\ell_1}}$.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, tại thời điểm t_1 vật chuyển động qua vị trí có li độ x_1 với vận tốc v_1 . Đến thời điểm t_2 vật chuyển động qua vị trí có li độ x_2 với vận tốc v_2 . Chu kỳ dao động của vật là

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{x_1^2 - x_2^2}{v_1^2 - v_2^2}}$.

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{x_2^2 - x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$.

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}$.

D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{v_2^2 - v_1^2}{x_2^2 - x_1^2}}$.

Câu 28: Biểu thức sau $p_1V_1 = p_2V_2$ biểu diễn quá trình

A. đẳng nhiệt

B. đẳng áp và đẳng nhiệt

C. đẳng tích

D. đẳng áp

Câu 29: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos 4\pi t$ (t tính bằng s). Tính từ $t=0$, khoảng thời gian ngắn nhất để gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại là

A. 0,083s.

B. 0,167s.

C. 0,104s.

D. 0,125s.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa với chu kì 3s và biên độ 7cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x = 0$ đến $x = 3,5$ cm bằng bao nhiêu?

A. 0,5 s.

B. 1 s.

C. 0,25 s.

D. 3/4 s.

Câu 31: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Pha dao động của chất điểm khi $t = 1$ s là:

A. $0,5\pi$ rad.

B. 2π rad.

C. π rad.

D. $1,5\pi$ rad.

Câu 32: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của chất điểm là

A. 5 cm.

B. 10 cm.

C. 8 cm.

D. 4 cm.

Câu 33: Một vật dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 5cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn gia tốc không vượt quá 100cm/s^2 là $T/3$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của vật là

A. 3 Hz.

B. 1 Hz.

C. 2 Hz.

D. 4 Hz.

Câu 34: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=5\text{cm}$, chu kì T. Trong khoảng thời gian $T/3$, quãng đường lớn nhất mà vật đi được là

A. $5\frac{\sqrt{3}}{2}\text{cm}$.

B. $5\sqrt{3}\text{cm}$.

C. 5cm.

D. $5\sqrt{2}\text{cm}$.

Câu 35: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

A. $x = \varphi \cos(A\omega + t)$. B. $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. C. $x = t \cos(\varphi A + \omega)$. D. $x = \omega \cos(t\varphi + A)$.

Câu 36: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số trên trục Ox với phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cdot \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm), $x_2 = A_2 \cdot \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) thì phương trình dao động của vật thu được là $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Giá trị cực đại của A_2 thỏa mãn điều kiện bài toán là

A. $\sqrt{2}A$.

B. A.

C. 2A.

D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}A$.

Câu 37: Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là $I_1 = 5$ A, dòng điện chạy trên dây 2 là $I_2 = 1$ A và ngược chiều với I_1 . Điểm M nằm trong mặt phẳng của hai dây và cách đều hai dây. Cảm ứng từ tại M có độ lớn là:

A. $5,0 \cdot 10^{-6}$ T.

B. $7,5 \cdot 10^{-6}$ T.

C. $5,0 \cdot 10^{-7}$ T.

D. $7,5 \cdot 10^{-7}$ T.

Câu 38: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 1$ kg và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Vật được đặt trên một giá đỡ D. Ban đầu giá đỡ D đứng yên và lò xo dãn 1 cm. Cho D chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng xuống dưới với gia tốc $a = 1$ m/s². Bỏ qua mọi ma sát và lực cản, lấy $g = 10$ m/s². Sau khi rời khỏi giá đỡ, vật m dao động điều hoà với biên độ xấp xỉ bằng

A. 11,49 cm.

B. 9,80 cm.

C. 4,12 cm.

D. 6,08 cm.

Câu 39: Phương trình chuyển động của một vật trên một đường thẳng có dạng: $x = 2t^2 - 3t + 5$ (x: tính bằng mét; t: tính bằng giây). Điều nào sau đây là sai?

A. Gia tốc $a = 4$ m/s².

B. Phương trình vận tốc của vật là: $v = -3 + 4t$.

C. Tọa độ chất điểm sau 1s là $x = 5$ m.

D. Tọa độ ban đầu $x_0 = 5$ m.

Câu 40: Trong dao động điều hoà, lúc li độ của vật có giá trị $x = A \frac{\sqrt{3}}{2}$ thì độ lớn vận tốc là

A. $v = \frac{v_{\max}}{2}$.

B. $v = v_{\max} / \sqrt{2}$.

C. $v = v_{\max}$.

D. $v = \frac{v_{\max} \sqrt{3}}{2}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

mamon	made	cautron	dapan
LY12 LE	101	1	A
LY12 LE	101	2	D
LY12 LE	101	3	C
LY12 LE	101	4	C
LY12 LE	101	5	C
LY12 LE	101	6	D
LY12 LE	101	7	C
LY12 LE	101	8	A
LY12 LE	101	9	D
LY12 LE	101	10	D
LY12 LE	101	11	B
LY12 LE	101	12	C
LY12 LE	101	13	D
LY12 LE	101	14	B
LY12 LE	101	15	B
LY12 LE	101	16	A
LY12 LE	101	17	D
LY12 LE	101	18	C
LY12 LE	101	19	B
LY12 LE	101	20	B
LY12 LE	101	21	D
LY12 LE	101	22	A
LY12 LE	101	23	A
LY12 LE	101	24	A
LY12 LE	101	25	C
LY12 LE	101	26	D
LY12 LE	101	27	B
LY12 LE	101	28	A
LY12 LE	101	29	A
LY12 LE	101	30	C

LY12 LE	101	31	D
LY12 LE	101	32	A
LY12 LE	101	33	B
LY12 LE	101	34	B
LY12 LE	101	35	B
LY12 LE	101	36	D
LY12 LE	101	37	B
LY12 LE	101	38	C
LY12 LE	101	39	C
LY12 LE	101	40	A

Tuyensinh247.com

Mã đề thi 132

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động với tần số góc là:

- A. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\omega = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 2: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động thành phần thứ nhất có phương trình $x_1 = 4\cos 5t$ cm. Dao động tổng hợp có phương trình $x = 8\cos\left(5t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Phương trình của dao động thứ hai là:

- A. $x_2 = 4\sqrt{3}\cos 5t$ cm. B. $x_2 = 4\sqrt{3}\cos\left(5t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm.
C. $x_2 = 4\sqrt{7}\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm. D. $x_2 = 4\sqrt{7}\cos\left(5t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm, t tính bằng giây. Thời gian vật thực hiện được một dao động toàn phần là:

- A. 4 s. B. 0,5 s. C. 2 s. D. 1 s.

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(2\pi t + \pi)$ cm. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 2π cm/s. B. 6π cm/s. C. 12π cm/s. D. π cm/s.

Câu 5: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình $x_1 = 5\cos 20t$ cm và $x_2 = 5\sqrt{3}\cos\left(20t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Vận tốc cực đại của chất điểm là:

- A. $\sqrt{3}$ m/s B. 200 m/s. C. 1 m/s. D. 2 m/s.

Câu 6: Một con lắc đơn dài $l = 1,6$ m dao động điều hòa với biên độ 16cm. Lấy $\pi = 3,14$. Biên độ góc của dao động **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. $5,73^0$. B. $6,88^0$. C. $7,25^0$. D. $4,85^0$.

Câu 7: Một hạt bụi tích điện có khối lượng $m=10^{-8}$ g nằm cân bằng trong điện trường đều có hướng thẳng đứng xuống dưới và có cường độ $E=1000$ V/m, lấy $g=10$ m/s². Điện tích của hạt bụi là:

- A. -10^{-10} (C) B. 10^{-10} (C) C. 10^{-13} (C) D. -10^{-13} (C)

Câu 8: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng và dao động điều hòa với tần số f. Trong quá trình dao động chiều dài lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Biên độ dao động của nó là.

- A. 32 cm. B. 4 cm. C. 8 cm. D. 16 cm.

Câu 9: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos(\omega t)$. Môc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

- A. $\frac{1}{2}m\omega A^2$ B. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$ C. $m\omega A^2$ D. $m\omega^2 A^2$

Câu 10: Một vật dao động tuần hoàn mỗi phút thực hiện được 360 dao động. Tần số dao động của con lắc là

- A. 6 Hz. B. 5 Hz. C. 7 Hz. D. 8 Hz.

Câu 11: Một điện tích điểm $q=10^{-7}$ C đặt trong điện trường của điện tích điểm Q, chịu tác dụng của lực $F=3.10^{-3}$ N. Cường độ điện trường E tại điểm đặt điện tích q là:

- A. 4.10^4 V/m B. $2.5.10^4$ V/m C. 3.10^4 V/m D. 2.10^4 V/m

Câu 12: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1 kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20 cm đến 32 cm. Cơ năng của vật là:

- A. 3 J. B. 1,5 J. C. 0,18 J. D. 0,36 J.

Câu 13: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 5$ cm; $A_2 = 12$ cm và lệch pha nhau $0,5\pi$ rad. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

- A. 2,4 cm. B. 13 cm. C. 6 cm. D. 7 cm.

Câu 14: Lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên có đặc điểm

- A. không phụ thuộc vào môi trường bao quanh hai điện tích.
- B. độ lớn tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.
- C. Phương vuông góc với đường thẳng nối tâm của hai điện tích.
- D. điểm đặt ở trung điểm của hai điện tích.

Câu 15: Tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc 7° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 95 g và chiều dài dây treo là 1,5 m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 10 J. B. 10 mJ. C. 9 J. D. 9 mJ.

Câu 16: Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng $r = 30$ cm một điện trường có cường độ $E = 40000 \text{ V/m}$. Độ lớn điện tích Q là

- A. $Q = 3 \cdot 10^{-5} \text{ (C)}$. B. $Q = 3 \cdot 10^{-8} \text{ (C)}$. C. $Q = 4 \cdot 10^{-7} \text{ (C)}$. D. $Q = 3 \cdot 10^{-6} \text{ (C)}$.

Câu 17: Một vật dao động điều hòa, có phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Gọi v là vận tốc tức thời của vật. Hết thúc nào sau đây đúng?

- A. tần số dao động. B. tần số góc. C. pha ban đầu. D. chu kỳ dao động.
- $$A. A^2 = \omega^2 + \frac{x^2}{v^2} \quad B. A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \quad C. A^2 = v^2 + \frac{x^2}{\omega^2} \quad D. A^2 = \omega^2 + \frac{v^2}{x^2}$$

Câu 18: Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

- A. tần số dao động. B. tần số góc. C. pha ban đầu. D. chu kỳ dao động.

Câu 19: Quả cầu mang điện có khối lượng 0,1g treo trên sợi dây mảnh được đặt trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ $E = 1000 \text{ V/m}$, khi đó dây treo bị lệch một góc 45° so với phương thẳng đứng, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Điện tích của quả cầu có độ lớn bằng:

- A. 10^{-3} (C) B. 10^6 (C) C. 10^3 (C) D. 10^{-6} (C)

Câu 20: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$. Dao động điều

hòa có biên độ là

- A. 10 cm. B. 2 cm. C. 5 cm. D. 20 cm.

Câu 21: Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên:

- A. cùng tần số và cùng pha với li độ.
- B. khác tần số và cùng pha với li độ.
- C. cùng tần số và ngược pha với li độ.
- D. khác tần số và ngược pha với li độ.

Câu 22: Một electron ở trong một điện trường đều thu gia tốc $a = 10^{12} \text{ m/s}^2$. Biết điện tích và khối lượng electron lần lượt là $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$. Độ lớn của cường độ điện trường là:

- A. $6,8765 \text{ V/m}$ B. $5,6875 \text{ V/m}$ C. $9,7524 \text{ V/m}$ D. $8,6234 \text{ V/m}$

Câu 23: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài 1 đang dao động điều hòa. Chu kì dao động của con lắc là

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{1}}$ B. $2\pi \sqrt{\frac{g}{1}}$ C. $2\pi \sqrt{\frac{1}{g}}$ D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{g}}$

Câu 24: Cho hai dao động điều hòa lần lượt có phương trình : $x_1 = A_1 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ và

$x_2 = A_2 \sin(\omega t) \text{ cm}$. Phát biểu **đúng** là:

- A. Dao động thứ nhất trễ pha so với dao động thứ hai.
- B. Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.

C. Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.

D. Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.

Câu 25: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 5\cos(4\pi t)$ cm. Tại thời điểm $t = 5$ s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

A. 0 cm/s.

B. 5 cm/s

C. 20π cm/s.

D. -20π cm/s.

Câu 26: Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-9}$ (C) và $q_2 = -2 \cdot 10^{-9}$ (C) hút nhau bằng lực có độ lớn 10^{-5} N khi đặt trong không khí. Khoảng cách giữa chúng là:

A. 4 cm

B. 3 cm

C. $4\sqrt{2}$ cm

D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 27: Trong dao động điều hòa, gia tốc cực đại có giá trị là:

A. $a_{\max} = -\omega A$.

B. $a_{\max} = -\omega^2 A$.

C. $a_{\max} = \omega A$.

D. $a_{\max} = \omega^2 A$.

Câu 28: Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng $k = 200$ N/m, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Khi vật nặng cách vị trí biên 6 cm nó sẽ có động năng:

A. 8400 J.

B. $0,84$ J.

C. $0,16$ J.

D. $0,64$ J.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(4\pi t - 0,5\pi)$ cm. Chu kỳ dao động của chất điểm là

A. $0,5$ s.

B. 2π s.

C. 2 s.

D. $0,5\pi$ s.

Câu 30: Phát biểu **đúng** khi nói về biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số:

A. Có giá trị cực tiểu, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của $0,5\pi$.

B. Có giá trị cực đại, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của π .

C. Có giá trị cực tiểu, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của π .

D. Có giá trị cực đại, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của π .

Câu 31: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục tọa độ Ox với biên độ 10 cm và đạt gia tốc cực đại tại li độ x_1 . Sau đó, vật lần lượt đi qua các điểm có li độ $x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ trong những khoảng thời gian bằng nhau $\Delta t = 0,1$ s. Biết thời gian vật đi từ x_1 đến x_7 hết một nửa chu kỳ dao động. Khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm gần nhau liên tiếp là:

A. 5 cm.

B. $4\sqrt{2}$ cm.

C. 4 cm.

D. $5\sqrt{2}$ cm.

Câu 32: Dao động tổng hợp của hai dao động $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ cm và

$x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ cm có phương trình là $x = 5\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Để tổng biên độ của các dao động thành phần ($A_1 + A_2$) cực đại thì φ có giá trị là:

A. $\frac{\pi}{12}$

B. $\frac{\pi}{6}$

C. $\frac{5\pi}{12}$

D. $\frac{\pi}{24}$

Câu 33: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Biểu thức vận

tốc tức thời của chất điểm là

A. $v = 5\pi \sin(\pi t + \frac{2\pi}{3})$ cm/s

B. $v = 5\pi \cos(\pi t + \frac{2\pi}{3})$ cm/s

C. $v = 5\pi \sin(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm/s

D. $v = 5\pi \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm/s

Câu 34: Hai con lắc đơn có cùng chiều dài dây treo, vật nặng có cùng khối nhưng mang điện tích lần lượt là q_1, q_2 . Chúng dao động điều hòa trong điện trường đều \vec{E} hướng thẳng đứng xuống, tại cùng một nơi xác định, chu kì lần lượt là $0,5$ s; $0,3$ s. Khi tắt điện trường thì hai con lắc dao động với chu kì là $0,4$ s. Tỉ số q_1/q_2 là

A. $-81/175$.

B. $-7/9$.

C. $175/81$.

D. $9/7$.

Câu 35: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 6$ cm. Tại vị trí có li độ $x = 3$ cm, tỉ số giữa thé năng và động năng của con lắc là

A. 1/3.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 36: Một lò xo nhẹ làm bằng vật liệu cách điện có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$, một đầu được gắn cố định, đầu còn lại gắn vào quả cầu nhỏ tích điện $q = 5 \mu\text{C}$, khối lượng $m = 50 \text{ g}$. Quả cầu có thể dao động không ma sát dọc theo trục lò xo nằm ngang và cách điện. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ kéo vật tới vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ đến thời điểm $t = 0,1 \text{ s}$ thì thiết lập điện trường không đổi trong thời gian $0,1 \text{ s}$, biết điện trường nằm ngang dọc theo trục lò xo hướng ra xa điểm cố định và có độ lớn $E = 10^5 \text{ V/m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2, \pi^2 = 10$. Trong quá trình dao động thì tốc độ cực đại mà quả cầu đạt được **gần nhất** giá trị nào sau đây?

A. 160 cm/s .

B. 80 cm/s .

C. 190 cm/s .

D. 95 cm/s .

Câu 37: Điểm sáng (A) đặt trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 30 cm , Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính của thấu kính, gốc O nằm trên trục chính của thấu kính. Cho (A) dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O theo phương của trục Ox. Biết phương trình dao động của (A) và ảnh (A') của nó qua thấu kính có đồ thị được biểu diễn như hình vẽ bên. Khoảng cách lớn nhất giữa vật sáng và ảnh của nó khi điểm sáng A dao động có giá trị gần với :

- A. $35,7 \text{ cm}$.
B. 25 cm .
C. $31,6 \text{ cm}$.
D. $41,2 \text{ cm}$.

Câu 38: Lần lượt tiến hành thí nghiệm với một con lắc lò xo treo thẳng đứng:

Lần 1: Cung cấp cho vật nặng vận tốc v_0 từ vị trí cân bằng thì vận tốc dao động điều hòa với biên độ 3 cm .

Lần 2 : Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng một đoạn x_0 rồi buông nhẹ. Lần này vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm .

Lần 3 : Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng một đoạn x_0 rồi cung cấp cho vật nặng vận tốc v_0 thì vật dao động điều hòa với biên độ bằng:

- A. 7 cm .
B. 1 cm .
C. $3,5 \text{ cm}$.
D. 5 cm .

Câu 39: Một vật dao động điều hòa với $\omega = 5 \text{ rad/s}$. Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng với tốc độ 15 cm/s theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là :

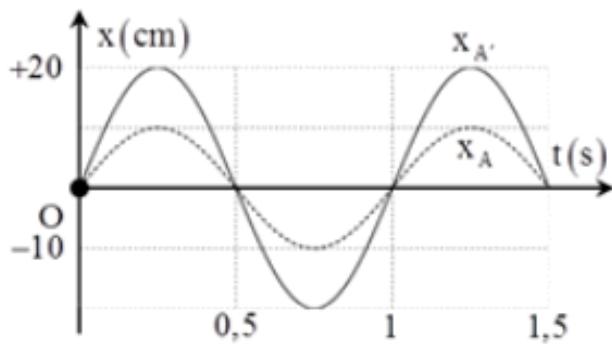
- A. $x = 3 \cos(5t) \text{ cm}$.
B. $x = 3 \cos\left(5t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$.
C. $x = 3 \cos\left(5t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$.
D. $x = 1,5 \cos(5t) \text{ cm}$.

Câu 40: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, vật nặng khối lượng $m = 400 \text{ g}$ treo thẳng đứng. Nâng vật m lên theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Cho $t = 0$ là lúc thả vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực đàn hồi của lò xo khi động năng bằng thế năng lần đầu tiên là:

- A. $6,8 \text{ N}$.
B. 4 N .
C. $1,2 \text{ N}$.
D. 2 N .

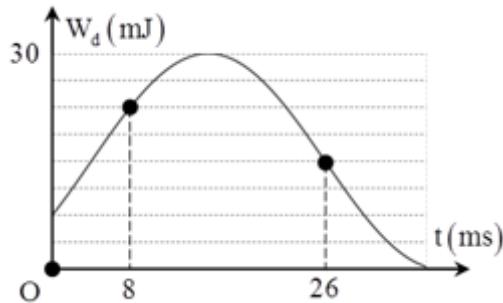
Câu 41: Hai chất điểm dao động điều hòa trên cùng một trục Ox, coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là: $x_1 = 10 \cos(4\pi t + \pi/3) \text{ cm}$ và $x_2 = 10\sqrt{2} \cos(4\pi t + \pi/12) \text{ cm}$. Thời điểm hai chất điểm cách nhau 5 cm lần thứ 2018 kể từ lúc $t = 0$ là:

- A. 1008 s .
B. $6053/24 \text{ s}$.
C. $2017/8 \text{ s}$.
D. $2017/12 \text{ s}$.



Câu 42: Một chất điểm có khối lượng $m = 50$ g dao động điều hòa có đồ thị động năng theo thời gian của chất điểm như hình bên. Biên độ dao động của chất điểm **gần bằng giá trị:**

- A. 1,5 cm.
- B. 3,5 cm.
- C. 2,5 cm.
- D. 2,0 cm.

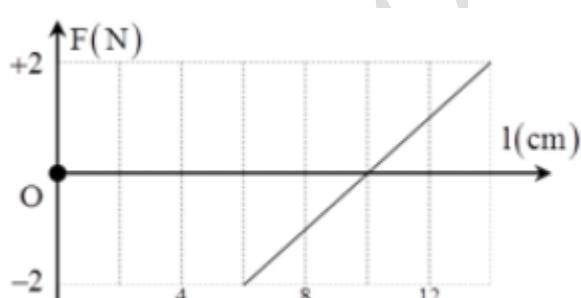


Câu 43: Một điện tích điểm Q đặt trong không khí. Gọi E_A, E_B là cường độ điện trường do Q gây ra tại A và B, r là khoảng cách từ A đến Q. Cường độ điện trường do Q gây ra tại A và B lần lượt là \vec{E}_A và \vec{E}_B . Để \vec{E}_A có phuông vuông góc \vec{E}_B và $E_A = E_B$ thì khoảng cách giữa A và B là

- A. $2r$
- B. $r\sqrt{3}$
- C. $r\sqrt{2}$
- D. r

Câu 44: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa có lực đàn hồi và chiều dài của lò xo có một liên hệ được cho bởi đồ thị như hình vẽ. Độ cứng của lò xo là

- A. 100 N/m.
- B. 200 N/m.
- C. 150 N/m.
- D. 50 N/m.



Câu 45: Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, tương ứng là (1), (2) và (3). Dao động (1) ngược pha và có năng lượng gấp đôi dao động (2). Dao động tổng hợp (1 và 3) có năng lượng là 3W. Dao động tổng hợp (2 và 3) có năng lượng W và vuông pha với dao động (1). Dao động tổng hợp của vật có năng lượng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 3,3W.
- B. 2,7W.
- C. 2,3W.
- D. 1,7W.

Câu 46: Các điểm sáng M và N dao động điều hòa cùng biên độ trên trục Ox quanh gốc tọa độ O. Chu kỳ dao động của M gấp 3 lần của N. Ban đầu M và N cùng xuất phát từ gốc tọa độ, chuyển động cùng chiều. Khi gặp nhau lần đầu tiên, M đã đi được 10 cm. Quãng đường N đi được trong thời gian trên là:

- A. $(20\sqrt{2} - 10)$ cm.
- B. $\frac{50}{\sqrt{3}}$ cm
- C. $(30\sqrt{3} - 10)$ cm.
- D. 30 cm.

Câu 47: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nặng $m = 100$ g, treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = \text{m/s}^2$ với chu kì 0,4 s và biên độ 5 cm. Khi vật lên đến vị trí cao nhất, độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật bằng

- A. 0,25 N.
- B. 0.
- C. 0,5 N.
- D. 0,1 N.

Câu 48: Hai chất điểm M và N dao động điều hòa cạnh nhau, dọc theo trục Ox. Vị trí cân bằng của hai chất điểm ở cùng gốc tọa độ O. Phương trình dao động của chúng lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm), $x_2 = A_2 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Biết $\frac{x_1^2}{9} + \frac{x_2^2}{16} = 4$. Tại thời điểm t nào đó, chất điểm M có li độ $x_1 = -3$ cm và vận tốc $v_1 = -30\sqrt{3}$ cm/s. Khi đó, độ lớn vận tốc tương đối của chất điểm này so với chất điểm kia xấp xỉ bằng:

- A. 40 cm/s.
- B. 92 cm/s.
- C. 66 cm/s.
- D. 12 cm/s.

Câu 49: Con lắc đơn gồm một dây treo dài 0,5 m, vật nhỏ có khối lượng 40 g mang điện tích $q = -8 \cdot 10^{-5} \text{C}$ dao động trong điện trường đều có phuông thẳng đứng có chiều hướng lên và có cường độ $E = 40 \text{ V/cm}$, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,79 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là:

- A. 1,05 s.
- B. 2,01 s.
- C. 1,50 s.
- D. 1,60 s.

Câu 50: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m và vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích $7 \cdot 10^{-7}$ C. Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương nằm ngang có độ lớn 10^5 V/m tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi quả cầu đang cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường nhưng vẫn giữ nguyên cường độ. Trong quá trình dao động, hai vị trí trên quỹ đạo của quả nặng có độ cao chênh lệch nhau lớn nhất **xấp xỉ** là

- A. 2,44 cm. B. 1,96 cm. C. 0,97 cm. D. 2,20 cm.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

Mã đề 101

Câu 1. Một kính lúp có tiêu cự $f = 5$ cm. Người quan sát mắt không có tật, có khoảng nhìn rõ ngắn nhất $D = 25$ cm. Số bội giác của kính lúp khi người đó ngắm chừng ở vô cực bằng:

- A. 5. B. 30. C. 125. D. 25.

Câu 2. Một từ trường đều có phương thẳng đứng, hướng xuống. Hạt α là hạt nhân nguyên tử He chuyển động theo hướng Bắc địa lý bay vào từ trường trên. Lực Lorenz tác dụng lên α có hướng

- A. Đông. B. Tây. C. Đông – Bắc. D. Nam.

Câu 3. Trên sợi dây đàn hai đầu cố định, dài $l = 100$ cm, đang xảy ra sóng dừng. Cho tốc độ truyền sóng trên dây đàn là 450 m/s. Tần số âm cơ bản do dây đàn phát ra bằng

- A. 200 Hz. B. 250 Hz. C. 225 Hz. D. 275 Hz.

Câu 4. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ cứng $k = 100$ N/m, vật nặng khối lượng $m = 500$ g. Khi vật cân bằng lò xo dãn:

- A. 2 cm. B. 2,5 cm. C. 4 cm. D. 5 cm.

Câu 5. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa có biên độ A và tần số góc ω là

- A. ωA^2 . B. $\omega^2 A$. C. $(\omega A)^2$. D. ωA .

Câu 6. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn cùng pha S_1, S_2 . O là trung điểm của S_1S_2 . Xét trên đoạn S_1S_2 : tính từ trung trực của S_1S_2 (không kể O) thì M là cực đại thứ 5, N là cực tiểu thứ 5. Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. $NO > MO$. B. $NO \geq MO$. C. $NO < MO$. D. $NO = MO$.

Câu 7. Mắt không có tật là mắt

- A. khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trước màng lưới.
B. khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới.
C. khi quan sát ở điểm cực cận mắt không phải điều tiết.
D. khi quan sát ở điểm cực viễn mắt phải điều tiết.

Câu 8. Một vật dao động điều hòa có chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí gia tốc có độ lớn bằng một nửa độ lớn cực đại là:

- A. $T/8$. B. $T/4$. C. $T/12$. D. $T/6$.

Câu 9. Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ và dòng điện trong mạch $i = I\sqrt{2}\cos\omega t$. Biểu thức nào sau đây về tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch là KHÔNG đúng?

- A. $P = \frac{U^2}{R} \cos^2 \varphi$. B. $P = \frac{U^2 \cos \varphi}{R}$. C. $P = RI^2$. D. $P = UI \cos \varphi$.

Câu 10. Dòng điện Phu-cô là

- A. dòng điện cảm ứng sinh ra trong khối vật dãn khi khối vật dãn chuyển động cắt các đường sức từ.
B. dòng điện chạy trong khối vật dãn.
C. dòng điện cảm ứng sinh ra trong mạch kín khi từ thông qua mạch biến thiên.
D. dòng điện xuất hiện trong tám kim loại khi nối tám kim loại với hai cực của nguồn điện.

Câu 11. Một vật dao động điều hòa chuyển động từ biên về vị trí cân bằng. Nhận định nào là đúng?

- A. Vật chuyển động nhanh dần đều. B. Vận tốc và lực kéo về cùng dấu.
C. Tốc độ của vật giảm dần. D. Gia tốc có độ lớn tăng dần.

Câu 12. Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 40 \Omega$, tụ điện có $C = 10^{-3}/6\pi F$ và cuộn dây thuần cảm có $L = 1/\pi H$ mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u = 120\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch:

- A. $i = 1,5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})(A)$. B. $i = 3\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})(A)$.

- C. $i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(A)$. D. $i = 1,5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(A)$.

Câu 13. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . M và N là hai đỉnh sóng noi sóng truyền qua. Giữa M, N có 1 đỉnh sóng khác. Khoảng cách từ vị trí cân bằng của M đến vị trí cân bằng của N bằng:

- A. 2λ . B. 3λ . C. λ . D. $\lambda/2$.

Câu 14. Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện

$C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$. Dòng điện qua tụ có biểu thức:

- A. $i = 1,2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})(A)$. B. $i = 1,2\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})(A)$.
 C. $i = 1,2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(A)$. D. $i = 1,2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(A)$.

Câu 15. Một vật chịu tác dụng của một ngoại lực cuồng bức điều hòa $F = 5\cos 4\pi t$ (N). Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng bằng:

- A. 2π Hz. B. 4 Hz. C. 4π Hz. D. 2 Hz.

Câu 16. Cho 3 loại đoạn mạch: chỉ có điện trở thuần, chỉ có tụ điện, chỉ có cuộn dây thuần cảm. Đoạn mạch nào tiêu thụ công suất khi có dòng điện xoay chiều chạy qua?

- A. chỉ có tụ điện và chỉ có cuộn dây thuần cảm. B. chỉ có điện trở thuần.
 C. chỉ có tụ điện. D. chỉ có cuộn dây thuần cảm.

Câu 17. Một khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với đường sức từ. Gọi Φ là từ thông gửi qua khung dây. Độ lớn của Φ bằng:

- A. 0,5 B.S. B. 2 B.S. C. B.S. D. -B.S.

Câu 18. Độ cao của âm là đặc trưng sinh lý được quyết định bởi đặc trưng vật lý của âm là

- A. Biên độ âm. B. Mức cường độ âm. C. Tần số âm. D. Cường độ âm.

Câu 19. Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Z là tổng trở của mạch. Điện áp hai đầu mạch $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ và dòng điện trong mạch $i = I_0\cos\omega t$. Điện áp tức thời và biên độ hai đầu R, L, C lần lượt là u_R , u_L , u_C và U_{0R} , U_{0L} , U_{0C} . Biểu thức nào là đúng?

- A. $\frac{u_C^2}{U_{0C}^2} + \frac{u_L^2}{U_{0L}^2} = 1$. B. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{u_L^2}{U_{0L}^2} = 1$. C. $\frac{u_R^2}{U_{0R}^2} + \frac{u_C^2}{U_{0C}^2} = 1$. D. $\frac{u_R^2}{U_{0R}^2} + \frac{u^2}{U_0^2} = 1$.

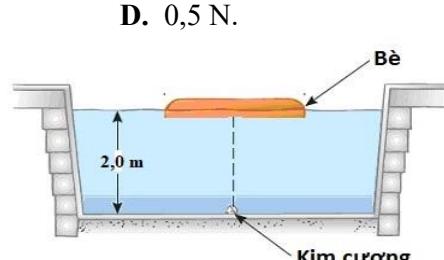
Câu 20. Một đoạn dây dài $l = 50$ cm mang dòng điện cường độ $I = 5$ A được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,2$ T, sao cho đoạn dây dẫn vuông góc với đường sức từ. Độ lớn lớn từ tác dụng lên đoạn dây dẫn bằng:

- A. 0,2 N. B. 0,4 N. C. 0,3 N. D. 0,5 N.

Câu 21. Kẻ trộm giấu viên kim cương ở dưới đáy một bể bơi. Anh ta đặt chiếc bè mỏng đồng chất hình tròn bán kính R trên mặt nước, tâm của bè nằm trên đường thẳng đứng đi qua viên kim cương. Mặt nước yên lặng và mức nước là $h = 2,0$ m. Cho chiết suất của nước là $n = \frac{4}{3}$.

Giá trị nhỏ nhất của R để người ở ngoài bể bơi không nhìn thấy viên kim cương gần đúng bằng:

- A. 3,40 m. B. 2,27 m. C. 2,83 m. D. 2,58 m.

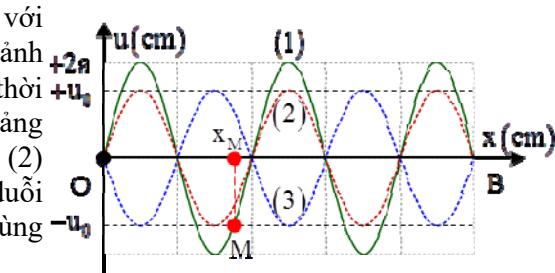


Câu 22. Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 12 cm. B. 10 cm. C. 14 cm. D. 8 cm.

Câu 23. Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi OB, với đầu phản xạ B cố định và tốc độ lan truyền $v = 400$ cm/s. Hình ảnh sóng dừng như hình vẽ. Sóng tới tại B có biên độ $A = 2$ cm, thời điểm ban đầu hình ảnh sợi dây là đường (1), sau đó các khoảng thời gian là 0,005 s và 0,015 s thì hình ảnh sợi dây lần lượt là (2) và (3). Biết x_M là vị trí phản tử M của sợi dây lúc sợi dây duỗi thẳng. Khoảng cách xa nhất giữa M tới phản tử sợi dây có cùng biên độ với M là

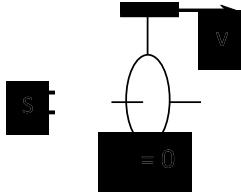
- A. 24 cm. B. 28 cm. C. 24,66 cm. D. 28,56 cm.



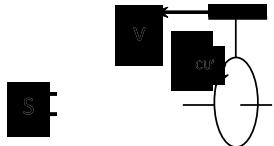
Câu 24. Đặt điện áp $u = 180\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (với ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM có điện trở thuần R, đoạn mạch MB có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch AM và độ lớn góc lệch pha của cường độ dòng điện so với điện áp u khi $L=L_1$ là U và φ_1 , còn khi $L=L_2$ thì tương ứng là $\sqrt{3}U$ và φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^\circ$. Giá trị U bằng

- A. D. 60 V. B. 180V. C. 90 V. D. 135V.

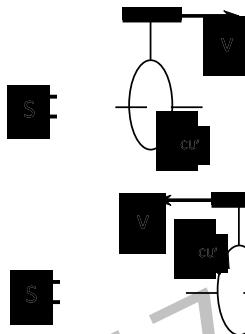
Câu 25. Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho vòng dây dịch chuyển lại gần hoặc ra xa nam châm:



A.



B.



C.

D.

Câu 26. Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng λ . M và N là hai điểm ở mặt nước sao cho $OM = 6\lambda$, $ON = 8\lambda$ và OM vuông góc với ON . Trên đoạn thẳng MN, số điểm mà tại đó các phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 27. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{6} \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (A) và công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 150 W. Giá trị U_0 bằng

- A. 120 V. B. $100\sqrt{3}$ V. C. 100 V. D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 28. Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 20 dB và 60 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

- A. 1000 lần. B. 10000 lần. C. 3 lần. D. 40 lần.

Câu 29. Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1 m và vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích $2 \cdot 10^{-5}$ C. Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn $5 \cdot 10^4$ V/m. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trọng trường \vec{g} một góc 55° rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ là

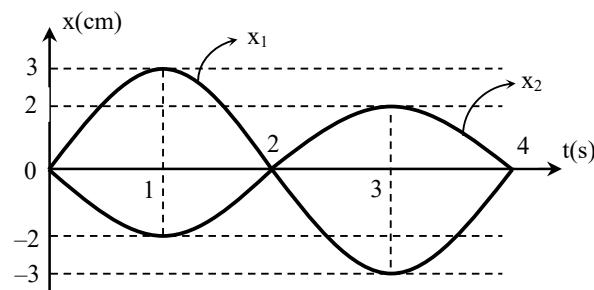
- A. 0,66 m/s. B. 0,50 m/s. C. 2,87 m/s. D. 3,41 m/s.

Câu 30. Ở mặt chất lỏng có 2 nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Ax là nửa đường thẳng nằm ở mặt chất lỏng và vuông góc với AB. Trên Ax có những điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại, trong đó M là điểm xa A nhất, N là điểm kế tiếp với M, P là điểm kế tiếp với N và Q là điểm gần A nhất. Biết $MN = 22,25 \text{ cm}$; $NP = 8,75 \text{ cm}$. Độ dài đoạn QA **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 3,1 cm. B. 4,2 cm. C. 2,1 cm. D. 1,2 cm.

Câu 31. Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có đồ thị như hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là:

A. $v = \frac{5\pi}{2} \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm/s. B. $v = \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{2}t$ cm/s.



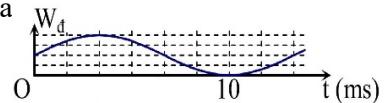
C. $v = \frac{\pi}{2} \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm/s. D. $v = \frac{5\pi}{2} \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm/s.

Câu 32. Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào

- A. biên độ của ngoại lực.
- B. tần số riêng của hệ.
- C. pha của ngoại lực.
- D. tần số của ngoại lực.

Câu 33. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ, thuộc của động năng W_{dh} của một con lắc lò xo vào thời gian t . Tần số dao động của con lắc bằng

- A. 37,5 Hz.
- B. 10 Hz.
- C. 18,75 Hz.
- D. 20 Hz.



Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120V, tần số không đổi

vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM ghép nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R ; đoạn mạch MB gồm cuộn dây không thuần cảm ghép nối tiếp với tụ C. Điều chỉnh R đến giá trị R_0 sao cho công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng đoạn mạch MB bằng $40\sqrt{3}$ V và công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB bằng 90W. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch MB bằng

- A. 30 W.
- B. 22,5 W.
- C. 40 W.
- D. 45 W.

Câu 35. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì thấy giá trị cực đại đó bằng 125 V và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 80 V. Giá trị của U là

- A. 48 V.
- B. 75 V.
- C. 64 V.
- D. 80 V.

Câu 36. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục x thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian $t = 0$ khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy giá tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất kể từ khi $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

- A. $\frac{7}{30}$ s.
- B. $\frac{4}{15}$ s.
- C. $\frac{3}{10}$ s.
- D. $\frac{1}{30}$ s.

Câu 37. Cho con lắc đơn dài $l = 100\text{cm}$, vật nặng m có khối lượng 100g, dao động tại nơi có giá tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát. Chọn đáp án đúng.

- A. Lực căng của dây treo có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí biên và bằng 0,5N
- B. Tốc độ của vật khi qua vị trí có li độ góc $\alpha = 30^\circ$ xấp xỉ bằng 2,7(m/s).
- C. Lực căng của dây treo khi vật qua vị trí có li độ góc $\alpha = 30^\circ$ xấp xỉ bằng 1,598 (N).
- D. Khi qua vị trí cân bằng tốc độ của vật lớn nhất là $\sqrt{10}$ m/s

Câu 38. Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R_1 = 40 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $10^{-3}/4\pi \text{ F}$, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là : $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12})$ (V) và $u_{MB} = 150 \cos 100\pi t$ (V). Hệ

số công suất của đoạn mạch AB là

- A. 0,86.
- B. 0,71.
- C. 0,84.
- D. 0,91.

Câu 39. Lăng kính có thiết diện là tam giác có góc chiết quang A đặt trong không khí. Biết chiết suất của lăng kính là $n = \sqrt{3}$. Chiếu một tia sáng đơn sắc tới mặt bên thứ nhất và cho tia ló ra khỏi mặt bên thứ hai. Biết góc lệch cực tiểu của tia sáng qua lăng kính bằng góc chiết quang. Tìm góc chiết quang.

- A. 60° .
- B. 90° .
- C. 45° .
- D. 30° .

Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Ban đầu, khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại 100V. Tăng giá trị điện dung C đến khi điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 50V thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là 15° . Tiếp tục tăng giá trị điện dung C đến khi điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 40V. Khi đó, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 66 V.
- B. 62 V.
- C. 70 V.
- D. 54 V.

----- HẾT -----