



45 ĐỀ 7 ĐIỂM

MÔN VẬT LÝ

TUYÊN TẬP GỒM 15 ĐỀ 7 ĐIỂM + 30 ĐỀ 7⁺

45 ĐỀ ÔN LÍ ĐÚNG CẤU TRÚC 2019

15 ĐỀ MỨC 7

Theo thứ tự chương

30 ĐỀ MỨC 7⁺

Theo mức độ dễ - khó

Cấu trúc bộ đề 2019:

Lí	Chương	Số câu	Cấu trúc mềm
11	Điện tích – Điện trường	1	2 câu đồ thị + 1 câu thực hành, thí nghiệm, sai số
	Dòng điện không đổi + Dòng điện trong các môi trường	1	
	Từ trường + Cảm ứng từ	1	
	Khúc xạ ánh sáng + Mắt; Các dụng cụ quang học	1	
12	Dao động cơ	7	2 câu đồ thị + 1 câu thực hành, thí nghiệm, sai số
	Sóng âm và sóng cơ	5	
	Dòng điện xoay chiều	7	
	Dao động và sóng điện từ	3	
	Sóng ánh sáng	5	
	Lượng tử ánh sáng	4	
	Hạt nhân nguyên tử	5	

Quý thầy cô cần bản Word (giải chi tiết, hãy liên hệ cho Hậu

Mục lục	Error! Bookmark not defined.
Phần 1 (Theo thứ tự chương trình)	4
Đề 1	4
Hướng giải	8
Đề 2	10
Đề 3	14
Đề 4	18
Đề 5	22
Đề 6	26
Đề 7	30
Đề 8	35
Đề 9	39
Đề 10	42
Đề 11	46
Đề 12	50
Đề 13	54
Đề 14	58
Đề 15	62
Phần 2 (Theo mức độ)	67
Đề 01	67
Hướng giải	71
Đề 02	75
Đề 03	79
Đề 04	84
Đề 05	88
Đề 06	93
Đề 07	98
Đề 08	102
Đề 09	107
Đề 10	111
Đề 11	116
Đề 12	120
Đề 13	125
Đề 14	133
Đề 15	137
Đề 16	142

Zalo: 0942481600

Đề 17	147
Đề 18	151
Đề 19	156
Đề 20	161
Đề 21	166
Đề 22	170
Đề 23	175
Đề 24	179
Đề 25	184
Đề 26	189
Đề 27	193
Đề 28	198
Đề 29	202
Đề 30	207

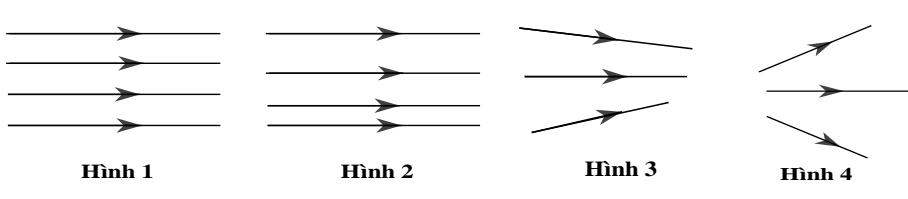
Zalo : 0942.481600

Phần 1 (Theo thứ tự chương trình)

Đề 1

Câu 1: Những đường súc điện nào vẽ ở dưới đây là đường súc của điện trường đều

- A. Hình 2
B. Hình 4
C. Hình 1
D. Hình 3

**Câu 2:** Khi nói về các tính chất điện của kim loại. Phát biểu **không** đúng là

- A. Kim loại dẫn điện tốt.
B. Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.
C. Điện trở suất của kim loại giảm khi nhiệt độ tăng lên.
D. Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng từ.

Câu 3: Từ thông qua một mạch kín được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\Phi = B.S.\sin\alpha$ B. $\Phi = B.S.\cos\alpha$ C. $\Phi = B.S.\tan\alpha$ D. $\Phi = B.S$

Câu 4: Điều nào sau đây đúng khi biết khoảng cách nhìn rõ ngắn nhất của mắt $D = OC_C$ và mắt sử dụng kính lúp có độ bội giác $G = \frac{D}{f}$

- A. Mắt bình thường ngắm chừng ở vô cực.
B. Mắt bình thường ngắm chừng ở điểm cực cận.
C. Mắt đặt sát kính lúp
D. Mắt đặt ở tiêu điểm vật của kính lúp.

Câu 5: Trong quá trình con lắc lò xo dao động điều hòa thì:

- A. Cơ năng bằng động năng của vật khi vật ở vị trí biên.
B. Động năng và thế năng của vật luôn cùng tăng hoặc cùng giảm.
C. Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên thì động năng tăng, thế năng giảm.
D. Cơ năng tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

Câu 6: Một vật dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 6 cm. Dao động này có biên độ là:

- A. 24 cm. B. 3 cm. C. 6 cm. D. 12 cm

Câu 7: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài của con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của π . Gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,7 \pm 0,1$ (m/s^2). B. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s^2). C. $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s^2). D. $g = 9,8 \pm 0,1$ (m/s^2).

Câu 8: Một con lắc đơn có chiều dài 100 cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 m/s^2$.Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là:

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

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10\cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

- A. 10 cm B. 30 cm C. 40 cm D. 20 cm

Câu 10: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng 100 N/m. Thế năng cực đại của con lắc là

Zalo : 0942.481600

A. 0,04 J

B. 0,125 J

C. 0,25 J

D. 0,02 J

Câu 11: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là:

A. $4\sqrt{3}$ cmB. $2\sqrt{7}$ cmC. $2\sqrt{2}$ cmD. $2\sqrt{3}$ cm

Câu 12: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng

A. 48 cm.

B. 18 cm.

C. 36 cm.

D. 24 cm.

Câu 13: Cường độ âm tại một điểm là 10^{-9} W/m², cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó là

A. 9 dB

B. 30 dB

C. 12 dB

D. 90 dB

Câu 14: Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S₁, S₂ giống nhau. Phương trình dao động tại S₁ và S₂ đều là $u = 2\cos(100\pi t)$. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 200 cm/s. Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp trên đường thẳng nối hai nguồn S₁, S₂ là:

A. 4 cm

B. 1 cm

C. 2 cm

D. 8 cm

Câu 15: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là $u = 5\cos(6\pi t - \frac{\pi x}{2})$ (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

A. 12 m/s.

B. 6 cm/s.

C. 6 m/s.

D. 12 cm/s.

Câu 16: Một sợi dây đàn hồi dài 2 m có hai đầu cố định. Khi kích thích cho một điểm trên sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây có sóng dừng với 5 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 60 m/s.

B. 40 m/s.

C. 100 m/s.

D. 80 m/s.

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V vào hai đầu cuộn sơ cấp một máy biến áp lý tưởng thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 55 V. Biết cuộn thứ cấp có 500 vòng dây. Số vòng dây của cuộn sơ cấp là:

A. 200 vòng

B. 1000 vòng

C. 2000 vòng

D. 125 vòng

Câu 18: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC một điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). L là cuộn dây thuận cảm. Điện trở R = 100 Ω. Khi có hiện tượng cộng hưởng trong mạch thì công suất tiêu thụ của mạch là

A. 576 W

B. 288 W

C. 72 W

D. 144 W

Câu 19: Đoạn mạch RLC có R = 10Ω, L = $\frac{1}{10\pi}$ H, C = $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F. Biết điện áp giữa hai đầu cuộn thuận cảm L là $u_L = 20\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 40\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V)B. $u = 40\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)C. $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V)D. $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)

Câu 20: Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức là $u = U_0\cos\omega t$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch này là:

A. $U = 2U_0$.

B. $U = U_0\sqrt{5}$.

C. $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

D. $U = \frac{U_0}{2}$

Câu 21: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên:

A. hiện tượng cảm ứng điện từ

B. hiện tượng quang điện

C. hiện tượng tự cảm

D. hiện tượng tạo ra từ trường quay

Câu 22: Cho biểu thức hiệu điện thế giữa 2 đầu một đoạn mạch là $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})V$. Tìm phát biểu đúng?

A. Thời điểm $t = 0$ thì $u = 100$ V.B. Hiệu điện thế cực đại là $100\sqrt{2}$ V.

C. Tần số dòng điện là 50 Hz.

D. Hiệu điện thế hiệu dụng là 200 V

Câu 23: Về mặt kỹ thuật, để giảm tốc độ quay của rôto trong máy phát điện xoay chiều, người ta thường dùng rôto có nhiều cặp cực. Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực quay với tốc độ 600 vòng/phút. Dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz. Số cặp cực của rôto là

A. 5.

B. 1.

C. 6.

D. 4.

Câu 24: Sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện trong mạch dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của dòng điện i trong mạch?

A. q cùng pha với i

B. q sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i

C. q ngược pha với i

D. q trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i

Câu 25: Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$

B. $T = 2\pi\sqrt{LC}$

C. $T = \sqrt{2\pi LC}$

D. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Câu 26: Mạch dao động của máy thu vô tuyến gồm một tụ điện có điện dung $C = 250$ pF và một cuộn dây thuận cảm có $L = 16\mu H$. Cho $\pi^2 = 10$. Máy có thể bắt được sóng vô tuyến có bước sóng bằng

A. 120 m.

B. 60 m.

C. 40 m.

D. 20 m.

Câu 27: Chùm sáng nào sau đây là chùm sáng đơn sắc?

A. Chùm sáng laze.

B. Chùm sáng của đèn né-on.

C. Chùm sáng của ngọn nến.

D. Chùm sáng đèn dây tóc.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 2 m. Khoảng cách giữa 4 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

A. 0,48 μm .B. 0,40 μm .C. 0,60 μm .D. 0,76 μm .

Câu 29: Dùng thuyết sóng ánh sáng **không** giải thích được

A. hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

B. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

C. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

D. hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lục bằng ánh sáng đơn sắc màu lam và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát:

A. Khoảng vân tăng lên.

B. Khoảng vân giảm xuống.

C. Vị trí vân trung tâm thay đổi.

D. Khoảng vân không thay đổi.

Zalo: 0942481600

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 11 mm. Số vân sáng là

- A. 13. B. 11. C. 9. D. 17.

Câu 32: Một kim loại có công thoát electron là $7,5 \cdot 10^{-19}$ J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,18$ μm, $\lambda_2 = 0,3$ μm và tần số $f_3 = 6 \cdot 10^{14}$ Hz. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này là

- A. λ_1 và λ_2 . B. λ_1 . C. f_3 . D. λ_1 và f_3 .

Câu 33: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một phôtôen bằng năng lượng nghỉ của một electron. B. một phôtôen phụ thuộc vào khoảng cách từ phôtôen đó tới nguồn phát ra nó.
C. các phôtôen trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau.
D. một phôtôen tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với phôtôen đó.

Câu 34: Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $E_m = -0,85$ eV sang quỹ đạo dừng có năng lượng $E_n = -3,4$ eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

- A. 0,434 μm. B. 0,468 μm. C. 0,653 μm. D. 0,487 μm.

Câu 35: Gọi năng lượng của phôtôen tia tử ngoại, tia hồng ngoại và ánh sáng tím lần lượt là ε_1 , ε_2 và ε_3 thì

- A. $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$. B. $\varepsilon_3 > \varepsilon_2 > \varepsilon_1$. C. $\varepsilon_1 > \varepsilon_3 > \varepsilon_2$. D. $\varepsilon_2 > \varepsilon_3 > \varepsilon_1$.

Câu 36: Trong phản ứng hạt nhân đại lượng nào sau đây **không bảo toàn?**

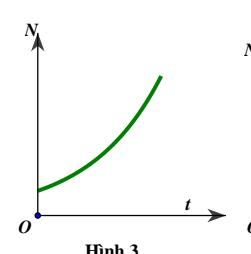
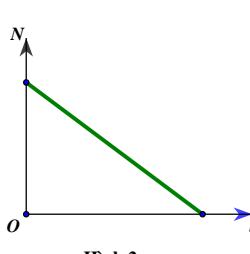
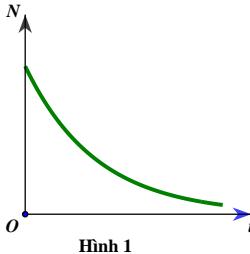
- A. Động lượng B. Diện tích C. Khối lượng D. Năng lượng

Câu 37: Sau 2 năm lượng hạt nhân ban đầu của một đồng vị phóng xạ giảm 3 lần. Lượng hạt nhân đó sẽ giảm bao nhiêu lần sau 3 năm?

- A. 9 lần B. 1,73 lần C. 1,5 lần D. 5,2 lần.

Câu 38: Đồ thị nào dưới đây mô tả tốt nhất sự phụ thuộc vào thời gian t của số hạt nhân còn lại N của một lượng chất phóng xạ cho trước

A. Hình II



B. Hình IV

C. Hình III D. Hình I

Câu 39: Năng lượng liên kết của coban $^{56}_{27}Co$ là 472,957 MeV. Cho $m_p = 1,007276u$, $m_n = 1,008665u$, $u = 931,5$ MeV/c². Tính khối lượng của hạt nhân $^{56}_{27}Co$.

- A. 55,940u B. 55,235u C. 56,125u D. 56,328u

Câu 40: Biết số Avôgađrô là $6,02 \cdot 10^{23}$ /mol. Số nôtron (nôtron) trong 119 gam $^{238}_{92}U$

- A. $8,8 \cdot 10^{25}$ B. $1,2 \cdot 10^{25}$ C. $2,2 \cdot 10^{25}$ D. $4,4 \cdot 10^{25}$

Zalo: 0942.481.600

Hướng giải

1.C	2.D	3.B	4.A	5.D	6.B	7.B	8.D	9.C	10.B
11.A	12.A	13.B	14.C	15.A	16.C	17.C	18.D	19.B	20.C
21.A	22.C	23.A	24.D	25.B	26.A	27.A	28.C	29.C	30.B
31.C	32.B	33.C	34.D	35.C	36.C	37.D	38.D	39.A	40.D

Câu 1: Đường sức của điện trường đều là những thẳng song song và cách đều nhau → Hình 1.

Câu 2: Điện trở suất của kim loại giảm khi nhiệt độ tăng lên là **sai**

Câu 3: Từ thông qua một mạch kín được xác định: $\Phi = B \cdot S \cdot \cos\alpha$

Câu 4: Độ bội giác $G = \frac{D}{f}$ được áp dụng cho mắt thường khi ngắm chừng ở vô cực.

Câu 5: Trong quá trình con lắc lò xo dao động điều hoà thì cơ năng tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

Câu 6: $A = \frac{l}{2} = 3 \text{ cm}$

Câu 7: Ta có $\bar{g} = \frac{4\pi^2 l}{T^2} = 9,77 \text{ m/s}^2 \approx 9,8 \text{ m/s}^2$

$$\text{Sai số } \frac{\Delta g}{\bar{g}} = \frac{\Delta l}{l} + 2 \cdot \frac{\Delta T}{T} \rightarrow \Delta g = 0,2 \text{ m/s}^2$$

Vậy kết quả thí nghiệm được $g = 9,8 \pm 0,2 \text{ (m/s}^2)$

Câu 8: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1}{10}} = 2 \text{ s}$

Câu 9: $S_T = 4A = 40 \text{ cm}$

Câu 10: $W_{\max} = W = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 0,05^2 = 0,125 \text{ J}$

Câu 11: $\xrightarrow{\text{Casio hóa}} x = x_1 + x_2 = 4\sqrt{3} \angle -\frac{\pi}{3}$

Câu 12: Từ đồ thị ta thấy, khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng kề nhau $d = 33 - 9 = 24 \text{ cm}$.

→ Bước sóng $\lambda = 2d = 48 \text{ cm}$.

Câu 13: $L = \log \frac{I}{I_0} = \log \frac{10^{-9}}{10^{-12}} = 3 \text{ B} = 30 \text{ dB}$

Câu 14:

$$\text{Bước sóng } \lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 4 \text{ cm}$$

Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp $d = \frac{\lambda}{2} = 2 \text{ cm}$

Câu 15: $v = \frac{\text{hệ số trước t}}{\text{hệ số trước x}} = \frac{6\pi}{\frac{\pi}{2}} = 12 \text{ m/s}$ {theo đơn vị của x}

Câu 16: $v = \frac{2lf}{k} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 100}{4} = 100 \text{ m/s}$

Câu 17: $N_1 = \frac{U_1}{U_2}, N_2 = 2000 \text{ vòng}$

Câu 18: Công hưởng $\Rightarrow P_{\max} = \frac{U^2}{R} = 144 \text{ W}$

Câu 19:

- Pha của dòng điện $\varphi_i = \varphi_L - \frac{\pi}{2} = 0$

Zalo : 0942.481600

- Cảm kháng $Z_L = 10 \Omega$; dung kháng $Z_C = 20 \Omega \Rightarrow Z = 10\sqrt{2} \Omega$
- $U_0 = I_0 \cdot Z = \frac{U_{0L}}{Z_L} \cdot Z = 40 \text{ V}$
- Độ lệch pha của u và i: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = -1 \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{4}$
- Vậy $u = 40\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ V}$

Câu 20: $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

Câu 21: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 22: $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{100\pi}{2\pi} = 50 \text{ Hz}$

Câu 23: $f = \frac{np}{60} \Rightarrow p = \frac{60f}{n} = \frac{60.50}{600} = 5$

Câu 24: q trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i trong mạch LC

Câu 25: Chu kì dao động điện từ tự do: $T = 2\pi\sqrt{LC}$

Câu 26: $\lambda = 2\pi c\sqrt{LC} = 2\pi \cdot 3.10^8 \sqrt{16.10^{-6} \cdot 250.10^{-12}} = 120 \text{ m}$

Câu 27: Chùm laser là chùm đơn sắc.

Câu 28:

4 vân liên tiếp $\rightarrow 3i = 3,6 \text{ mm} \Rightarrow i = 1,2 \text{ mm}$

$$\lambda = \frac{ai}{D} = 0,6 \mu\text{m}$$

Câu 29: Thuyết sóng ánh sáng **không** giải thích được nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lục bằng ánh sáng đơn sắc màu lam và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát \rightarrow Khoảng vân giảm xuống

Câu 31:

$$\text{Khoảng vân } i = \frac{\lambda D}{a} = 1,25 \text{ mm}$$

$$\text{Số vân sáng vùng giao thoa } n = 2 \left[\frac{L}{2i} \right] + 1 = 9$$

Câu 32:

$$\lambda_0 = \frac{hc}{A} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{7,5 \cdot 10^{-19}} = 0,265 \mu\text{m}$$

$$\lambda_3 = \frac{c}{f_3} = 0,5 \mu\text{m} \rightarrow \text{Bức xạ gây ra hiện tượng quang điện là } \lambda_1$$

Câu 33: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau.

$$\text{Câu 34: } \lambda = \frac{hc}{E_m - E_n} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 10^8}{(-0,85 + 3,4) \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = 0,487 \mu\text{m}$$

Câu 35: Năng lượng photon của tia tử ngoại, tia hồng ngoại và ánh sáng tím lần lượt là $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ và ε_3 thì $\varepsilon_1 > \varepsilon_3 > \varepsilon_2$.

Câu 36: Trong phản ứng hạt nhân đại lượng không bảo toàn: khối lượng

Câu 37:

$$\text{Sau 2 năm } m = m_0 2^{-\frac{t}{T}} = \frac{1}{3} m_0 \Rightarrow 2^{-\frac{2}{T}} = \frac{1}{3} \Rightarrow T = 1,262 \text{ năm}$$

Zalo: 0942.481600

Sau 3 năm: $\frac{m'}{m_0} = 2^{-\frac{t'}{\tau}} = 2^{-\frac{3}{1,262}} = 0,192 \approx \frac{1}{5,2} \rightarrow$ giảm 5,2 lần

Câu 38: Số hạt nhân còn lại $N = N_0 \cdot \frac{2^{-t}}{T}$ \rightarrow Đồ thị giảm theo hàm lũy thừa.

Câu 39:

$$\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2} \approx 0,507737u$$

$$\text{Mà } \Delta m = 27.m_p + 29.m_n - m_{Co} \Rightarrow m_{Co} = 27.m_p + 29.m_n - \Delta m = 55,94u$$

Câu 40:

$$\text{Số hạt U: } N = \frac{m}{A} N_A = \frac{119}{238} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{23} \text{ hạt}$$

1 hạt U chứa 146 hạt neutron

$$\Rightarrow 3,01 \cdot 10^{23} \text{ hạt U chứa } 146 \cdot 3,01 \cdot 10^{23} = 4,4 \cdot 10^{25}$$

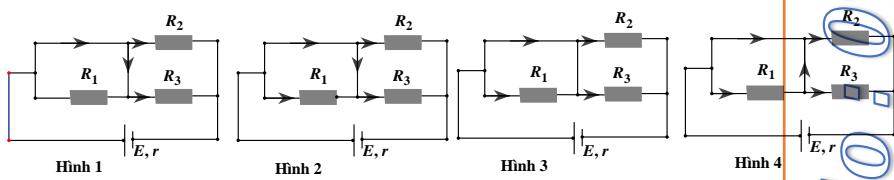
Đề 2

Câu 1: Một điện tích điểm q đặt tại O. Độ lớn cường độ điện trường do q gây ra tại điểm M là

A. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{|q|}{OM}$. B. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{|q|}{OM^2}$. C. $E = 9 \cdot 10^{-9} \frac{|q|}{OM^2}$. D. $E = 10^9 \frac{|q|}{OM}$.

Câu 2: Cho mạch điện như hình vẽ. Cho $R_1 = R_2 = R_3$, nguồn có suất điện động E và điện trở trong $r = 0,5R_1$. Biết dây nối có điện trở không đáng kể. Hình nào dưới đây biểu diễn đúng chiều của dòng điện chạy qua mạch?

- A. Hình 4
- B. Hình 2
- C. Hình 3
- D. Hình 1



Câu 3: Trong công thức tính từ thông qua một khung dây, $\Phi = BS \cos \alpha$, góc α là góc giữa

- A. véc-tơ cảm ứng từ và mặt phẳng khung dây
- B. véc-tơ cảm ứng từ và trục quay của khung dây
- C. véc-tơ pháp tuyến và mặt phẳng khung dây
- D. véc-tơ cảm ứng từ và véc-tơ pháp tuyến của khung dây

Câu 4: Sự điều tiết của mắt thực chất là sự thay đổi

- A. chiết suất của thủy tinh thê
- B. vị trí của võng mạc
- C. vị trí điểm vàng
- D. tiêu cự của thấu kính mắt

Câu 5: Lực kéo về tác dụng lên vật 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. thay đổi nhưng hướng không đổi.

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m , dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Mốc thê năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 5 cm thì động năng của con lắc bằng

Zalo: 0942.481600

A. 0,4 J.

B. 0,3 J.

C. 0,6 J.

D. 0,1 J.

Câu 7: Điều kiện xảy ra cộng hưởng là:

- A. Chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ
 B. Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F_0 nào đó
 C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ
 D. Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn nhiều tần số riêng của hệ

Câu 8: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos\omega t$ (cm); $x_2 = 6\sqrt{3}\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Pha ban đầu của dao động tổng hợp là:A. $\frac{\pi}{6}$ B. $-\frac{\pi}{6}$ C. $-\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$ **Câu 9:** Tại cùng một vị trí, nếu chiều dài con lắc đơn giảm 4 lần thì chu kì dao động điều hòa của nó:

A. Tăng 2 lần

B. giảm 4 lần

C. tăng 4 lần

D. giảm 2 lần

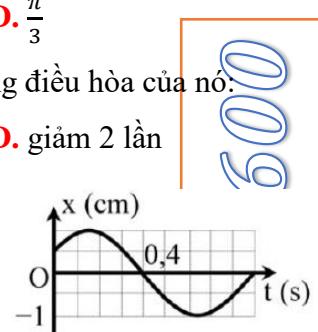
Câu 10: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của một vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là

A. 2,0 mm

B. 1,0 mm

C. 0,1 dm

D. 0,2 dm

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa trên một đoạn thẳng dài 4 cm với tần số 10 Hz. Lúc $t = 0$ vật ở vị trí cân bằng và bắt đầu đi theo chiều chiều dương quỹ đạo. Phương trình dao động của vật là:A. $x = 2\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ cmB. $x = 2\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ cmC. $x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{2})$ cmD. $x = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm**Câu 12:** Sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định, bước sóng dài nhất bằng:

A. Độ dài của dây

B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng

C. Hai lần độ dài của dây

D. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp hoặc hai bụng liên tiếp

Zalo: 09421600 + 0978919804

Câu 13: Ta quan sát thấy hiện tượng gì trên sợi dây khi có sóng dừng?

A. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên

B. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ những nút sóng đứng yên

C. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại

D. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc

Câu 14: Hai nguồn sóng kết hợp tại S_1 và S_2 dao động theo phương trình $u_1 = u_2 = A\cos\omega t$. Giả sử khi truyền đi biên độ sóng không đổi. Một điểm M cách S_1 và S_2 lần lượt là d_1 và d_2 . Biên độ dao động tổng hợp tại M là:A. $A_M = 2A\left|\cos\frac{\pi(d_1 + d_2)}{\lambda}\right|$ B. $A_M = 2A\left|\cos\frac{\pi(d_1 - d_2)}{\lambda}\right|$ C. $A_M = A\left|\cos\frac{\pi(d_2 + d_1)}{\lambda}\right|$ D. $A_M = A\left|\cos\frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda}\right|$

Câu 15: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng tần số 16 Hz. Tại điểm M cách A, B lần lượt là 23,6 cm và 16,1 cm sóng có biên độ cực đại, giữa M và trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

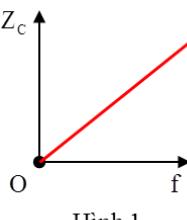
- A. 0,4 m/s B. 0,04 m/s C. 0,6 m/s D. 0,3 m/s

Câu 16: Phương trình dao động của sóng tại nguồn O là $u_0 = 2\cos(100\pi t)$ (cm). Tốc độ truyền sóng là 10m/s. Coi biên độ sóng là không đổi khi truyền đi. Tại điểm M cách nguồn O một khoảng 0,3 m trên phương truyền sóng dao động theo phương trình:

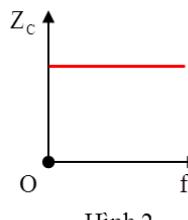
- A. $u_M = 2\cos(100\pi t - 3\pi)$ (cm) B. $u_M = 2\cos(100\pi t - 0,3)$ (cm)
 C. $u_M = -2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) D. $u_M = 2\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$ (cm)

Câu 17: Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc dung kháng theo tần số f ?

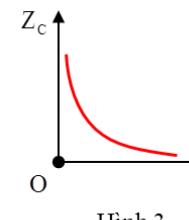
- A. Hình 4.
 B. Hình 1.
 C. Hình 3.
 D. Hình 2.



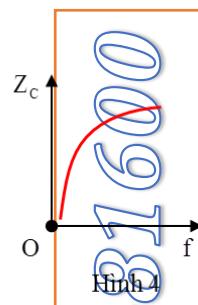
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Zalo : 0942.481600

Câu 18: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 100 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm $L = \frac{1}{\pi}$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V). Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là:

- A. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A).
 C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (A). D. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/12)$ (A).

Câu 19: Với cùng một công suất cần truyền tải, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền đi lên 10 lần thì công suất hao phí trên đường dây

- A. giảm 10 lần. B. tăng 100 lần. C. tăng 10 lần. D. giảm 100 lần.

Câu 20: Hiệu điện thế $u = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) có pha tại thời điểm t là

- A. $100\pi t$. B. $100\pi t + \frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $50\pi t$

Câu 21: Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Để điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là:

- A. 100Ω . B. 150Ω . C. 50Ω . D. 200Ω .

Câu 22: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm hai cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 40 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $\frac{5}{\pi}$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 500 vòng. B. 200 vòng. C. 250 vòng. D. 400 vòng.

Câu 23: Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 5 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 50 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

- A. 55Ω . B. 45Ω . C. 40Ω . D. 50Ω .

Câu 24: Một mạch dao động gồm tụ C và cuộn cảm $L = 5 \mu\text{H}$. Tần số dao động riêng của mạch là $f = 100 \text{ MHz}$. Cho $\pi^2 = 10$. Tính điện dung C của tụ điện.

- A. $0,5 \text{ pF}$ B. 2 pF C. 50 pF D. $0,2 \text{ pF}$

Câu 25: Đặc điểm nào sau đây **không phải** là đặc điểm chung của sóng cơ và sóng điện từ ?

- A. là sóng ngang B. truyền được trong chân không
C. mang năng lượng D. bị nhiễu xạ khi gặp vật cản

Câu 26: Một khung dao động gồm một cuộn dây L và tụ điện C thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $q_0 = 4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong khung là $I_0 = 31,4 \text{ mA}$. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kỳ dao động của khung dao động là

- A. $2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ B. $8 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ C. $4 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ D. $16 \cdot 10^{-6} \text{ s}$

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

- A. 2 vân sáng và 1 vân tối. B. 3 vân sáng và 2 vân tối.
C. 2 vân sáng và 2 vân tối. D. 2 vân sáng và 3 vân tối.

Câu 28: Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Các vật ở nhiệt độ trên 2000°C chỉ phát ra tia hồng ngoại.
B. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
C. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.
D. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

Câu 29: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và 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. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{6}{5}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 30: Hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A. luôn truyền thẳng. B. có tính chất hạt. C. có tính chất sóng. D. là sóng dọc.

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, 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 có bước sóng $\lambda_1 = 450 \text{ nm}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. 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 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

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

Zalo : 0942481600

Câu 32: Bước sóng giới hạn của kim loại là $\lambda_o = 662,5$ nm. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Công thoát của kim loại đó là:

- A. $3 \cdot 10^{-19}$ eV B. 1,875 eV C. 1,75eV D. $3,2 \cdot 10^{-19}$ eV

Câu 33: Chọn câu trả lời đúng. Giới hạn quang điện của Natri là 0,5 μm. Công thoát của kẽm lớn hơn của Natri là 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm:

- A. 0,7 μm. B. 0,36 μm C. 0,9 μm D. 0,76 μm

Câu 34: Ánh sáng có bước sóng 0,40 μm có thể gây ra hiện tượng quang điện ở chất nào dưới đây?

- A. Kẽm B. Đồng C. Bạc D. Kali

Câu 35: Cho bán kính Bo là $5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Ở quỹ đạo dừng N, electron chuyển động với quỹ đạo có chiều dài là

- A. 5,33nm B. 0,33nm C. 2,99 nm D. 1.33nm

Câu 36: Một chất phóng xạ được khảo sát bằng ống Geiger – Muller gắn với một máy đếm xung. Kết quả được ghi lại như bảng dưới đây.

Thời gian (phút)	1	2	3	4	5	6	7	8
Số ghi	5015	8026	9016	9401	9541	9802	9636	9673

Vì sơ ý nên một trong các số ghi lại bị sai, số sai đó nằm ở phút thứ mấy?

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

Câu 37: Người ta dùng C14 để đo tuổi cổ vật nào sau đây?

- A. Tượng cổ bằng vàng. B. Tượng cổ bằng đồng. C. Tượng cổ bằng gỗ. D. Tượng cổ bằng đá.

Câu 38: Hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nôtron $m_n = 1,0087\text{u}$, khối lượng của proton $m_p = 1,0073\text{u}$, $1\text{u} = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ là

- A. 63,2152 MeV. B. 0,6321 MeV. C. 632,1531 MeV. D. 6,3215 MeV.

Câu 39: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 20 ngày đêm. Hỏi sau bao lâu thì 75% hạt nhân bị phân rã?

- A. 30 ngày B. 20 ngày C. 50 ngày D. 40 ngày

Câu 40: Một hạt α bắn vào hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ đứng yên, tạo ra nôtron và hạt X. Cho: $m_\alpha = 4,0016\text{u}$; $m_n = 1,00866\text{u}$; $m_{\text{Al}} = 26,9744\text{u}$; $m_X = 29,9701\text{u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Các hạt nôtron và X có động năng là 4 MeV và 1,8 MeV. Động năng của hạt α là

- A. 3,23 MeV B. 5,8 MeV C. 7,8 MeV D. 8,37 MeV

Đề 3

Câu 1: Hai quả cầu nhỏ mang hai điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 10 cm trong chân không thì tác dụng lên nhau một lực là $9 \cdot 10^{-3}$ N. Xác định điện tích của hai quả cầu đó?

- A. 10^{-7}C B. $\pm 10^{-7}\text{C}$ C. -10^{-7}C D. 10^{-13}C

Câu 2: Để trang trí người ta dùng các bóng đèn 12 V – 6 W mắc nối tiếp vào mạng điện có hiệu điện thế 240 V. Để các bóng đèn sáng bình thường thì số bóng đèn phải sử dụng là

- A. 4 bóng B. 2 bóng C. 40 bóng D. 20 bóng

Câu 3: Suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức:

Zalo: 0942.481600

A. $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$.

B. $e_c = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$.

C. $e_c = \Delta\Phi \cdot \Delta t$.

D. $e_c = -\Delta\Phi \cdot \Delta t$.

Câu 4: Khi một tia sáng đi từ môi trường có chiết suất nhỏ sang môi trường có chiết suất lớn thì

- A. trong mọi trường hợp luôn có tia truyền qua mặt phân cách sang môi trường bên kia
- B. tia sáng luôn bị khúc xạ tại mặt phân cách
- C. góc khúc xạ luôn lớn hơn góc tới
- D. góc khúc xạ luôn nhỏ hơn góc tới

Câu 5: Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ (cm) và $x_2 = A_2 \sin \omega t$ (cm). Biết $64x_1^2 + 36x_2^2 = 48^2$ (cm²). Tại thời điểm t, vật thứ nhất đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3$ cm với vận tốc $v_1 = -18$ cm/s. Khi đó vật thứ hai có tốc độ bằng

- A. 8 cm/s.
- B. $8\sqrt{3}$ cm/s.
- C. 24 cm/s.
- D. $24\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 6: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 100 cm/s.
- B. 60 cm/s.
- C. 80 cm/s.
- D. 40 cm/s.

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng m = 200g thì chu kì dao động của con lắc là 2s. Để chu kì con lắc là 1s thì khối lượng m bằng

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

Câu 8: Một bạn 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 4 lần đo liên tiếp của bạn học sinh này là: 21,2 s; 20,2 s; 20,9 s; 20,0 s. Biết sai số tuyệt đối khi dùng đồng hồ này là 0,2 s (bao gồm sai số ngẫu nhiên khi bấm và sai số dụng cụ). Theo kết quả trên thì cách viết giá trị của chu kỳ T nào sau đây là đúng nhất?

- A. $T=2,06 \pm 0,2$ s
- B. $T=2,13 \pm 0,02$ s
- C. $T=2,00 \pm 0,02$ s
- D. $T=2,06 \pm 0,02$ s

Câu 9: Đơn vị của tần số góc là

- A. rad/s.
- B. m/s².
- C. m/s.
- D. rad/s².

Câu 10: Dao động tắt dần

- A. có biên độ không đổi theo thời gian.
- B. luôn có lợi.
- C. luôn có hại.
- D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

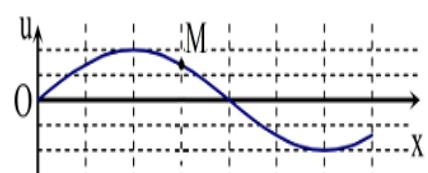
Câu 11: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

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

Câu 12: Khi tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần a và a, được biên độ tổng hợp là 2a. Hai dao động thành phần đó

- A. vuông pha với nhau
- B. cùng pha với nhau
- C. lệch pha π
- D. lệch pha $\frac{\pi}{6}$

Câu 13: 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 O dao động lệch pha nhau



A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{2\pi}{3}$ **Câu 14:** Sóng siêu âm

- A. truyền được trong chân không
B. không truyền được trong chân không
C. truyền trong không khí nhanh hơn trong thép
D. truyền trong thép chậm hơn trong nước

Câu 15: Một sợi dây thẳng dài có đầu O dao động với tần số f , vận tốc truyền sóng là 50 (cm/s). Người ta đo được khoảng cách giữa hai điểm gần nhất dao động ngược pha cách nhau là 40 cm. Tìm tần số:

- A. 2,5 Hz B. 0,625 Hz C. 5 Hz D. 10 Hz

Câu 16: Biết mức cường độ âm của 1 âm tại một điểm tăng thêm 30 dB. Hỏi cường độ âm của âm đó tăng lên gấp bao nhiêu lần?

- A. 1550 lần B. 1000 lần C. 2000 lần D. 3000 lần

Câu 17: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ bằng

- A. $\frac{3\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $-\frac{\pi}{2}$ D. $-\frac{3\pi}{4}$

Câu 18: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R , cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U , cảm kháng Z_L , dung kháng Z_C (với $Z_C \neq Z_L$) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị R_0 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại P_{MAX} , khi đó:

- A. $R = \frac{Z_L}{Z_C}$ B. $R_0 = |Z_L - Z_C|$ C. $R_0 = \frac{Z_L Z_C}{2}$ D. $R_0 = |Z_L + Z_C|$

Câu 19: Động cơ điện xoay chiều là thiết bị điện biến đổi

- A. điện năng thành cơ năng B. điện năng thành hóa năng
C. cơ năng thành nhiệt năng D. điện năng thành quang năng

Câu 20: Trong mạch RLC, khi $Z_L = Z_C$ khẳng định nào sau đây là sai:

- A. điện áp hiệu dụng hai đầu R đạt cực đại
B. cường độ dòng điện hiệu dụng đạt cực đại
C. điện áp trên hai đầu cuộn cảm và trên tụ điện đạt cực đại
D. hệ số công suất đạt cực đại

Câu 21: Một khung dây có từ thông dạng: $\Phi = 4 \cdot 10^{-3} \cdot \cos 4\pi t$ (Wb). Tìm suất điện động cực đại của khung.

- A. 8π (mV) B. 16π (mV) C. 4π (mV) D. 2π (mV)

Câu 22: Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ được tính theo công thức

- A. $I = I_0 \sqrt{2}$ B. $I = \frac{I_0}{2}$ C. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ D. $I = \frac{\sqrt{2}}{I_0}$

Câu 23: Cuộn thứ cấp của một máy biến áp có 1600 vòng, cuộn sơ cấp có 400 vòng. Bỏ qua hao phí máy biến áp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 200 V. Tìm điện áp hiệu dụng 2 đầu cuộn sơ cấp.

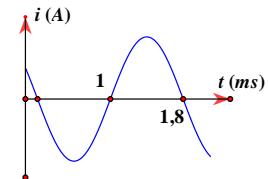
- A. 50 V B. 60 V C. 100 V D. 120 V

Zalo : 0942481600

Câu 24: Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có đồ thị phụ thuộc vào thời gian như

hình vẽ bên. Chu kì của mạch dao động này có giá trị

- A. 1,8 ms.
- B. 0,8 ms.
- C. 1,6 ms.
- D. 1,0 ms.



Câu 25: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ mH và tụ điện có điện dung $\frac{4}{\pi}$ nF. Tần số dao động riêng của mạch là:

- A. 5.10^5 Hz
- B. $2.5.10^6$ Hz
- C. $5\pi.10^6$ Hz
- D. $2.5.10^5$ Hz

Câu 26: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1\mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung $9\mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ điện giảm từ giá trị cực đại Q_0 xuống còn $\frac{Q_0}{2}$ là:

- A. $5\pi.10^{-7}$ s.
- B. 5.10^{-7} s.
- C. $\pi.10^{-6}$ s.
- D. 10^{-6} s.

Câu 27: Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng $0,38 \mu\text{m}$. Ánh sáng này có màu

- A. vàng
- B. đỏ
- C. lục
- D. tím

Câu 28: Trong máy quang phổ bộ phận có tác dụng tạo ra các chùm sáng đơn sắc song song lệch theo các hướng khác nhau là:

- A. Ống chuẩn trực.
- B. Lăng kính.
- C. Thấu kính hội tụ.
- D. Buồng ảnh.

Câu 29: Khoảng cách giữa hai khe S_1, S_2 trong thí nghiệm giao thoa khe Young là 1 mm, khoảng cách từ màn đến hai khe bằng 3m, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp trên màn là 16,2 mm, bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là:

- A. $0,54 \mu\text{m}$.
- B. 5.10^{-6} m.
- C. $0,5 \mu\text{m}$.
- D. $0,6 \mu\text{m}$.

Câu 30: Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì không phát ra quang phổ liên tục?

- A. Chất khí ở áp suất lớn.
- B. Chất khí ở áp suất thấp.
- C. Chất lỏng.
- D. Chất rắn.

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là $0,55 \mu\text{m}$. Hệ vân trên màn có khoảng cách từ vân trung tâm đến vân tối gần vân trung tâm nhất là

- A. 0,55 mm.
- B. 1,1 mm.
- C. 1,0 mm.
- D. 2,2 mm.

Câu 32: Nguyên tử hydro quỹ đạo K có bán kính $0,53.10^{-10}$ m. Tìm bán kính của quỹ đạo O:

- A. $0,106.10^{-10}$ m
- B. $2,65.10^{-10}$ m
- C. $8,48.10^{-10}$ m
- D. $13,25.10^{-10}$ m

Câu 33: Nguồn laze hoạt động dựa trên hiện tượng:

- A. cảm ứng điện từ.
- B. phát quang của hóa chất.
- C. phát xạ cảm ứng.
- D. hội tụ ánh sáng khi đi qua thấu kính.

Câu 34: Hiện tượng phát quang của đèn ống đê thắp sáng (đèn huỳnh quang) là:

- A. điện - phát quang.
- B. hóa - phát quang.
- C. catod - phát quang.
- D. quang - phát quang.

Câu 35: Một nguồn phát sáng, phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,56 \mu\text{m}$; công suất của nguồn phát sáng này là 4 mW. Số photon do nguồn này phát ra trong hai phút bằng

Zalo: 0972.481600

- A. $1,35 \cdot 10^{18}$ phôtônen. B. $6,78 \cdot 10^{17}$ phôtônen. C. $18 \cdot 10^{18}$ phôtônen. D. $1,13 \cdot 10^{16}$ phôtônen.

Câu 36: Hạt nhân Nêon ${}_{10}^{20}Ne$ có khối lượng $m_{Ne} = 19,987\text{u}$; $1\text{u} = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$. Năng lượng nghỉ của hạt nhân đó có giá trị:

- A. 12,86354MeV B. 186,1798MeV C. 18617,89MeV D. 12863,54MeV

Câu 37: Trong phản ứng hạt nhân: ${}_{9}^{19}F + p \rightarrow {}_{8}^{16}O + X$, hạt X là:

- A. Pôzitron B. Hạt α C. Electron D. Prôtônen

Câu 38: Chọn câu trả lời đúng: Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ là 4 năm. Sau hai năm tỉ số giữa số hạt nhân còn lại và số hạt nhân ban đầu là

- A. 0,242 B. 0,082 C. 0,558 D. 0,707

Câu 39: Hạt ${}_{27}^{60}Co$ có cấu tạo gồm:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A. 27 prôtônen và 33 nôtron | B. 27 prôtônen và 60 nôtron |
| C. 33 prôtônen và 27 nôtron | D. 33 prôtônen và 27 nôtron |

Câu 40: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{11}^{23}Na + {}_{1}^{1}H \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{10}^{20}Ne$. Khối lượng các hạt nhân ${}_{11}^{23}Na$; ${}_{10}^{20}Ne$; ${}_{2}^{4}He$; ${}_{1}^{1}H$ lần lượt là $22,9837\text{ u}$; $19,9869\text{ u}$; $4,0015\text{ u}$; $1,0073\text{ u}$ và $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Trong phản ứng này, năng lượng

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A. Thu vào là 3,4524 MeV | B. Tỏa ra là 2,4219 MeV |
| C. Tỏa ra là 3,4524 MeV | D. Thu vào là 2,4219 MeV |

Đề 4

Câu 1: Một điện tích $q > 0$ di chuyển một đoạn d theo hướng một đường súc của điện trường đều có cường độ điện trường là E thì công của lực điện trường thực hiện là

- | | | | |
|-------------------|----------|-------------------|-----------|
| A. $\frac{Eq}{d}$ | B. qEd | C. $\frac{Ed}{q}$ | D. $-qEd$ |
|-------------------|----------|-------------------|-----------|

Câu 2: Hệ số nhiệt điện trở α có đơn vị đo là

- | | | | |
|------------------|-------------|---------------|---------------|
| A. Ω^{-1} | B. K^{-1} | C. $\Omega.m$ | D. $V.K^{-1}$ |
|------------------|-------------|---------------|---------------|

Câu 3: Dây dẫn mang dòng điện không tương tác với

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| A. các điện tích chuyển động. | B. nam châm đứng yên. |
| C. các điện tích đứng yên. | D. nam châm chuyển động. |

Câu 4: Trên vành của một kính lúp có ghi $x2,5$. Dựa vào kí hiệu này, ta xác định được

- | |
|--|
| A. tiêu cự của thấu kính hội tụ làm kính lúp bằng 2,5 cm. |
| B. độ bội giác của kính lúp bằng 2,5 khi mắt ngắm chừng ở điểm cực cận cách mắt 25 cm. |
| C. tiêu cự của thấu kính hội tụ làm kính lúp bằng 10 cm. |
| D. độ tụ của thấu kính hội tụ làm kính lúp bằng +2,5 điốp. |

Câu 5: Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dãn, dài 64 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 (\text{m/s}^2)$. Chu kì dao động của con lắc là

- | | | | |
|---------|---------|-----------|-----------|
| A. 1 s. | B. 2 s. | C. 0,5 s. | D. 1,6 s. |
|---------|---------|-----------|-----------|

Zalo : 0942.481600

Câu 6: Một vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số 5 Hz. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

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

Câu 7: Hai dao động điều hòa cùng phương có 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. 13 cm. B. 8,5 cm. C. 17 cm. D. 7 cm.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(8\pi t + \frac{\pi}{6})$, với x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kỳ dao động của vật là

- A. $\frac{1}{2}$ s. B. $\frac{1}{4}$ s. C. $\frac{1}{8}$ s. D. 4s.

Câu 9: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 18 J. B. 0,018 J. C. 0,036 J. D. 36 J.

Câu 10: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo dãn một đoạn 4 cm, $g = \pi^2$ m/s. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đó là bao nhiêu giây?

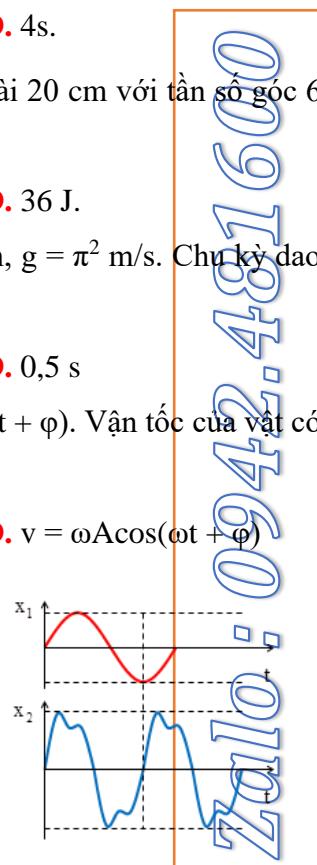
- A. 0,2 s B. 0,3 s C. 0,4 s D. 0,5 s

Câu 11: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = Acos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật có biểu thức là:

- A. $v = Asin(\omega t + \varphi)$ B. $v = -\omega Asin(\omega t + \varphi)$ C. $v = -\omega Acos(\omega t + \varphi)$ D. $v = \omega Acos(\omega t + \varphi)$

Câu 12: Đồ thị dao động âm hai hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ. Ta có kết luận

- A. âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm
B. hai âm có cùng âm sắc
C. độ to của âm 2 lớn hơn âm 1
D. độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1



Câu 13: Trên 1 sợi dây dài 90 cm hai đầu cố định, có sóng dừng, trên dây có 12 bụng sóng, bước sóng của sóng trên dây là

- A. 18 cm B. 15 cm C. 9 cm D. 7,5 cm

Câu 14: Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là (75 ± 1) (cm), tần số dao động của âm thoa là (440 ± 10) (Hz). Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $330,0 \pm 11,0$ (m/s).
C. $330,0 \pm 11,0$ (cm/s).
B. $330,0 \pm 11,9$ (cm/s).
D. $330,0 \pm 11,9$ (m/s).

Câu 15: Một sóng âm có độ cao ứng với tần số âm cơ bản là 5000 Hz. Âm này có âm sắc và gồm nhiều họa âm. Họa âm thứ 4 có tần số bằng

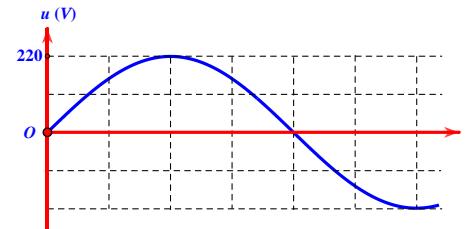
- A. 1250 Hz B. $5 \cdot 10^4$ Hz C. $2 \cdot 10^4$ Hz D. $5 \cdot 10^7$ Hz

Câu 16: Một người đứng cách nguồn âm một khoảng d thì cường độ âm là I . Khi người đó tiến ra xa nguồn âm thêm một đoạn 30 m thì cường độ âm là $I' = \frac{I}{4}$. Khoảng cách d ban đầu

- A. $7,5\text{ m}$ B. 15 m C. 30 m D. 60 m

Câu 17: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

- A. $110\sqrt{2}\text{ V}$ B. $220\sqrt{2}\text{ V}$
C. 220 V D. 220 V



Câu 18: Một máy biến áp có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000 . Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

- A. 20 V . B. 40 V . C. 10 V . D. 500 V .

Câu 19: Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh, trong đó $R = 50\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có điện áp hiệu dụng $U = 120\text{ V}$ thì lệch pha với u một góc 60° . Công suất của mạch là

- A. 36 W . B. 72 W . C. 144 W . D. 288 W .

Câu 20: Một đoạn mạch RLC không phân nhánh có $R = 100\Omega$, $L = \frac{2}{\pi}\text{ H}$ (thuần cảm) và $C = \frac{100}{\pi}\mu\text{F}$. Biết tần số của dòng điện qua đoạn mạch là 50 Hz . Tổng trở của đoạn mạch là

- A. $100\sqrt{2}\Omega$ B. 400Ω C. $100\sqrt{5}\Omega$. D. 300Ω

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ với U_0 và ω đều không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V , hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V . B. 100 V . C. 220 V . D. 260 V .

Câu 22: Cường độ dòng điện qua một tụ điện có điện dung $C = \frac{250}{\pi}\mu\text{F}$, có biểu thức $i = 10\sqrt{2}\cos 100\pi t\text{ (A)}$.

Điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức là

- A. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{V})$ B. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(\text{V})$
C. $u = 400\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{V})$ D. $u = 300\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(\text{V})$

Câu 23: Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều AB là $i = 4\cos(100\pi t + \pi)\text{ (A)}$. Tại thời điểm $t = 0,325\text{ s}$ cường độ dòng điện trong mạch có giá trị

- A. $i = 4\text{ A}$. B. $i = 2\sqrt{2}\text{ A}$. C. $i = \sqrt{2}\text{ A}$. D. $i = 0$

Câu 24: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và điện áp 2 đầu cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. luôn cùng biên độ. C. luôn cùng pha nhau. D. luôn vuông pha nhau.

Câu 25: Trong mạch dao động lý tưởng có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của một bán tụ là q_0 và dòng điện cực đại qua cuộn cảm là I_0 . Khi dòng điện qua cuộn cảm bằng $\frac{I_0}{n}$ (với $n > 1$) thì điện tích của tụ có độ lớn

A. $q_0 \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}$

B. $\frac{q_0}{\sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}}$

C. $q_0 \sqrt{1 - \frac{2}{n^2}}$

D. $\frac{q_0}{\sqrt{1 - \frac{2}{n^2}}}$

Câu 26: rong sơ đồ của một máy phát thanh vô tuyến, không có mạch (tầng)

A. tách sóng.

B. khuếch đại.

C. phát dao động cao tần. D. biến điệu.

Câu 27: Tia X có bước sóng

A. lớn hơn tia tử ngoại.

B. lớn hơn tia hồng ngoại.

C. nhỏ hơn tia tử ngoại.

D. không thể đo được.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm, khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 5 ở hai phía của vân sáng trung tâm là

A. 12,0 mm.

B. 6,0 mm.

C. 9,6 mm.

D. 24,0 mm.

Câu 29: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến $3,8 \cdot 10^{-7}$ m là

A. tia X.

B. tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại.

D. ánh sáng nhìn thấy

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

A. 0,5 μm.

B. 0,4 μm.

C. 0,6 μm.

D. 0,7 μm.

Câu 31: Quang phổ liên tục

A. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

C. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 32: Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 3,549$ eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

A. 0,35 μm.

B. 0,25 μm.

C. 0,45 μm.

D. 0,65 μm.

Câu 33: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng P. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch ?

A. 3.

B. 15.

C. 6.

D. 12.

Câu 34: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 4,77 \cdot 10^{-10}$ m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

A. L.

B. O.

C. N.

D. M.

Câu 35: Pin quang điện có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

A. Quang phát quang.

B. quang điện ngoài.

C. quang điện trong.

D. nhiệt điện

Zalo: 0942.481600

Câu 36: Poloni Po210 có tính phóng xạ alpha và biến thành chì Pb206, chu kỳ bán rã 138 ngày. Lượng chì hình thành sau 414 ngày từ 2,1g ban đầu là

- A. 1,8025g B. 0,7g C. 18,025g D. 2,06g

Câu 37: Một đồng vị phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy?

- A. 0,5T. B. 3T. C. 2T. D. T.

Câu 38: Cho $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}/\text{mol}$ và điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tổng số điện tích dương có trong 4g $^{16}_8O$ là

- A. 24 088 C B. 192 704 C C. 385 408 C D. 482 122 C

Câu 39: Chọn câu đúng. Hạt nhân liti có 3 protôn và 4 neutron. Hạt nhân này có kí hiệu như thế nào?

- A. 3_7Li B. 4_3Li C. 7_3Li D. 3_4Li

Câu 40: Mẫu nguyên tử Bohr khác mẫu nguyên tử Rutherford ở điểm nào ?

- | | |
|-------------------------------------|--|
| A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân | B. Hình dạng quỹ đạo của các electron |
| C. Trạng thái có năng lượng ổn định | D. Biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và electron |

Đề 5

Câu 1: 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. $q_1 \cdot q_2 < 0$. D. $q_1 \cdot q_2 > 0$.

Câu 2: Trong các dung dịch điện phân điện phân, các ion mang điện tích âm là

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| A. gốc axit và ion kim loại. | B. gốc axit và gốc bazơ. |
| C. ion kim loại và bazơ. | D. chỉ có gốc bazơ. |

Câu 3: Nếu đổi cả chiều dòng điện qua đoạn dây dẫn và cả chiều của đường sức từ thì lực từ tác dụng lên dây dẫn

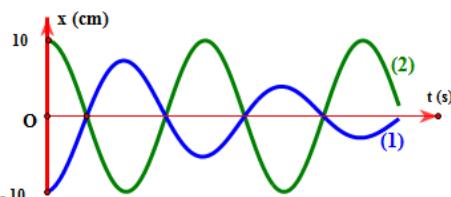
- | | |
|--|------------------------|
| A. có chiều ngược lại với ban đầu. | B. có chiều không đổi. |
| C. có phương vuông góc với phương ban đầu. | D. triệt tiêu. |

Câu 4: Một người sử dụng kính thiên văn để ngắm chừng ở vô cực. Vật kính có tiêu cự 1 m và cách thị kính 104 cm. Số bội giác của kính là?

- A. 25. B. 10. C. 10,4. D. 15.

Câu 5: Hai chất điểm dao động có li độ phụ thuộc theo thời gian được biểu diễn tương ứng bởi hai đồ thị (1) và (2) như hình vẽ. Nhận xét nào dưới đây đúng khi nói về dao động của hai chất điểm?

- | | |
|---|---|
| A. Hai chất điểm đều dao động điều hòa với cùng chu kỳ. | B. Đồ thị (1) biểu diễn chất điểm dao động tắt dần cùng chu kỳ với chất điểm còn lại. |
| C. Hai chất điểm đều dao động điều hòa và cùng pha ban đầu. | D. Đồ thị (1) biểu diễn chất điểm dao động cường bức với tần số ngoại lực cường bức bằng tần số dao động của chất điểm còn lại. |



Câu 6: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, vật nặng dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Độ nồng của vật khi nó có li độ bằng 3 cm bằng:

Zalo: 0942.481600

A. 0,08 J

B. 0,8 J

C. 8 J

D. 800 J

Câu 7: Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với:

A. Gia tốc trọng trường

B. Chiều dài con lắc

C. Căn bậc hai gia tốc trọng trường

D. Căn bậc hai chiều dài con lắc

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 0,4\text{kg}$ và một lò xo có độ cứng $k = 80\text{N/m}$. Con lắc dao động điều hòa với biên độ bằng $0,1\text{m}$. Hỏi tốc độ con lắc khi qua vị trí cân bằng?

A. 0 m/s B. $1,4 \text{ m/s}$ C. 2 m/s D. $3,4 \text{ m/s}$

Câu 9: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật có biểu thức là:

A. $v = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$ B. $v = -\omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$ C. $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$ D. $v = \omega^2 A\cos(\omega t + \varphi + \pi)$

Câu 10: Li độ và gia tốc của một vật dao động điều hòa luôn biến thiên điều hòa cùng tần số và:

A. Cùng pha với nhau

B. lệch pha nhau

C. lệch pha nhau

D. ngược pha nhau

Câu 11: Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 30 cm . Biên độ dao động của chất điểm là bao nhiêu?

A. 30 cm B. 15 cm C. -15 cm D. $7,5\text{ cm}$

Câu 12: Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox như hình vẽ. Bước sóng là

A. 120 cm B. 60 cm C. 30 cm D. 90 cm

Câu 13: Dùng một âm thoa phát ra âm có tần số $f = 100\text{Hz}$, người ta tạo ra tại hai điểm A và B trên mặt nước hai nguồn sóng có cùng biên độ, cùng pha. Khoảng cách AB = $2,5\text{ cm}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s . Số điểm dao động với biên độ cực đại trong đoạn AB là:

C. 3

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 14: Sắp xếp tốc độ truyền sóng tăng dần khi sóng truyền lần lượt qua các môi trường:

A. Rắn, khí, lỏng

B. Khí, rắn, lỏng

C. Khí, lỏng, rắn

D. Rắn, lỏng, khí

Câu 15: Đo tốc độ truyền sóng trên sợi dây đàn hồi bằng cách bố trí thí nghiệm sao cho có sóng dừng trên sợi dây. Tần số sóng hiển thị trên máy phát tần $f = 1000\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$. Đo khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp cho kết quả $d = 20\text{ cm} \pm 0,1\text{ cm}$. Kết quả đo vận tốc v là

A. $v = 20000\text{ cm/s} \pm 0,6\%$ B. $v = 20000\text{ cm/s} \pm 6\%$ C. $v = 20000\text{ cm/s} \pm 6\%$ D. $v = 2000\text{ cm/s} \pm 6\%$

Câu 16: Một sợi dây đầu A cố định, đầu B tự do có sóng dừng với bước sóng bằng 8 cm . Chiều dài sợi dây bằng 18 cm . Trên dây có bao nhiêu nút sóng và bụng sóng:

A. 5 nút sóng và 5 bụng sóng.

B. 4 nút sóng và 4 bụng sóng.

C. 5 nút sóng và 4 bụng sóng.

D. 3 nút sóng và 4 bụng sóng.

Câu 17: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}\text{ H}$. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:

A. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{A})$ B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{A})$

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

D. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(A)$

Câu 18: Trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ C:

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có biểu thức: $I = \frac{U}{C\omega}$
- B. Dung kháng của tụ điện tỉ lệ thuận với tần số dòng điện
- C. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch luôn trễ pha so với cường độ dòng điện
- D. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch luôn sớm pha so với cường độ dòng điện

Câu 19: Giá trị hiệu dụng của điện áp trên một đoạn mạch điện xoay chiều là 220 V. Biên độ dao động của điện áp trên đoạn mạch đó là:

- A. 110 V B. 220 V C. $\frac{220}{\sqrt{2}}$ V D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 20: Điện áp hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)(V)$ và cường độ dòng điện trong mạch $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t)(A)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W. B. 400 W. C. 600 W. D. 800 W.

Câu 21: Công thức nào sau đây dùng để tính hệ số công suất của đoạn mạch điện xoay chiều gồm R, C mắc nối tiếp nhau ?

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

Câu 22: Cường độ dòng điện giữa hai đầu của một đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện $C = 200/\pi (\mu F)$ mắc nối tiếp với điện trở $R = 50 \Omega$ có biểu thức $i = 4\cos(100\pi t + \pi/6)(A)$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 400\cos(100\pi t + \pi/12)(V)$ B. $u = 400\cos(100\pi t - 5\pi/12)(V)$
 C. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/12)(V)$ D. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - 5\pi/12)(V)$

Câu 23: Một máy biến áp có số vòng dây ở cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 100 vòng và 1000 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp $u = 10\sqrt{2}\cos\omega(t)(V)$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 1 V B. 100 V C. 2 V D. 200 V

Câu 24: Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$ thì độ lớn điện áp giữa hai bản tụ điện là:

- A. $\frac{3}{4}U_0$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}U_0$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}U_0$ D. $\frac{1}{4}U_0$

Câu 25: Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện trở của dây dẫn không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Khi điện dung có giá trị $C_2 = 4C_1$ thì tần số dao động điện từ riêng trong mạch là:

- A. $f_2 = 0,25f_1$. B. $f_2 = 2f_1$. C. $f_2 = 0,5f_1$. D. $f_2 = 4f_1$.

Zalo : 0942481600

Câu 26: Mạch dao động LC gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 100\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 40\text{nF}$. Chu kỳ dao động của điện tích trên một bản tụ là

- A. $\pi (\mu\text{s})$ B. $2\pi (\mu\text{s})$ C. $3\pi (\mu\text{s})$ D. $4\pi (\mu\text{s})$

Câu 27: Chiếu chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. không bị lệch khỏi phương ban đầu. B. bị đổi màu.
C. bị thay đổi tần số. D. không bị tán sắc.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chúa hai khe đến màn quan sát là $1,8 \text{ m}$. Trên màn quan sát, hai vân tối liên tiếp cách nhau một đoạn là

- A. $1,44 \text{ mm}$. B. $0,36 \text{ mm}$. C. $1,08 \text{ mm}$. D. $0,72 \text{ mm}$.

Câu 29: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i . Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 5 nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

- A. $5i$. B. $8i$. C. $4i$. D. $10i$.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về quang phổ ?

- A. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.
B. Quang phổ liên tục của nguồn sáng nào thì phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng ấy.
C. Để thu được quang phổ hấp thụ thì nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
D. Quang phổ hấp thụ là quang phổ của ánh sáng do một vật rắn phát ra khi vật đó được nung nóng.

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,6 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chúa hai khe đến màn quan sát là $2,4 \text{ m}$. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm . M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm $1,5 \text{ cm}$. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là:

- A. 760 nm B. 417 nm C. 750 nm D. 625 nm

Câu 32: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,5 \mu\text{m}$. Công thoát của electron khỏi kim loại này là

- A. $3,975 \cdot 10^{-20} \text{ J}$. B. $3,975 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. C. $3,975 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. D. $3,975 \text{ eV}$.

Câu 33: Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với kim loại

- A. Bạc. B. Kẽm. C. Xesi. D. Đồng.

Câu 34: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo L và tốc độ của electron trên quỹ đạo O bằng

- A. 3. B. 2,5. C. 6,25. D. 9.

Câu 35: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f_1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 6 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f_2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra

tối đa 16 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức

$E_n = \frac{E_0}{n^2}$ (E_0 là hằng số dương, $n = 1, 2, 3\dots$). Tỉ số $\frac{f_2}{f_1}$ là

A. $\frac{5}{2}$

B. $\frac{28}{27}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{27}{28}$

Câu 36: Cho chùm nôtron bắn phá đồng vị bền $^{55}_{25}Mn$ ta thu được đồng vị phóng xạ $^{56}_{25}Mn$. Đồng vị phóng xạ $^{55}_{25}Mn$ có chu kỳ bán rã $T = 2,5h$ và phát xạ ra tia β^- . Sau quá trình bắn phá $^{55}_{25}Mn$ bằng nôtron kết thúc người ta thấy trong mẫu trên tỉ số giữa số nguyên tử $^{56}_{25}Mn$ và số lượng nguyên tử $^{55}_{25}Mn$ bằng 10^{-10} . Sau 10 giờ tiếp đó thì tỉ số giữa nguyên tử của hai loại hạt trên là

A. $1,25 \cdot 10^{-11}$

B. $3,125 \cdot 10^{-12}$

C. $6,25 \cdot 10^{-12}$

D. $2,5 \cdot 10^{-11}$

Câu 37: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

A. Các prôton, nôtron và electron

B. Các prôton

C. Các nôtron

D. Các prôton và các nôtron

Câu 38: Trong các hạt nhân: 4_2He , 7_3Li , $^{56}_{26}Fe$ và $^{235}_{92}U$, hạt nhân bền vững nhất là:

A. 4_2He

B. $^{235}_{92}U$

C. $^{56}_{26}Fe$

D. 7_3Li

Câu 39: Cho khối lượng hạt nhân Hêli 4_2He là $m_{He} = 4,0015u$; khối lượng của prôton và nôtron là $m_p = 1,0073u$, $m_n = 1,0087u$; $1u = 931,5 \frac{MeV}{c^2}$. Xác định năng lượng cần thiết để tách các nuclôn trong $1g\ ^4_2He$ thành các prôton và nôtron tự do:

A. $11,15 \text{ MeV}$

B. $8,27 \cdot 10^{22} \text{ MeV}$

C. $725 \cdot 10^{12} \text{ MeV}$

D. $4,27 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$

Câu 40: Biết khối lượng của prôtôn; nôtron; hạt nhân $^{16}_8O$ lần lượt là $1,0073 u$; $1,0087 u$; $15,9904 u$. Độ hụt khói của hạt nhân $^{16}_8O$ là:

A. $0,9110u$

B. $0,0811u$

C. $0,0561u$

D. $0,1376u$

Đề 6

Câu 1: 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. qU_{MN} .

B. q^2U_{MN}

C. $\frac{U_{MN}}{q}$

D. $\frac{U_{MN}^2}{q}$

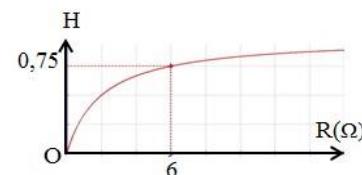
Câu 2: Mắc một biến trở R vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động ξ và điện trở trong r . Đồ thị biểu diễn hiệu suất H của nguồn điện theo biến trở R như hình vẽ. Điện trở trong của nguồn điện có giá trị bằng

A. 4Ω .

B. 2Ω .

C. $0,75 \Omega$.

D. 6Ω .



Câu 3: 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 đường sức từ.

C. nằm theo hướng của đường sức từ.

D. ngược hướng với lực từ.

Câu 4: Ở hình bên, xy là trục chính của thấu kính L , S là một điểm sáng trước thấu kính, S' là ảnh của S cho bởi thấu kính. Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. L là thấu kính hội tụ đặt tại giao điểm của đường thẳng SS' với xy.

S

.S'

y

B. L là thấu kính phân kì đặt trong khoảng giữa S và S'.

C. L là thấu kính phân hội tụ đặt trong khoảng giữa S và S'.

D. L là thấu kính phân kì đặt tại giao điểm của đường thẳng SS' với xy.

Câu 5: Trong thời gian Δt , một con lắc đơn có chiều dài ℓ thực hiện được 10 dao động. Nếu tăng chiều dài thêm 36 cm thì trong thời gian Δt nó thực hiện được 8 dao động. Chiều dài ℓ có giá trị là:

A. 136 cm

B. 28 cm

C. 100 cm

D. 64 cm

Câu 6: Một vật dao động với phương trình $x = 6\cos(\pi t + \pi/6)$ cm. Thời gian vật dao động từ điểm có li độ $x_1 = 3$ cm đến biên dương là:

A. 1 s

B. $\frac{1}{3}$ s

C. $\frac{1}{6}$ s

D. $\frac{2}{3}$ s

Câu 7: Một học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kì dao động điều hòa của một con lắc lò xo. Sau 5 lần đo, xác định được khoảng thời gian Δt của mỗi dao động toàn phần như sau:

Lần đo	1	2	3	4	5
Δt (s)	2,12	2,13	2,09	2,14	2,09

Bỏ qua sai số của dụng cụ đo. Chu kì của con lắc là

A. $T = (2,11 \pm 0,02)$ s.

B. $T = (2,11 \pm 0,20)$ s.

C. $T = (2,14 \pm 0,02)$ s.

D. $T = (2,14 \pm 0,20)$ s.

Câu 8: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 5\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm và $x_2 = 5\cos(\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm. Dao động tổng hợp có phương trình là:

A. $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm

B. $x = 10\cos(\pi t - \pi)$ cm

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

D. $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t - \pi)$ cm

Câu 9: Dao động duy trì là một dao động có

A. biên độ không đổi và có tần số bằng tần số dao động riêng của hệ

B. biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của ngoại lực

C. biên độ giảm dần theo thời gian

D. biên độ không đổi nhưng tần số thay đổi.

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g, lò xo có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Thé năng của con lắc biến thiên với chu kì là:

A. 0,4 s

B. 0,6 s

C. 0,2 s

D. 0,8 s

Câu 11: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/2)$ cm. Quãng đường đi được trong 0,5 s kể từ thời điểm $t_0 = 0$ là

A. 15 cm

B. 10 cm

C. 20 cm

D. 5 cm

Câu 12: Trên mặt nước có 2 nguồn sóng S_1, S_2 giống hệt nhau và đặt cách nhau 50 cm, bước sóng do hai nguồn gây ra trên mặt nước là $\lambda = 8$ cm. Gọi O là trung điểm của S_1S_2 . Trên đường trung trực của S_1S_2 nằm trên mặt nước, điểm M gần S_1 nhất dao động cùng pha với nguồn sóng cách S_1 là

Zalo: 0942.481600

- A. 20 cm B. 64 cm C. 32 cm D. 40 cm.

Câu 13: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng
 A. một bước sóng.
 B. một phần tư bước sóng.
 C. một số nguyên lần bước sóng.
 D. một nửa bước sóng.

Câu 14: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox có tốc độ 30 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ bằng

- A. 10 cm B. 20 cm C. 5 cm D. 60 cm

Câu 15: Một sóng dọc 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. trùng với phương truyền sóng.
 D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 16: Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

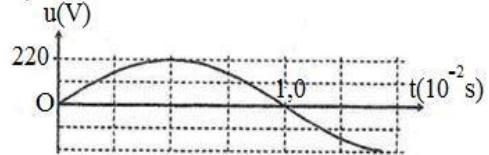
- A. cường độ âm. B. độ to của âm. C. mức cường độ âm. D. độ cao của âm.

Câu 17: Dòng điện có cường độ $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuần 200Ω . Trong 5 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

- A. 48 kJ B. 240 kJ C. 480 kJ D. 240 J

Câu 18: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u đặt vào hai đầu một đoạn mạch theo thời gian t như hình vẽ. Tần số của điện áp xoay chiều này bằng

- A. 45 Hz. B. 50 Hz.
 C. 55 Hz. D. 60 Hz.



Câu 19: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (A). Mắc một ampe kế nối tiếp với đoạn mạch. Số chỉ của ampe kế là:

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

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Cho ω biến thiên sao cho $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Ta kết luận rằng

- A. hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu cuộn cảm.
 B. Tổng trở của mạch có giá trị cực đại.
 C. $P_{max} = \frac{U^2}{2R}$.
 D. $(U_R)_{max} = U$

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

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

Câu 22: Đặt điện áp $u = 200\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R và C nối tiếp. Khi đó, cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). Điện trở R và điện dung của tụ điện có giá trị là:

A. $R = 50\Omega$, $C = \frac{1}{5000\pi} F$

C. $R = 50\Omega$, $C = \frac{200}{\pi} \mu F$

B. $R = 100\Omega$, $C = \frac{1}{5000\pi} F$

D. $R = 100\Omega$, $C = \frac{100}{\pi} \mu F$

Câu 23: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp nhỏ hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- D. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 24: Trong mạch dao động điện từ tự do LC, cuộn cảm có $L = 40 mH$ và tụ điện có điện dung $C = 25 nF$.

Cho $\pi^2 = 10$. Khi đó chu kỳ dao động riêng của mạch có giá trị là:

A. $2 \cdot 10^4 s$ B. $5 \cdot 10^4 s$ C. $5 \cdot 10^{-4} s$ D. $2 \cdot 10^{-4} s$.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng trong mạch dao động LC lí tưởng ?

- A. Khi năng lượng điện trường cực đại thì năng lượng từ trường cực đại.
- B. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.
- C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên tuần hoàn với cùng một tần số.
- D. Năng lượng toàn phần của mạch dao động được bảo toàn.

Câu 26: Khi một điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| A. một điện trường xoáy. | B. dòng điện và điện trường xoáy. |
| C. một dòng điện. | D. một từ trường xoáy. |

Câu 27: Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia X không thể xuyên qua được tấm chì dày vài mm.
- B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
- C. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.
- D. Tia X có khả năng đâm xuyên lớn hơn tia gamma.

Câu 28: Giao thoa ánh sáng với khe lâng biết khoảng cách giữa 2 khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,8m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng bằng $0,5 \mu m$. Điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm là 9,45 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy

A. Tối thứ 10 B. Sáng thứ 10 C. Tối thứ 11 D. Sáng thứ 11

Câu 29: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng với đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,42 \mu m$ và $\lambda_2 = 0,7 \mu m$; khoảng cách giữa 2 khe là 0,8 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2,4m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa vân tối thứ 3 của bức xạ λ_1 và vân tối thứ 5 của bức xạ λ_2 bằng:

A. 9,45 mm B. 6,45 mm C. 6,3 mm D. 8,15 mm

Câu 30: Trong thí nghiệm I-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, gọi λ là bước sóng của ánh sáng đơn sắc sử dụng và $k = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \dots$. Tại điểm M trên màn hứng vân là vân tối khi hiệu đường đi của ánh sáng từ 2 khe đến điểm M bằng:

Zalo : 0942.481600

A. $k\lambda$ B. $(k+1)\frac{\lambda}{2}$ C. $(k+0,5)\lambda$ D. $2k\lambda$

Câu 31: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,65 \text{ } \mu\text{m}$. Khoảng giữa 2 khe là 1 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2 m. Bề rộng giao thoa trường bằng 2,5 cm quan sát được số vân tối là

A. 20

B. 24

C. 18

D. 22

Câu 32: Trong nguyên tử hyđrô, xét các mức năng lượng từ K đến P có bao nhiêu khả năng kích thích để êlêctrôn tăng bán kính quỹ đạo lên 4 lần ?

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 33: Công thoát electron của một kim loại là $7,64 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Chiếu lần lượt vào bề mặt tám kim loại này các bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,18 \text{ } \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \text{ } \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,35 \text{ } \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bức xạ nào gây được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó?

A. Không có bức xạ nào trong ba bức xạ trên

B. Chỉ có bức xạ λ_1 C. Hai bức xạ λ_1 và λ_2 D. Cả ba bức xạ λ_1 , λ_2 và λ_3

Câu 34: Dụng cụ nào dưới đây có thể biến quang năng thành điện năng:

A. Pin Vôn-ta

B. Pin mặt trời

C. Ac quy

D. Đinamô xe đạp

Câu 35: Gọi ε_T là năng lượng của phôtôн ánh sáng tím; ε_L là năng lượng của phôtôн ánh sáng lục; ε_V là năng lượng của phôtôн ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

A. $\varepsilon_T > \varepsilon_V > \varepsilon_L$ B. $\varepsilon_V > \varepsilon_L > \varepsilon_T$ C. $\varepsilon_L > \varepsilon_V > \varepsilon_T$ D. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_V$

Câu 36: So với hạt nhân $^{40}_{20}Ca$, hạt nhân $^{56}_{27}Co$ có nhiều hơn

A. 11 nơtron và 16 prôtôн

B. 7 nơtron và 9 prôtôн

C. 16 nơtron và 11 prôtôн

D. 9 nơtron và 7 prôtôн

Câu 37: Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân:

A. Số hạt nucleon

B. Năng lượng liên kết

C. Số hạt proton

D. Năng lượng liên kết riêng

Câu 38: Cho biết năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân X_1 , X_2 , X_3 và X_4 lần lượt là 7,63 MeV/nucleon; 7,67 MeV/nucleon; 12,42 MeV/nucleon và 5,41 MeV/nucleon. Hạt nhân kém bền vững nhất là

A. X_1 B. X_2 C. X_4 D. X_3

Câu 39: Hạt nhân $^{10}_4Be$ có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nơtron (nơtron) $m_n = 1,0087u$, khối lượng của prôtôн (prôtôн) $m_p = 1,0073u$, $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{10}_4Be$ là:

A. 632,153 MeV/nucleon

B. 0,632 MeV/nucleon

C. 63,215 MeV/nucleon

D. 6,3215 MeV/nucleon

Câu 40: Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có

A. Khối lượng bằng nhau

B. Số prôtôн bằng nhau, số nơtron khác nhau

C. Số nơtron bằng nhau, số prôtôн khác nhau

D. Số khối A bằng nhau

Đề 7

Zalo : 0942481600

Câu 1: Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B trong một điện trường là $U_{AB} = 12$ V. Nếu chọn gốc điện thế tại A thì điện thế tại A và B có giá trị lần lượt là

- A. 0 V và -12 V. B. 0 V và 12 V. C. -12 V và 0 V. D. 12 V và 0 V.

Câu 2: Trong bài thực hành xác định suất điện động của một pin điện hóa, với ba lần đo, một học sinh thu được kết quả: 1,9 V, 2,0 V và 2,1 V. Cách ghi kết quả nào sau đây đúng?

- A. $1,9 \pm 0,1$ V. B. $1,9 \pm 0,10$ V. C. $2,0 \pm 0,1$ V. D. $2 \pm 0,10$ V.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây sai? Lực từ là lực tương tác

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A. giữa hai dòng điện. | B. giữa nam châm với dòng điện. |
| C. giữa hai điện tích đứng yên. | D. giữa hai nam châm. |

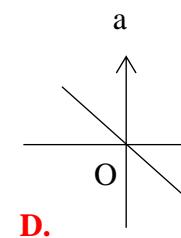
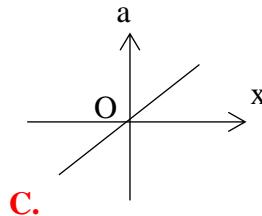
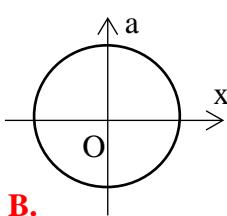
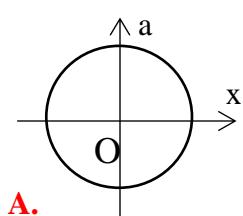
Câu 4: Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Muốn nhìn rõ một vật ở xa vô cực mà không phải điều tiết thì người đó phải đeo sát mắt một thấu kính

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| A. hội tụ có độ tụ 2 dp. | B. phân kì có độ tụ -1 dp. |
| C. hội tụ có độ tụ 1 dp. | D. phân kì có độ tụ -2 dp. |

Câu 5: Biên độ dao động cưỡng bức **không phụ thuộc** vào?

- | | |
|--|------------------------------------|
| A. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn | B. Biên độ của ngoại lực cưỡng bức |
| C. Tần số của ngoại lực cưỡng bức | D. Lực cản tác dụng lên vật |

Câu 6: Một vật dao động điều hòa, trên trục Ox. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng sự phụ thuộc của giá tốc a vào li độ x của vật?



Zalo: 0942.481600

Câu 7: Năng lượng của con lắc lò xo tỉ lệ thuận với bình phương:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| A. Khối lượng của vật nặng | B. Độ cứng của lò xo |
| C. Chu kì dao động | D. Biên độ dao động |

Câu 8: Một vật dao động điều hòa với tần số f, biên độ 5 cm. Tìm quãng đường vật đi được trong một chu kỳ.

- A. 5 cm B. 10 cm C. 15 cm D. 20 cm

Câu 9: Một vật có khối lượng 50 g treo vào lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc $40\sqrt{3}$ cm/s hướng về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

- A. 6,4 cm B. 2,52 cm C. 4,64 cm D. 8,5 cm

Câu 10: Một chất diêm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ T. Vị trí cân bằng của chất diêm trùng với gốc tọa độ, khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ $x = \frac{A}{2}$ đến vị trí có li độ $x = A$ là:

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

Câu 11: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là: $x_1 = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm; $x_2 = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ.

- A. 8 cm B. 6,92 cm C. 0 D. 0,8 cm

Câu 12: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng cơ có tần số nhỏ hơn 16 Hz gọi là sóng hạ âm.
- B. Sóng cơ có tần số lớn hơn 20000 Hz gọi là sóng siêu âm.
- C. Sóng hạ âm không truyền được trong chân không.
- D. Sóng siêu âm truyền được trong chân không.

Câu 13: 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. 50 cm. C. 100 cm. D. 200 cm.

Câu 14: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-4} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

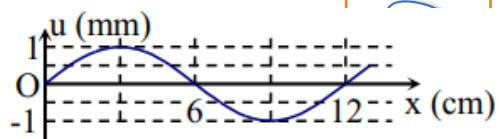
- A. 8 dB. B. 80 B. C. 0,8 dB. D. 80 dB.

Câu 15: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3 cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

- A. 10. B. 12. C. 11. D. 9.

Câu 16: Hình vẽ trên là hình dạng của một đoạn dây có sóng ngang hình sin chạy qua. Trong đó các phần tử dao động theo phương Ou , với vị trí cân bằng có li độ $u = 0$. Bước sóng của sóng này bằng

- A. 12 cm. B. 12 mm. C. 2 mm. D. 2 cm.



Câu 17: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch điện chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện i .
- B. Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp u .
- C. Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u .
- D. Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u .

Câu 18: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu một điện trở thuần 100Ω . Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

- A. 800 W. B. 200 W. C. 300 W. D. 400 W.

Câu 19: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$ B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_1}$ C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_2}$

Câu 20: Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến áp này

- A. có công suất ở cuộn thứ cấp bằng 10 lần công suất ở cuộn sơ cấp.
- B. là máy hạ áp.
- C. là máy tăng áp.
- D. có công suất ở cuộn sơ cấp bằng 10 lần công suất ở cuộn thứ cấp.

Câu 21: 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 50Hz thì rôto phải quay với tốc độ

- A. 480 vòng/phút.
- B. 75 vòng/phút.
- C. 25 vòng/phút.
- D. 750 vòng/phút.

Câu 22: Một máy biến áp lí 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 220 V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 44 V.
- B. 11 V.
- C. 440 V.
- D. 110 V.

Câu 23: Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A) (trong đó t tính bằng giây) thì

- A. chu kỳ dòng điện bằng 0,02 s.
- B. tần số dòng điện bằng 100π Hz.
- C. giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện bằng 2A
- D. cường độ dòng điện i luôn sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp xoay chiều mà động cơ này sử dụng.

Câu 24: Trong sơ đồ khối của máy phát thanh dùng vô tuyến **không có** bộ phận

- A. Khuyếch đại.
- B. Tách sóng.
- C. Biến điệu.
- D. Ăng-ten.

Câu 25: Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào sau đây

- A. Mang năng lượng
- B. Truyền được trong chân không
- C. Là sóng ngang
- D. Phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ

Câu 26: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kỳ dao động T . Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ $t = 0$) là

- A. $\frac{T}{2}$
- B. $\frac{T}{4}$.
- C. $\frac{T}{6}$
- D. $\frac{T}{8}$

Câu 27: Nguồn sáng cách đều hai khe Young phát ra ánh sáng đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,54 \mu\text{m}$ chiếu vào hai khe. Hiệu đường đi của tia sáng từ vân sáng bậc 3 trên màn đèn hai khe có giá trị xấp xỉ

- A. $1,89 \mu\text{m}$.
- B. $1,35 \mu\text{m}$.
- C. $2,43 \mu\text{m}$.
- D. $1,62 \mu\text{m}$.

Câu 28: Chiều bức xạ đơn sắc bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe Young cách nhau $0,2 \text{ mm}$. Màn quan sát đặt cách hai khe Young $1,5 \text{ m}$. Khoảng vân trên màn là

- A. $5,4 \text{ mm}$.
- B. $4,5 \text{ mm}$.
- C. $3,6 \text{ mm}$.
- D. $6,3 \text{ mm}$.

Câu 29: Chọn câu **đúng** khi nói về ánh sáng:

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có cùng bản chất là sóng điện từ.

Zalo : 0942.481600

- B.** Tia sáng đơn sắc sau khi qua lăng kính bị lệch hướng so với tia tới và bị tán sắc.
C. Khi tia sáng đơn sắc truyền từ chân không vào thủy tinh thì tốc độ tia sáng tăng lên.
D. Chiết suất của một khối thủy tinh đối với bức xạ đơn sắc tím nhỏ hơn đối với bức xạ đơn sắc đỏ.

Câu 30: Thí nghiệm Young: Giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ tăng khoảng cách từ hai khe Young đến màn lên gấp 2 lần thì

- A.** khoảng vân không thay đổi.
B. khoảng vân giảm một nửa.
C. khoảng vân tăng 2 lần.
D. khoảng vân tăng 4 lần.

Câu 31: Cho n_V là chiết suất màu vàng; n_L là chiết suất màu lam; n_C là chiết suất màu cam; n_T là chiết suất màu tím. Đối với cùng một môi trường trong suốt thì

- A.** $n_T > n_L > n_V > n_C$ **B.** $n_T < n_L < n_V < n_C$ **C.** $n_V > n_T > n_L > n_C$ **D.** $n_C < n_L < n_V < n_T$

Câu 32: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó:

- A.** nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
B. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
C. hoá năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
D. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 33: Bức xạ đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Năng lượng các foton ứng với bức xạ này có giá trị xấp xỉ

- A.** $4,968 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$. **B.** $3,105 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. **C.** $4,968 \text{ J}$. **D.** $3,105 \text{ eV}$.

Câu 34: Công thoát electron của một kim loại là $A = 3,2 \text{ eV}$. Chiếu vào kim loại đó hai bức xạ đơn sắc (1) và (2) có các năng lượng foton tương ứng là $\varepsilon_1 = 4,0 \text{ eV}$ và $\varepsilon_2 = 2,8 \text{ eV}$. Chọn câu đúng:

- A.** Cả hai bức xạ (1) và (2) đều gây ra hiện tượng quang điện.
B. Cả hai bức xạ (1) và (2) đều không gây ra hiện tượng quang điện.
C. Bức xạ (1) gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (2) không gây ra hiện tượng quang điện.
D. Bức xạ (2) gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (1) không gây ra hiện tượng quang điện.

Câu 35: Hiệu điện thế giữa Anod và Katod của một ống phát tia X là $U_{AK} = 18 \text{ kV}$. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron. Bước sóng tia X ngắn nhất mà ống có thể phát ra xấp xỉ là

- A.** $6,9 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. **B.** $6,9 \cdot 10^{-7} \text{ m}$. **C.** $6,9 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. **D.** $6,9 \cdot 10^{-12} \text{ m}$.

Câu 36: Trong không khí, tia phóng xạ nào sau đây có tốc độ nhỏ nhất:

- A.** Tia β^- **B.** Tia β^+ **C.** Tia α **D.** Tia γ

Câu 37: Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

- A.** Số neutron **B.** Khối lượng **C.** Số prôtôn **D.** Số nuclôn

Câu 38: Quá trình phóng xạ hạt nhân:

- A.** Không thu, không tỏa năng lượng **B.** Thu năng lượng
C. Có trường hợp thu, có trường hợp tỏa năng lượng **D.** Tỏa năng lượng

Câu 39: Chất phóng xạ Po phát ra tia α và biến thành ^{206}Pb . Biết khối lượng của các hạt là $m_{\text{Pb}} = 205,9744\text{u}$, $m_{\text{Po}} = 209,9828\text{u}$, $m_{\alpha} = 4,0026\text{u}$. Tính năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân Po phân rã

- A.** 4,21 MeV **B.** 2,14 MeV **C.** 4,12 MeV **D.** 5,4 MeV

Zalo : 0942481600

Câu 40: Phốt pho ^{32}P phóng xạ β với chu kỳ bán rã $T = 14,2$ ngày và biến đổi thành lưu huỳnh (S). Viết phương trình của sự phóng xạ đó và nêu cấu tạo của hạt nhân lưu huỳnh. Sau 42,6 ngày kể từ thời điểm ban đầu, khối lượng của một khối chất phóng xạ ^{32}P còn lại là 2,5g. Tính khối lượng ban đầu của nó.

A. 12 g

B. 2 g

C. 22 g

D. 20 g

Đề 8

Câu 1: Theo thuyết electron, điều nào sau đây là **đúng** khi nói về vật nhiễm điện?

A. Vật nhiễm điện dương là vật chỉ có các điện tích dương.

B. Vật nhiễm điện âm là vật chỉ có các điện tích âm.

C. Vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, nhiễm điện âm là vật thừa electron.

D. Vật nhiễm điện dương hay âm là do số electron trong nguyên tử nhiều hay ít.

Câu 2: Hiệu điện thế 1,5 V được đặt vào hai đầu điện trở 10Ω . Trong thời gian 20 s, lượng điện tích dịch chuyển qua điện trở này bằng

A. $133 \mu C$.B. $3,0 \mu C$.C. $133 C$.D. $3,0 C$.

Câu 3: Đơn vị của độ tự cảm là henry, với $1 H$ bằng

A. $1 V.s.A$.B. $1 V.s/A$.C. $1 V/A$.D. $1V.A$.

Câu 4: Một thấu kính có độ tụ -5 dp . Nếu đặt vật trên trục chính, cách thấu kính 30 cm thì ảnh qua thấu kính cách vật một khoảng bằng

A. 18 cm.

B. 90 cm.

C. 66 cm.

D. 42 cm.

Câu 5: Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại 16 cm/s . Khi vật có li độ $x = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ thì động năng bằng thế năng. Chu kì dao động của con lắc là

A. $\frac{\pi}{2} \text{ s}$ B. $4\pi \text{ s}$ C. $2\pi \text{ s}$ D. $\pi \text{ s}$

Câu 6: Trong dao động điều hòa, ba đại lượng nào sau đây **không** thay đổi theo thời gian?

A. Biên độ, tần số, cơ năng

B. Biên độ, tần số, gia tốc

C. Vận tốc, lực kéo về, cơ năng

D. Gia tốc, chu kì, lực kéo về

Câu 7: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m . Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

A. 60 cm/s B. 80 cm/s C. 100 cm/s D. 40 cm/s

Câu 8: Trong phương trình dao động điều hòa $x = A \cos(\omega t + \phi)$, đại lượng $(\omega t + \phi)$ được gọi là

A. biên độ dao động

B. tần số góc của dao động

C. pha của dao động

D. chu kì của dao động

Câu 9: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ ($\pi^2 = 10$) dao động điều hòa với chu kì

A. 0,3 s

B. 0,1 s

C. 0,2 s

D. 0,4 s

Câu 10: Dao động tắt dần là dao động có

Zalo: 0942.481600

- A. cơ năng không đổi theo thời gian
C. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian

- B. biên độ giảm dần do ma sát
D. tần số giảm dần theo thời gian

Câu 11: Một vật có khối lượng m treo vào lò xo có độ cứng k . Kích thích cho vật dao động với biên độ 6 cm thì chu kì dao động là 0,6 s. Nếu kích thích cho nó dao động với biên độ bằng 3 cm thì chu kì dao động là

- A. 1,2 s B. 0,6 s C. 0,3 s D. 0,2 s

Câu 12: Sóng dừng được hình thành bởi

- A. sự giao thoa của hai sóng kết hợp
B. sự giao thoa của một sóng tới và sóng phản xạ của nó trên cùng một phương.
C. sự tổng hợp của hai sóng tới và sóng phản xạ truyền khác phương.
D. sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng kết hợp.

Câu 13: Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bung sóng là 3 cm. Tại điểm trên sợi dây cách bung sóng một nửa bước sóng có biên độ dao động bằng

- A. 3 cm B. 0 C. 2 cm D. 1,5 cm

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về sóng cơ?

- A. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chất rắn B. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chất khí
C. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chất lỏng D. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chân không

Câu 15: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-6} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 50 dB B. 70 dB C. 60 dB D. 80 dB

Câu 16: Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 120 cm và có 4 ngọn sóng qua trước mặt trong 6 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

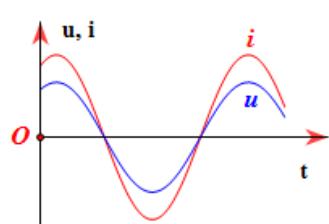
- A. 1,2 m/s B. 1,6 m/s C. 0,6 m/s D. 0,8 m/s

Câu 17: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm 5 cặp cực, rôto quay với tốc độ 12 vòng/giây. Tần số của dòng điện do máy phát ra là

- A. 50 Hz B. 60 Hz C. 42 Hz D. 300 Hz

Câu 18: Hình vẽ 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. điện trở thuần R. B. tụ điện C.
C. cuộn cảm thuần L. D. cuộn dây không thuần cảm.



Câu 19: Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta phải nâng cao hệ số công suất nhằm

- A. tăng công suất tỏa nhiệt B. giảm công suất hao phí
C. tăng cường độ dòng điện D. giảm cường độ dòng điện

Câu 20: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm: $R = 20 \Omega$, một cuộn dây thuần cảm có $L = 0,2/\pi \text{ H}$ mắc nối tiếp, dòng điện xoay chiều có tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Tổng trở của mạch là

- A. $2\sqrt{2} \Omega$ B. 40Ω C. $20\sqrt{2} \Omega$ D. 20Ω

Câu 21: Trong việc truyền tải điện năng đi xa, biện pháp để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện là

- A. giảm tiết diện của dây
- B. chọn dây có điện trở suất lớn
- C. tăng hiệu điện thế ở nơi truyền đi
- D. tăng chiều dài của dây

Câu 22: Biểu thức điện áp và cường độ dòng điện tức thời trong mạch điện xoay chiều là $u = 100\cos(100t + \pi/2)$ V, $i = 100\cos(100t + \pi/6)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 2,5 W
- B. 10^4 W
- C. 10 W
- D. 2,5 kW

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để cường độ dòng điện trễ pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

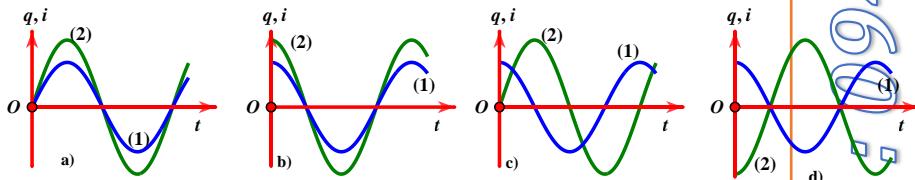
- A. $\frac{1}{2\pi}$ H
- B. $\frac{10^{-2}}{\pi}$ H
- C. $\frac{1}{5\pi}$ H
- D. $\frac{2}{\pi}$ H

Câu 24: Việc phát sóng điện từ ở đài phát phải qua các giai đoạn ứng với thứ tự nào?

1. Tạo dao động cao tần, 2. Tạo dao động âm tần, 3. Khuếch đại cao tần, 4. Biến điện, 5. Tách sóng
- A. 1, 2, 5, 3.
- B. 1, 2, 5, 4.
- C. 1, 2, 4, 3.
- D. 1, 2, 3, 4.

Câu 25: Sự biến thiên theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và của cường độ dòng điện i trong một mạch dao động LC lí tưởng được biểu diễn bằng các đồ thị $q(t)$ (đường 1) và $i(t)$ (đường 2) trên cùng một hệ trục tọa độ (hình vẽ). Lấy mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện cho mạch. Đồ thị nào đúng?

- A. Đồ thị a
- B. Đồ thị b
- C. Đồ thị c
- D. Đồ thị d



Hướng giải:

Tại $t = 0$ tụ bắt đầu phóng điện \rightarrow điện tích giảm; i và q vuông pha $\Rightarrow C$

Câu 26:

Câu 27: Một mạch dao động LC gồm một cuộn cảm $L = 640 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 36 \text{ pF}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Giả sử ở thời điểm ban đầu điện tích của tụ điện đạt giá trị cực đại $q_0 = 6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$. Biểu thức điện tích trên bản tụ điện và cường độ dòng điện là

- A. $q = 6 \cdot 10^{-6} \cos(6,6 \cdot 10^7 t + \pi/2) \text{ C}; i = 6,6 \cos(1,1 \cdot 10^7 t - \pi/2) \text{ A}$
- B. $q = 6 \cdot 10^{-6} \cos(6,6 \cdot 10^6 t) \text{ C}; i = 39,6 \cos(6,6 \cdot 10^6 t + \pi/2) \text{ A}$
- C. $q = 6 \cdot 10^{-6} \cos(6,6 \cdot 10^7 t - \pi/2) \text{ C}; i = 39,6 \cos(6,6 \cdot 10^7 t + \pi/2) \text{ A}$
- D. $q = 6 \cdot 10^{-6} \cos(6,6 \cdot 10^6 t) \text{ C}; i = 6,6 \cos(1,1 \cdot 10^6 t - \pi/2) \text{ A}$

Câu 28: Một học sinh làm thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng ánh sáng. Khoảng cách giữa 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 $2,00 \pm 0,01 \text{ m}$, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là $10,80 \pm 0,14 \text{ mm}$. Bước sóng bằng

- A. $0,54 \pm 0,03 \text{ }\mu\text{m}$
- B. $0,54 \pm 0,04 \text{ }\mu\text{m}$
- C. $0,6 \pm 0,03 \text{ }\mu\text{m}$
- D. $0,6 \pm 0,04 \text{ }\mu\text{m}$

Câu 29: Hiện tượng quang học nào sau đây được sử dụng trong máy quang phổ lăng kính

- A. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng
- B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng

C. Hiện tượng phản xạ ánh sáng

D. Hiện tượng tán sắc ánh sáng

Câu 30: Trong thí nghiệm Langberg về giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng thay đổi từ 0,38 μm đến 0,76 μm. Khoảng cách giữa 2 khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn là 1,5m. Trên màn quan sát, xét điểm M cách vân sáng trung tâm 6 mm. Bức xạ cho vân sáng tại M có bước sóng dài nhất bằng

A. 0,726 μm

B. 0,666 μm

C. 0,54 μm

D. 0,75 μm

Câu 31: Tính chất nổi bật và quan trọng nhất của tia X là:

A. Tác dụng lên kính ảnh

B. Khả năng đâm xuyên mạnh

C. Làm ion hóa chất khí

D. Làm phát quanh nhiều chất

Câu 32: Chọn câu đúng khi nói về ánh sáng trắng

A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím

B. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

C. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng

D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

Câu 33: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huyền quang không thể là ánh sáng:

A. Lục

B. Đỏ

C. Vàng

D. Tím

Câu 34: Nguyên tử hidrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_M = -1,5\text{eV}$ sang trạng dừng có năng lượng $E_L = -3,4\text{eV}$. Bước sóng của bức xạ được phát ra là:

A. 0,654 μm

B. 0,872 μm

C. 0,486 μm

D. 0,41 μm

Câu 35: Cho 1 nguyên tử hidrô có mức năng lượng được tính theo công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$). Nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ 1. Kích thích nguyên tử để bán kính quỹ đạo electron tăng 9 lần. Tìm tỉ số bước sóng hồng ngoại lớn nhất và bước sóng ánh sáng nhìn thấy nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra

A. $2,3 \cdot 10^{-3}$

B. 33,4

C. 18,2

D. 0,055

Câu 36: Điện áp giữa 2 điện cực của 1 ống Röntgen là 15KV. Bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống này phát ra là:

A. $7,55 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

B. $8,28 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

C. $7,55 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

D. $8,28 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

Câu 37: Cho phản ứng hạt nhân ${}_2^3D + {}_1^3T \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n$. Biết độ hụt khói của các hạt nhân ${}_1^2D$, ${}_1^3T$ và ${}_2^4He$ lần lượt là 0,0024u, 0,0087u và 0,0305u. Phản ứng này

A. tỏa năng lượng 18,07eV.

B. thu năng lượng 18,07eV.

C. thu năng lượng 18,07MeV.

D. tỏa năng lượng 18,07MeV.

Câu 38: Loại phóng xạ nào sau đây sinh ra hạt nhân con giống hệt hạt nhân mẹ?

A. Phóng xạ α.

B. Phóng xạ β⁺.

C. Phóng xạ γ.

D. Phóng xạ β⁺.

Câu 39: Khối lượng nghỉ của hạt nhân ${}_{90}^{232}Th$ là $m_{Th} = 232,0381\text{u}$. Độ hụt khói của hạt nhân ${}_{90}^{232}Th$ là

A. 1,84682u.

B. 18,4682u.

C. 17,7506u.

D. 1,77506u.

Câu 40: Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + {}_{13}^{27}Al \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là

A. ${}_{10}^{20}Ne$.

B. ${}_{13}^{24}Mg$.

C. ${}_{11}^{23}Na$.

D. ${}_{15}^{30}P$.

Câu 41: Hạt nhân ${}_{84}^{210}Po$ có điện tích là

A. 0.

B. + 126e.

C. + 84e.

D. + 210e.

Đề 9

Câu 1: Một điện tích điểm q được đặt trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường \vec{E} . Lực điện trường \vec{F} tác dụng lên điện tích điểm q được xác định theo công thức

A. $\vec{F} = -\frac{\vec{E}}{q}$

B. $\vec{F} = q\vec{E}$

C. $\vec{F} = -q\vec{E}$

D. $\vec{F} = \frac{\vec{E}}{q}$

Câu 2: Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có một núm xoay để đo điện áp một chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí

A. ACA

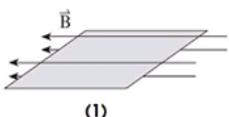
B. DCA

C. ACV

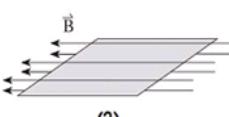
D. DCV

Câu 3: Trong hình vẽ nào sau đây, từ thông gửi qua diện tích của khung dây dẫn có giá trị lớn nhất?

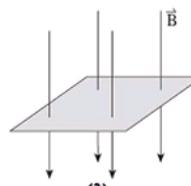
A. Hình 2



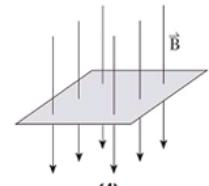
B. Hình 3



C. Hình 1



D. Hình 4



Câu 4: Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí vào môi trường có chiết suất n với góc tới là i , sao cho tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Ta có

A. $\tan i = \frac{1}{n}$

B. $\sin i = n$.

C. $\tan i = n$.

D. $\sin i = \frac{1}{n}$

Câu 5: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ cm, chu kỳ dao động của chất điểm là

A. $T = 1s$.

B. $T = 2s$.

C. $T = 0,5s$.

D. $T = 1Hz$.

Câu 6: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, vận tốc của vật tại thời điểm $t = 7,5s$ là

A. $v = 0$

B. $v = 75,4$ cm/s

C. $v = -75,4$ cm/s

D. $v = 6$ cm/s.

Câu 7: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 5t$ (cm) và $x_2 = 4\cos(5t + \pi/2)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là:

A. 7 cm

B. 1 cm

C. 5 cm

D. 3,7 cm

Câu 8: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos\pi t$ cm. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là bao nhiêu?

A. -5π cm/s

B. 5π cm/s

C. 5 cm/s

D. $\frac{5}{\pi}$ cm/s

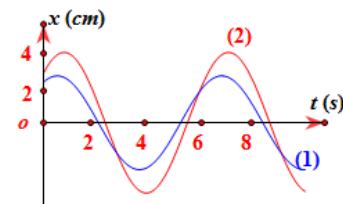
Câu 9: Có hai dao động cùng phương, cùng tần số được mô tả trong đồ thị sau. Dựa vào đồ thị có thể kết luận

A. Hai dao động cùng pha

B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2

C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2

D. Hai dao động vuông pha



Câu 10: Vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại bằng 20π cm/s và gia tốc cực đại của vật là 4 m/s². Lấy $\pi^2 = 10$, thì biên độ dao động của vật là:

A. 5 cm

B. 10 cm

C. 15 cm

D. 20 cm

Câu 11: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài ℓ , tại nơi có gia tốc trọng trường g , được xác định bởi công thức

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

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **không** đúng với sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.
 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 khí.
 D. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chân không.

Câu 13: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\sin 2\pi(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50})$ mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng là

- A. $\lambda = 0,1$ m. B. $\lambda = 50$ cm. C. $\lambda = 8$ mm. D. $\lambda = 1$ m.

Câu 14: Một sóng cơ học có tần số $f = 1000$ Hz lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là:

- A. sóng siêu âm. B. sóng âm.
 C. sóng hạ âm. D. chưa đủ điều kiện để kết luận.

Câu 15: Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm, 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. Vận tốc sóng trên dây là

- A. $v = 60$ cm/s. B. $v = 75$ cm/s. C. $v = 12$ m/s. D. $v = 15$ m/s.

Câu 16: Trong hiện tượng giao thoa trên mặt nước với hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 ; khoảng cách giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp trên đoạn S_1S_2 là:

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

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm?

- A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$.
 B. Dòng điện sớm 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 trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.

Câu 18: Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện qua tụ điện là

- A. $I = 1,41$ A B. $I = 1,00$ A C. $I = 2,00$ A D. $I = 100$ A

Câu 19: Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có $R = 30\Omega$, $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 60\Omega$. Tổng trở của mạch là

- A. $Z = 50\Omega$. B. $Z = 70\Omega$. C. $Z = 110\Omega$. D. $Z = 2500\Omega$.

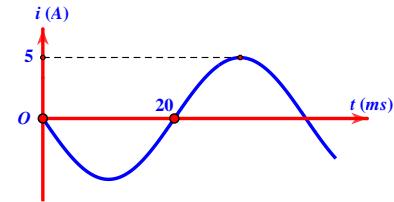
Câu 20: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm $L = \frac{2}{\pi}$ H mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = 2$ A B. $I = 1,4$ A C. $I = 1$ A D. $I = 0,5$ A

Zalo : 0942481600

Câu 21: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc cường độ i của một dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch theo thời gian. Trong thời gian một phút, dòng điện qua mạch đổi chiều:

- A. 3000 lần
- B. 50 lần
- C. 25 lần
- D. 1500 lần



Câu 22: Một đoạn mạch điện gồm một điện trở R, cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều thì tổng trở của mạch $Z = 50\Omega$, hiệu số cảm kháng và dung kháng là 25Ω , lúc này giá trị của điện trở R là:

- A. $100\sqrt{3}\Omega$
- B. $25\sqrt{3}\Omega$
- C. $50\sqrt{3}\Omega$
- D. $150\sqrt{3}\Omega$

Câu 23: Một máy biến áp lí tưởng (hiệu suất bằng 1) cung cấp một công suất $4,4\text{ kW}$ dưới một điện áp hiệu dụng 220 V . Biến áp đó nối với đường dây tải điện có điện trở tổng cộng là 3Ω . Điện áp hiệu dụng ở cuối đường dây là

- A. 120 V
- B. 160 V
- C. 80 V
- D. 60 V

Câu 24: Sóng vô tuyến có bước sóng 35 m thuộc loại sóng nào dưới đây?

- A. Sóng cực ngắn.
- B. Sóng trung.
- C. Sóng dài.
- D. Sóng ngắn.

Câu 25: Công thức nào sau đây dùng để tính được bước sóng theo các thông số L , C , tốc độ ánh sáng c của mạch chọn sóng trong các loại máy thu vô tuyến?

- A. $\lambda = \frac{2\pi}{c} \sqrt{LC}$.
- B. $\lambda = 2\pi c \sqrt{\frac{L}{C}}$
- C. $\lambda = 2\pi c \sqrt{LC}$.
- D. $\lambda = \frac{c}{2\pi\sqrt{LC}}$

Câu 26: Mạch dao động bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm $L = 2\mu\text{H}$ và một tụ điện $C = 1,8 \cdot 10^{-9}\text{ F}$. Nó có thể thu được sóng vô tuyến điện với bước sóng là:

- A. $13,1\text{ m}$
- B. $6,28\text{ m}$
- C. $11,3\text{ m}$
- D. 113 m

Câu 27: Thực hiện giao thoa hai khe Young. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 trên màn là $13,6\text{ mm}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 trên màn là

- A. 17 mm .
- B. $20,4\text{ mm}$.
- C. $23,8\text{ mm}$.
- D. $15,6\text{ mm}$.

Câu 28: Giao thoa hai khe Young với ánh sáng đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,64\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe Young $a = 2\text{ mm}$. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối cạnh nhau trên màn là $0,4\text{ mm}$. Khoảng cách từ hai khe Young đến màn là

- A. $1,5\text{ m}$.
- B. $2,0\text{ m}$.
- C. $2,5\text{ m}$.
- D. $1,8\text{ m}$.

Câu 29: Một bức xạ đơn sắc trong chân không có bước sóng 690 nm , khi truyền vào trong thủy tinh có chiết suất ứng với bức xạ này là $1,5$ thì bước sóng trong thủy tinh bằng

- A. 460 nm .
- B. 1035 nm .
- C. 530 nm .
- D. 430 nm .

Câu 30: Chọn câu đúng khi nói về các loại tia

- A. Tia hồng ngoại có bước sóng ngắn hơn so với ánh sáng đơn sắc vàng
- B. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn so với ánh sáng đơn sắc đỏ
- C. Trong chân không ánh sáng đơn sắc lục và lam truyền cùng tốc độ
- D. Tia X có tần số nhỏ hơn ánh sáng đơn sắc tím

Zalo : 0942481600

Câu 31: Nếu sắp xếp các bức xạ theo thứ tự có tần số tăng dần thì thứ tự đúng là

- A. Ánh sáng nhìn thấy, hồng ngoại, tử ngoại, ronghen.
- B. Ronghen, hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại.
- C. Hồng ngoại, tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, ronghen.
- D. Hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại, ronghen.

Câu 32: Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây

- A. có tính kết hợp cao.
- B. Có độ đơn sắc cao.
- C. Có cường độ lớn.
- D. có công suất lớn.

Câu 33: Khi electron trong nguyên tử Hydro chuyển từ trạng thái cơ bản sang trạng thái dừng L thì chu vi quỹ đạo

- A. tăng 8 lần.
- B. tăng 16 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. tăng 4 lần.

Câu 34: Một đèn phát ra bức xạ đơn sắc bước sóng 700nm với công suất phát sáng là 0,02W. Số foton do đèn phát ra trong 1 giây là

- A. $0,475 \cdot 10^{16}$ foton/s.
- B. $7,045 \cdot 10^{16}$ foton/s.
- C. $5,407 \cdot 10^{16}$ foton/s.
- D. $4,075 \cdot 10^{16}$ foton/s.

Câu 35: Mức năng lượng thứ n của nguyên tử Hydro tuân theo biểu thức: $E_n = -13,6/n^2$ (eV) (trong đó $n = 1, 2, 3, \dots$). Mức năng lượng của nguyên tử Hydro khi ở trạng thái dừng với $n = 3$ có giá trị xấp xỉ

- A. -2,15 (eV)
- B. -1,51 (eV)
- C. -2,08 (eV)
- D. -4,53 (eV)

Câu 36: Chọn phát biểu **sai** khi nói về hạt nhân và lực hạt nhân.

- A. Lực hạt nhân là lực hút rất mạnh giữa các nuclôn.
- B. Trong một hạt nhân nặng, hai prôtôn có thể hút nhau hoặc đẩy nhau.
- C. Lực hạt nhân không cùng bản chất với lực tĩnh điện và lực hấp dẫn.
- D. Bán kính tác dụng của lực hạt nhân nhỏ hơn 10^{-15} m.

Câu 37: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{11}^{23}Na + {}_1^1H \rightarrow {}_2^4He + {}_{10}^{20}Ne$. Lấy khối lượng các hạt nhân ${}_{11}^{23}Na$, ${}_{10}^{20}Ne$; ${}_2^4He$; ${}_1^1H$ lần lượt là 22,9837u; 19,9869u; 4,0015u; 1,0073u. Chọn câu đúng: Phản ứng này

- A. Thu năng lượng 2,4219 MeV.
- B. Thu năng lượng 3,4524 MeV.
- C. Tỏa năng lượng 3,4524 MeV.
- D. Tỏa năng lượng 2,4219 MeV.

Câu 38: Cho khối lượng nghỉ của hạt nhân ${}_{32}^{72}Ge$ là 71,90451u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_{32}^{72}Ge$ **gần** giá trị nào nhất?

- A. 18 MeV/nuclon
- B. 628 MeV/nuclon.
- C. 8 MeV/nuclon.
- D. 6 MeV /nuclon.

Câu 39: Hạt nhân Triti (${}_{1}^3T$) có

- A. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn
- B. 3 neutron và 1 prôtôn
- C. 3 nuclôn, trong đó có 1 neutron
- D. 1 prôtôn và 1 neutron

Câu 40: Cho phản ứng hạt nhân ${}_{9}^{19}F + p \rightarrow {}_{8}^{16}O + X$, X là hạt

- A. n.
- B. β^+ .
- C. α .
- D. β^-

Đề 10

Câu 1: Gọi V_M và V_N là điện thế tại các điểm M, N trong điện trường. Công A_{MN} của lực điện trường khi di chuyển điện tích q từ M đến N là

Zalo: 0942.481.600

A. $A_{MN} = q(V_M + V_N)$. B. $A_{MN} = q(V_M - V_N)$. C. $A_{MN} = \frac{q}{V_M - V_N}$. D. $A_{MN} = \frac{V_M - V_N}{q}$.

Câu 2: Hạt tải điện trong kim loại là

- A. electron tự do.
B. ion dương.
C. ion dương và electron tự do.
D. ion âm.

Câu 3: Theo định luật Lenxo, dòng điện cảm ứng

- A. có chiều sao cho từ trường của nó chống lại nguyên nhân làm mạch điện chuyển động.
B. xuất hiện khi trong quá trình mạch kín chuyển động luôn có thành phần vận tốc vuông góc với đường sức từ.
C. xuất hiện trong quá trình mạch kín chuyển động luôn có thành phần vận tốc song song với đường sức từ.
D. có chiều sao cho từ trường của nó chống lại nguyên sinh ra nó.

Câu 4: Gọi i là góc tới, r là góc khúc xạ, n_{21} là chiết suất của môi trường chứa tia khúc xạ đối với môi trường chứa tia tới. Thức của định luật khúc xạ ánh sáng có dạng

A. $\frac{\sin i}{\sin 2r} = n_{21}$ B. $\frac{\sin 2i}{\sin r} = n_{21}$ C. $\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21}$. D. $\frac{\sin r}{\sin i} = n_{21}$.

Câu 5: Một vật đồng thời tham gia hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha có biên độ là A_1 và A_2 (với $A_2 = 5A_1$) thì dao động tổng hợp có biên độ là:

- A. A_1 B. $4A_1$ C. $6A_1$ D. A_2

Câu 6: Khảo sát chu kì T theo khối lượng của con lắc lò xo ta thu được đồ thị như hình. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo có giá trị bằng?

- A. 10 N/m B. 5 N/m
C. 4 N/m D. 20 N/m

Câu 7: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 5\text{cm}$. Động năng của vật nặng ở vị trí có li độ $x = 3\text{cm}$ là:

- A. $8 \cdot 10^{-2}\text{ J}$ B. 800 J C. $16 \cdot 10^{-2}\text{ J}$ D. 100 J

Câu 8: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về dao động điều hòa của một vật:

- A. Ở vị trí biên, vận tốc của vật là cực đại.
B. Li độ của vật biến thiên theo định luật dạng sin hoặc cosin theo thời gian.
C. Tần số dao động phụ thuộc cách kích thích dao động.
D. Ở vị trí cân bằng gia tốc của vật cực đại.

Câu 9: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kì T . Trong khoảng thời gian $\frac{T}{4}$, quãng đường lớn nhất mà vật có thể đi được là:

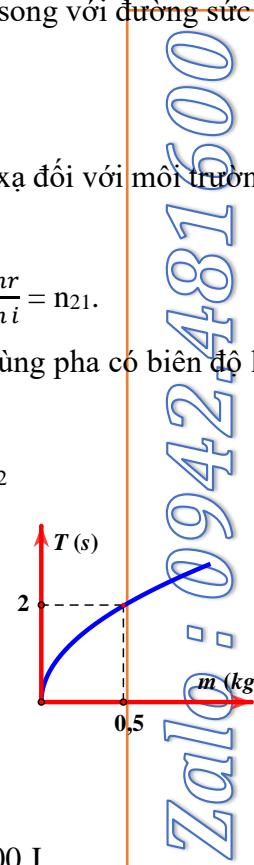
- A. $1,5A$ B. A C. $A\sqrt{3}$ D. $A\sqrt{2}$

Câu 10: Sự dao động được duy trì dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn gọi là:

- A. dao động riêng B. dao động cưỡng bức C. dao động tuần hoàn D. dao động tự do

Câu 11: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω . Ở li độ x , vật có gia tốc:

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

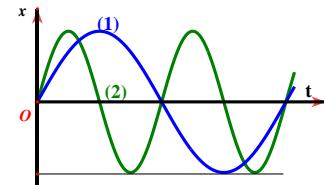


Câu 12: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 80 dB. B. 60 dB. C. 70 dB. D. 50 dB.

Câu 13: Hai sóng âm (1) và (2) lan truyền trong cùng một môi trường truyền âm. Đồ thị dao động âm theo thời gian của hai sóng được cho như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. (1) là nhạc âm, (2) là tạp âm
 B. (2) là nhạc âm, (1) là tạp âm
 C. độ cao của âm (2) lớn hơn âm (1)
 D. độ cao của âm (1) lớn hơn âm (2)



Câu 14: Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

- A. Vận tốc. B. Bước sóng. C. Tần số. D. Năng lượng.

Câu 15: Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoả dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Không kể A và B, trên dây có

- A. 5 nút và 4 bụng. B. 9 nút và 8 bụng. C. 3 nút và 2 bụng. D. 3 nút và 4 bụng.

Câu 16: 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 thoả là $440 \pm 10 \text{ Hz}$. Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $330,0 \pm 11,9 \text{ m/s}$. B. $330,0 \pm 11,0 \text{ m/s}$. C. $330,0 \pm 11,0 \text{ cm/s}$. D. $330,0 \pm 11,9 \text{ cm/s}$.

Câu 17: Đặt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp (L là cuộn cảm thuần) một điện áp $u = 400\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Biết điện trở thuần của mạch là 100Ω . Thay đổi tần số dòng điện đến khi công suất mạch có giá trị cực đại. Công suất cực đại bằng

- A. 400 W. B. 200 W. C. 1600 W. D. 800 W.

Câu 18: Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200 \Omega$ nối tiếp với tụ $C = 10^{-4}/(2\pi) \text{ F}$. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = 400\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Biểu thức của dòng điện tức thời qua mạch là

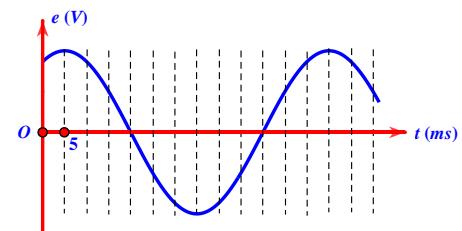
- A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4) \text{ (A)}$. B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4) \text{ (A)}$.
 C. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/4) \text{ (A)}$. D. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/4) \text{ (A)}$.

Câu 19: Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

- A. Tăng hệ số tự cảm (độ tự cảm) của cuộn dây. B. Giảm điện trở của đoạn mạch.
 C. Giảm tần số dòng điện. D. Tăng điện dung của tụ điện.

Câu 20: Máy phát điện xoay chiều một pha, nam châm có 10 cặp cực quay với tốc độ n (vòng/phút) tạo ra suất điện động có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Tính n

- A. 50 B. 100
 C. 150 D. 200



Câu 21: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $30\ \Omega$, tụ điện có dung kháng $20\ \Omega$, cuộn thuần cảm có cảm kháng $60\ \Omega$ mắc nối tiếp. Tổng trở của mạch là

- A. $2500\ \Omega$. B. $70\ \Omega$. C. $110\ \Omega$. D. $50\ \Omega$.

Câu 22: Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ. B. khung dây chuyển động đều trong từ trường
C. khung dây quay đều trong điện trường. D. hiện tượng tự cảm.

Câu 23: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 150\ \Omega$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi$ H mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện chạy qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/3)\ (\text{A})$. Hệ số công suất của mạch và công suất tiêu thụ của đoạn mạch lần lượt là

- A. $0,5$ và 1200W . B. $0,6$ và $1200\ \text{W}$. C. $0,5$ và $2400\ \text{W}$. D. $0,6$ và $400\ \text{W}$.

Câu 24: Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm thuần L . Chu kì dao động điện từ riêng của mạch là

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

Câu 25: Chọn câu đúng. Khi một sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại mỗi điểm trên phương truyền sóng luôn

- A. dao động cùng pha. B. có hướng ngược nhau.
C. dao động cùng phương. D. dao động vuông pha.

Câu 26: Một mạch dao động điện từ có tần số 5.10^5Hz . Sóng điện từ do mạch này phát ra có bước sóng

- A. $0,6\ \text{m}$. B. $60\ \text{m}$. C. $6\ \text{m}$. D. $600\ \text{m}$.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng: hai khe hẹp cách nhau $1,5\ \text{mm}$, khoảng cách từ màn hứng vân đến mặt phẳng chứa hai khe là 2m , hai khe hẹp được rời đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,48\ \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\ \mu\text{m}$. Khoảng cách nhỏ nhất từ vân trung tâm đến vân sáng cùng màu với nó là

- A. $5,12\ \text{mm}$. B. $2,56\ \text{mm}$. C. $1,92\ \text{mm}$. D. $2,36\ \text{mm}$.

Câu 28: Chiếu từ nước vào không khí một chùm hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc đỏ, lục, vàng, cam sao cho cả bốn thành phần đều có tia khúc xạ đi vào không khí. Tia khúc xạ đơn sắc nào gần mặt nước nhất?

- A. Lục. B. Vàng. C. Cam. D. Đỏ.

Câu 29: Trên màn ảnh của máy quang phổ ta thu được cách vạch màu riêng rẽ trên nền tối khi nguồn sáng đặt trước ống chuẩn trực là

- A. một chất rắn được nung nóng đến nhiệt độ rất cao.
B. một chất khí áp suất cao được nung nóng đến nhiệt độ rất cao.
C. một chất khí áp suất thấp được kích thích phát sáng bằng một nguồn điện.
D. một vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của môi trường xung quanh.

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe S_1 và S_2 được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,50\ \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe $1\ \text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn hứng vân là 3m . Xét hai điểm M , N ở hai bên vân trung tâm O và cách O lần lượt là $2,25\ \text{mm}$ và $10,5\ \text{mm}$ (MN vuông góc với các vân sáng). Số vân sáng trong khoảng từ điểm M đến điểm N là

Zalo: 0942.481600

A. 8.

B. 5.

C. 10.

D. 9.

Câu 31: Tia tử ngoại **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Cùng bản chất với tia X.
- B. Có khả năng đâm xuyên mạnh.
- C. Bị thủy tinh và nước hấp thụ.
- D. Có khả năng làm ion hóa không khí.

Câu 32: Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng $0,4 \text{ } \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Mỗi photon của ánh sáng này mang năng lượng xấp xỉ bằng

- A. $4,97 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- B. $4,97 \cdot 10^{-31} \text{ J}$
- C. $2,49 \cdot 10^{-31} \text{ J}$
- D. $2,49 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Câu 33: Hiệu điện thế giữa anot và catot của ống Cu-lit-giơ là 50 kV . Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $|e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi catot. Bước sóng nhỏ nhất của tia X mà ống đó phát ra là

- A. $3,1 \cdot 10^{-11} \text{ m}$
- B. $3,1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$
- C. $2,48 \cdot 10^{-10} \text{ m}$
- D. $2,48 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

Câu 34: Chiếu vào một đám nguyên tử hiđrô (đang ở trạng thái cơ bản) một chùm sáng đơn sắc mà photon trong chùm mang năng lượng $\varepsilon = E_N - E_K$ (E_N, E_K là năng lượng của nguyên tử hiđrô khi electron ở quỹ đạo N, K). Sau đó, nghiên cứu quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử trên, ta có thể thu được tối đa bao nhiêu vạch?

- A. 15 vạch.
- B. 10 vạch.
- C. 6 vạch.
- D. 3 vạch.

Câu 35: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. giải phóng electron khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.
- B. giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.
- C. giải phóng electron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
- D. giải phóng electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.

Câu 36: Biết $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Trong $59,50 \text{ g } ^{238}_{92}\text{U}$ có số neutron xấp xỉ là

- A. $2,20 \cdot 10^{25}$
- B. $2,38 \cdot 10^{23}$
- C. $1,19 \cdot 10^{25}$
- D. $9,21 \cdot 10^{24}$.

Câu 37: Đóng vị phóng xạ côban $^{60}_{27}\text{Co}$ phát ra tia β^- và tia γ . Biết $m_{\text{Co}} = 55,940 \text{ u}$; $m_n = 1,008665 \text{ u}$; $m_p = 1,007276 \text{ u}$. Năng lượng liên kết của hạt nhân côban là bao nhiêu?

- A. $\Delta E = 6,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$
- B. $\Delta E = 3,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$
- C. $\Delta E = 5,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$
- D. $\Delta E = 7,766 \cdot 10^{-10} \text{ J}$

Câu 38: Cho phản ứng hạt nhân $^{12}_{12}\text{Mg} + X \rightarrow ^{22}_{11}\text{Na} + \alpha$, hạt nhân X là hạt nhân nào sau đây?

- A. $^{21}_1\text{D}$;
- B. p
- C. $^{31}_1\text{T}$;
- D. α ;

Câu 39: Biết các khối lượng $m_H = 2,0135 \text{ u}$; $m_{He} = 3,0149 \text{ u}$; $m_n = 1,0087 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV/c}^2$. Cho phản ứng hạt nhân: $^{21}_1\text{H} + H^{21} \rightarrow ^{23}_2\text{He} + ^{10}_1\text{n}$, năng lượng phản ứng trên tỏa ra là

- A. 3,1671 MeV.
- B. 1,8820 MeV.
- C. 7,4990 MeV.
- D. 2,7390 MeV.

Câu 40: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Hạt β^+ và hạt β^- có khối lượng bằng nhau.
- B. Hạt β^+ và hạt β^- được phóng ra từ cùng một đóng vị phóng xạ
- C. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ hạt β^+ và hạt β^- bị lệch về hai phía khác nhau.
- D. Hạt β^+ và hạt β^- được phóng ra có vận tốc bằng nhau (gần bằng vận tốc ánh sáng).

Đề 11

Câu 1: Có hai quả cầu giống nhau mang điện tích q_1 và q_2 có độ lớn bằng nhau ($|q_1| = |q_2|$), khi đưa chúng lại gần nhau thì chúng hút nhau. 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 2: Một nguồn điện có suất điện động $E = 12$ V và điện trở trong 2Ω . Nối điện trở R vào hai cực của nguồn điện thành mạch kín thì công suất tiêu thụ điện trên điện trở R bằng 16 W. Biết $R > 2 \Omega$, giá trị của điện trở R bằng

- A. 3Ω .
- B. 6Ω .
- C. 5Ω .
- D. 4Ω .

Câu 3: Henry (H) là đơn vị của

- A. điện dung.
- B. cảm kháng.
- C. độ tự cảm.
- D. dung kháng.

Câu 4: Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự $f_1 = 0,5$ cm và thị kính có tiêu cự $f_2 = 2$ cm, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là $12,5$ cm. Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực là

- A. 175 lần.
- B. 250 lần.
- C. 200 lần.
- D. 300 lần.

Câu 5: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Cho biết tại thời điểm t vật có li độ $x = 2\sqrt{5}$ cm đang chuyển động theo chiều âm với vận tốc $v = 8\pi$ cm/s. Biết thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là $0,25$ s. Biên độ dao động của vật là:

- A. 6 cm
- B. 4 cm
- C. 5 cm
- D. 2 cm

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Biết quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là 16 cm. Biên độ dao động của chất điểm bằng:

- A. 32 cm
- B. 8 cm
- C. 4 cm
- D. 16 cm

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m và vật nhỏ có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là:

- A. $2,50$ Hz
- B. $0,32$ Hz
- C. $3,14$ Hz
- D. $5,00$ Hz

Câu 8: Tại một nơi có hai con lắc đơn dao động với biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động toàn phần, con lắc thứ hai thực hiện được 4 dao động toàn phần. Tổng chiều dài hai con lắc là 164 cm. Chiều dài mỗi con lắc lần lượt là:

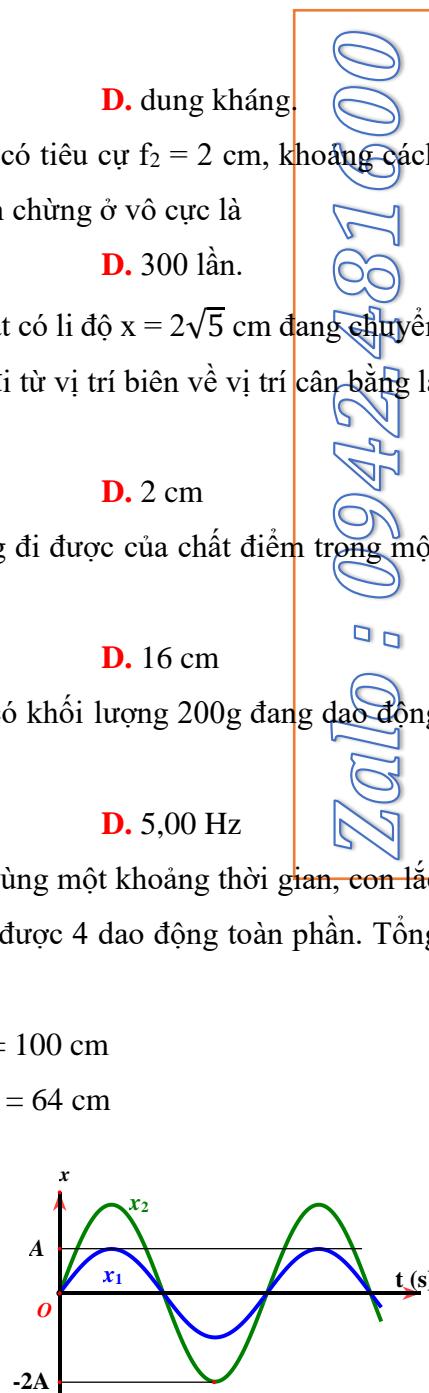
- A. $\ell_1 = 72,9$ cm, $\ell_2 = 91,1$ cm
- B. $\ell_1 = 64$ cm, $\ell_2 = 100$ cm
- C. $\ell_1 = 91,1$ cm, $\ell_2 = 72,9$ cm
- D. $\ell_1 = 100$ cm, $\ell_2 = 64$ cm

Câu 9: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng biên độ. Đồ thị li độ - thời gian của hai dao động thành phần được cho như hình vẽ. Li độ cực đại trong quá trình dao động là

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

Câu 10: Gia tốc của chất điểm dao động điều hòa bằng không khi chất điểm có

- A. tốc độ bằng không.
- B. tốc độ cực đại.
- C. li độ cực đại.
- D. li độ cực tiểu.



Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật m gắn với lò xo k dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang, quanh vị trí cân bằng O, giữa hai điểm biên M và N. Trong giai đoạn nào thì vectơ gia tốc của vật ngược chiều vectơ vận tốc của vật?

- A. Vật đi từ N đến O. B. Vật đi từ N đến M. C. Vật đi từ O đến M. D. Vật đi từ M đến N.

Câu 12: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = \text{acos}50\pi t$ (t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là:

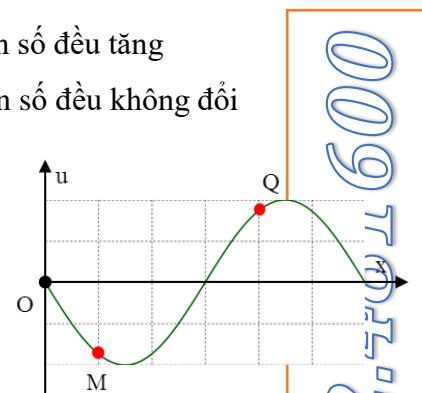
- A. 9 và 10 B. 9 và 8 C. 7 và 8 D. 7 và 6

Câu 13: Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì:

- A. bước sóng tăng, tần số không đổi B. bước sóng và tần số đều tăng
C. bước sóng giảm, tần số thay đổi D. bước sóng và tần số đều không đổi

Câu 14: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theochiều 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. $\frac{\pi}{3}$ B. π
C. 2π D. $\frac{\pi}{4}$



Câu 15: Dây AB căng nằm ngang dài 2m, hai đầu A và B cố định. Tạo một sóng dừng trên dây với tần số 50Hz. Trên đoạn AB có 5 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 12,5 m/s B. 100 m/s C. 50 m/s D. 25 m/s

Câu 16: Khi cường độ âm của một âm tăng gấp 100 lần so với cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm sẽ:

- A. tăng 100 dB B. giảm 100 dB C. giảm 20 dB D. tăng 20 dB

Câu 17: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cường độ dòng điện trong mạch nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch góc $\frac{\pi}{3}$ thì:

- A. mạch có tính cảm kháng B. mạch có tính dung kháng
C. chưa kết luận được D. mạch có tính cộng hưởng

Câu 18: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng 300Ω và cường độ dòng điện trong mạch nhanh pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp u. Giá trị của L là:

- A. $\frac{3}{\pi}$ H B. $\frac{4}{\pi}$ H C. $\frac{1}{\pi}$ H D. $\frac{2}{\pi}$ H

Câu 19: Mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần R thì cường độ hiệu dụng trong mạch là $I_R = 3A$, nếu chỉ có tụ điện C thì cường độ hiệu dụng trong mạch là $I_C = 4 A$. Nếu mạch này gồm điện trở thuần R và tụ điện C nối trên mắc nối tiếp nhau thì cường độ hiệu dụng qua mạch là:

- A. 5 A B. 7 A C. 3,5 A D. 2,4 A

Zalo: 0942.750.600

Câu 20: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng:

- A. Điện áp B. Chu kỳ C. Công suất. D. Tần số

Câu 21: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp là 1000 vòng và số vòng dây cuộn thứ cấp là 50 vòng. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là:

- A. 44 V B. 440 V C. 110 V D. 11 V

Câu 22: Đặt vào hai đầu điện trở $R = 100\Omega$ một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V). Biểu thức của dòng điện trong mạch là:

- A. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A
C. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A D. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A

Câu 23: Đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện C. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch là 100V, ở hai đầu điện trở là 80V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng:

- A. 20 V B. 90 V C. 180 V D. 60 V

Câu 24: Sóng điện từ

- A. chỉ truyền được trong chân không.
B. chỉ truyền được trong chất khí và trong chân không.
C. truyền được trong chất rắn, lỏng, khí và trong chân không.
D. chỉ truyền được trong chất rắn, lỏng, khí.

Câu 25: 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 Ronghen.
B. Vùng tia tử ngoại.
C. Vùng ánh sáng nhìn thấy.
D. Vùng tia hồng ngoại.

Câu 26: Tần số góc của dao động điện từ trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

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

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng 600nm. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng 0,54 cm có

- A. vân sáng thứ 4. B. vân tối thứ 3. C. vân sáng thứ 3. D. vân tối thứ 2.

Câu 28: Gọi n_C , n_L và n_V là chiết suất của thủy tinh lần lượt đối với các ánh sáng chàm, lục và vàng. Chọn sắp xếp đúng.

- A. $n_C > n_V > n_L$. B. $n_C > n_L > n_V$. C. $n_C < n_L < n_V$. D. $n_C < n_V < n_L$.

Câu 29: Tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa, một học sinh dùng hệ khe I-âng $a = 0,20 \pm 0,01$ mm và đo được khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát là $D = 1000 \pm 1$ mm, khoảng vân giao thoa là $i = 3,5 \pm 0,1$ mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

Zalo: 0942.481600

- A. $\lambda = 0,75 \pm 0,06 \mu\text{m}$ B. $\lambda = 0,70 \pm 0,03 \mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,75 \pm 0,03 \mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,70 \pm 0,06 \mu\text{m}$

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 . Trên màn hứng vân ta thấy ngay tại vị trí của vân sáng thứ 12 của hệ vân λ_1 có vân sáng bậc 10 của hệ vân λ_2 . Tỉ số $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ bằng

A. $\frac{11}{10}$

B. $\frac{10}{11}$.

C. $\frac{6}{5}$

D. $\frac{5}{6}$

Câu 31: Thuyết sóng ánh sáng giải thích tốt hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng quang điện.
C. Hiện tượng quang - phát quang.

- B. Hiện tượng phát xạ cảm ứng.
D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

Câu 32: Một kim loại có công thoát $3,45\text{eV}$. Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng nào sau đây có thể làm electron bêt ra khỏi kim loại đó?

- A. $0,38 \mu\text{m}$. B. $0,25 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,76 \mu\text{m}$.

Câu 33: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phôtônen ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

- A. tần số càng lớn.
C. bước sóng càng lớn.
B. chu kì càng lớn.
D. tốc độ truyền sóng càng lớn.

Câu 34: Gọi năng lượng của phôtônen ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là ε_D , ε_L và ε_T thì

- A. $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$. B. $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$. C. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$. D. $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$.

Câu 35: Bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{m}$. Bán kính quỹ đạo dừng M trong nguyên tử hiđrô là

- A. $84,8 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. B. $21,2 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. C. $15,9 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. D. $47,7 \cdot 10^{-11}\text{ m}$.

Câu 36: Cho khối lượng của hạt prôton, nôtron và hạt đوتêri ${}_1^2D$ lần lượt là: $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$ và $m_D = 2,0136\text{u}$. Biết $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV/c}^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_1^2D$ là

- A. $4,48 \text{ MeV}$. B. $1,12 \text{ MeV}$. C. $3,06 \text{ MeV}$. D. $2,24 \text{ MeV}$.

Câu 37: Chọn phát biểu sai: Hạt nhân nguyên tử ${}_{13}^{27}Al$ có

- A. 13 nuclôn. B. 13 prôtônen. C. 27 nuclôn. D. 14 nôtron.

Câu 38: Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân ${}_{92}^{235}U$, ${}_{55}^{137}Cs$, ${}_{25}^{55}Mn$ và ${}_{2}^{4}He$ là

- A. ${}_{55}^{137}Cs$. B. ${}_{92}^{235}U$. C. ${}_{25}^{55}Mn$ D. ${}_{2}^{4}He$.

Câu 39: Hạt hêli ${}_{2}^{4}He$ có khối lượng $4,0015 \text{ u}$. Biết khối lượng của hạt prôton là $m_p = 1,0073\text{u}$; khối lượng của hạt nôtron là $m_n = 1,0087\text{u}$; số Avôgarô $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $1\text{u} = 931 \text{ MeV/c}^2$; $1 \text{ MeV} = 1,6 \cdot 10^{-13} \text{ J}$. Năng lượng tỏa ra khi các nuclôn kết hợp với nhau tạo thành 1 mol khí hêli là

- A. $3,5 \cdot 10^{10} \text{ J}$ B. $3,5 \cdot 10^{12} \text{ J}$ C. $2,7 \cdot 10^{10} \text{ J}$ D. $2,7 \cdot 10^{12} \text{ J}$

Câu 40: Phản ứng hạt nhân **không** tuân theo định luật

- A. bảo toàn năng lượng toàn phần.
C. bảo toàn khối lượng.
B. bảo toàn số prôtônen.
D. bảo toàn động lượng.

Đề 12

Câu 1: Gọi F_0 là lực tương tác giữa hai điện tích điểm khi chúng cách nhau một khoảng r_0 trong chân không. Dựa hai điện tích vào môi trường có $\epsilon = 4$ thì r phải thay đổi như thế nào để lực tương tác vẫn là F_0 ?

Zalo 0942481600

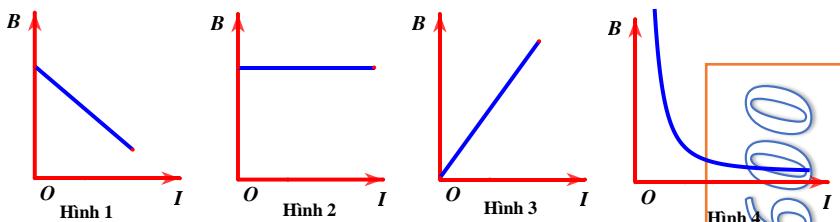
- A. Tăng 4 lần B. Giảm 4 lần C. Tăng 2 lần D. Giảm 2 lần

Câu 2: Một nguồn điện không đổi, có suất điện động và điện trở trong lần lượt là 6 V và 2 Ω, được mắc với một quang điện trở để tạo thành một mạch kín. Quang điện trở được chiếu bởi một nguồn sáng thích hợp có cường độ sáng không đổi, người ta đo được cường độ dòng điện qua mạch là 0,2 A, giá trị của quang điện trở bằng

- A. 28 Ω. B. 30 Ω. C. 2,8 Ω. D. 3,0 Ω.

Câu 3: Một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện có cường độ I thay đổi. Xét tại điểm M cách dây dẫn một đoạn r không đổi thì đồ thị của cảm ứng từ B phụ thuộc vào cường độ I có dạng:

- A. hình 2
B. hình 3
C. hình 4
D. hình 1



Câu 4: Kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn có chung đặc điểm nào sau đây?

- A. Quan sát những vật nhỏ ở gần.
B. Làm tăng góc trông ảnh của vật.
C. Quan sát những vật ở rất xa.
D. Tạo ra ảnh lớn hơn vật cần quan sát.

Câu 5: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hòa. Vận tốc cực đại của vật là $31,4 \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại của vật là 4m/s^2 . Lấy $\pi = 3,14$ và $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo bằng:

- A. $6,25 \text{ N/m}$ B. 625 N/m C. 160 N/m D. 16 N/m

Câu 6: Động năng của vật dao động điều hòa biến thiên với tần số f. Li độ của vật biến thiên điều hòa với tần số

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

Câu 7: Một vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại $1,256 \text{ m/s}$ và gia tốc cực đại bằng 8 m/s^2 . Chu kỳ T và biên độ dao động A của vật gần đúng với giá trị nào sau đây?

- A. $T \approx 0,9 \text{ s}; A \approx 10 \text{ cm}$. B. $T \approx 0,1 \text{ s}; A \approx 20 \text{ cm}$. C. $T \approx 1 \text{ s}; A \approx 20 \text{ cm}$. D. $T \approx 0,1 \text{ s}; A \approx 40 \text{ cm}$.

Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thé năng chọn ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm vận tốc có độ lớn bằng 25 % vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 9: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, theo các phương trình: $x_1 = 4\sin\pi t$ (cm) và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos\pi t$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là

- A. $x = 8\cos(2\pi t - \pi/6) \text{ cm}$.
B. $x = 8\sin(2\pi t - \pi/3) \text{ cm}$.
C. $x = 8\sin(\pi t + \pi/3) \text{ cm}$.
D. $x = 8\cos(\pi t + \pi/6) \text{ cm}$.

Câu 10: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\sin 4\pi t$ (cm). Gia tốc của vật lúc $t = 5\text{s}$ là

- A. 0. B. $947,5 \text{ cm/s}$. C. $-947,5 \text{ cm/s}^2$. D. $947,5 \text{ cm/s}^2$.

Câu 11: Con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng của vật 4 lần thì tần số dao động của vật

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 12: Âm thanh truyền chậm nhất trong môi trường nào sau đây:

- A. Nước B. Nhôm C. Không khí D. Sắt

Câu 13: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A \cos(20\pi t - \pi x)$ (cm) với t tính bằng s.

Tần số của sóng này bằng:

- A. 15 Hz B. 5 Hz C. 10 Hz D. 20 Hz

Câu 14: Một mũi nhọn S chạm vào mặt nước dao động điều hòa với tần số $f = 40$ Hz. Người ta thấy rằng hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng $x = 20$ cm luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 3m/s đến 5m/s. Tốc độ truyền sóng bằng:

- A. 3,2 m/s B. 4,2 m/s C. 5 m/s D. 3,5 m/s

Câu 15: Sóng âm **không** truyền được trong

- A. chân không. B. chất khí. C. chất lỏng. D. chất rắn.

Câu 16: Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng bao nhiêu?

- A. bằng hai lần bước sóng. B. bằng một phần tư bước sóng.
C. bằng một bước sóng. D. bằng một nửa bước sóng.

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuận mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

- A. 0,5 B. 0,8 C. 1 D. 0,7

Câu 18: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm 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. $100\sqrt{2}$ V B. 200 V C. 400 V D. 100 V

Câu 19: Một dòng điện xoay chiều $i = 5\cos(100\pi t)$ A. Trong 2 giây dòng điện này đổi chiều:

- A. 25 lần B. 200 lần C. 50 lần D. 100 lần

Câu 20: Một mạch điện xoay chiều gồm một điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H, tụ điện có

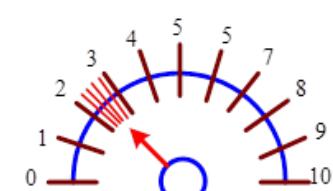
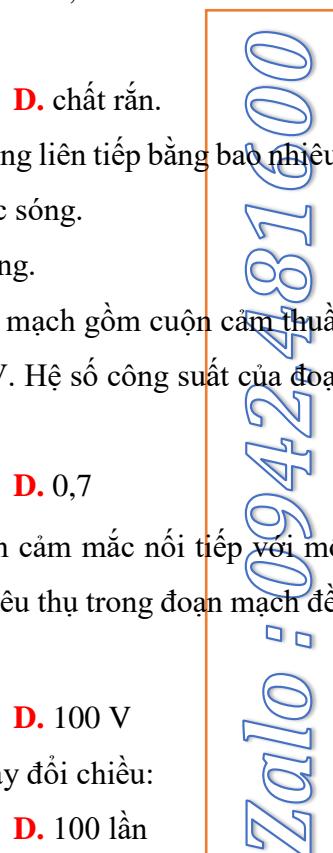
điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Tần số dòng điện qua mạch là bao nhiêu thì có cộng hưởng xảy ra:

- A. 120 Hz B. 125 Hz C. 50 Hz D. 250 Hz

Câu 21: Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp.

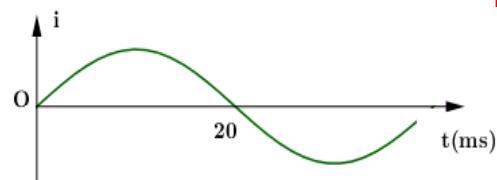
Dùng một đồng hồ đo điện đa năng lí tưởng để xác định điện trở thuần R trong mạch. Khi đo điện áp giữa hai đầu điện trở với thang đo 100 V, thì kim chỉ thị của đồng hồ ở vị trí như hình vẽ. Khi đo cường độ dòng điện qua mạch với thang đo 2 A, thì kim chỉ thị của đồng hồ vẫn ở vị trí như cũ. Giá trị của R

- A. $R = 54 \Omega$. B. $R = 50 \Omega$.
C. $R = 55 \Omega$. D. $R = 52 \Omega$.



Câu 22: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc cường độ i của một dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch theo thời gian. Tần số của dòng điện xoay chiều có giá trị:

- A. 40 Hz B. 50 Hz
C. 20 Hz D. 25 Hz



Câu 23: Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là:

- A. 220 V B. $100\sqrt{2}$ V C. $220\sqrt{2}$ V D. 100 V

Câu 24: Sóng điện từ phản xạ tốt nhất ở tầng điện li là

- A. sóng cực ngắn. B. sóng trung. C. sóng ngắn. D. sóng dài.

Câu 25: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm một cuộn cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và tăng điện dung của tụ điện lên 2 lần thì tần số của mạch

- A. không đổi. B. giảm 2 lần. C. giảm 4 lần. D. tăng 2 lần.

Câu 26: Trong mạch dao động điện từ LC, có điện tích cực đại $q_0 = 4 \cdot 10^{-9}$ C và cường độ dòng điện cực đại $I_0 = 6,28$ mA, lấy $\pi = 3,14$. Tần số dao động điện từ trong mạch là

- A. 5 kHz. B. 2,5 kHz. C. 250 kHz. D. 500 kHz.

Câu 27: Chọn phát biểu sai. Tia X

- A. có bản chất là sóng điện từ.
B. không bị lệch phương trong điện trường và từ trường.
C. là chùm hạt electron có năng lượng lớn
D. có bước sóng ngắn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

Câu 28: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.
B. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.
C. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.
D. Tia tử ngoại bị thuỷ tinh hấp thụ mạnh và làm ion hoá không khí.

Câu 29: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 4 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp đo được là 4,8 mm. Toạ độ của vân sáng bậc 3 là

- A. $\pm 9,6$ mm. B. $\pm 4,8$ mm. C. $\pm 3,6$ mm. D. $\pm 2,4$ mm.

Câu 30: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng $0,4 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,7 \mu\text{m}$. Hai khe cách nhau 2 mm, màn hứng vân giao thoa cách hai khe 2 m. Tại điểm M cách vân trung tâm 3,3 mm có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân sáng tại đó?

- A. 5 ánh sáng đơn sắc. B. 3 ánh sáng đơn sắc. C. 4 ánh sáng đơn sắc. D. 2 ánh sáng đơn sắc.

Câu 31: Hiện tượng giao thoa ánh sáng xảy ra khi

- A. có 2 chùm sáng từ 2 bóng đèn gặp nhau sau khi cùng đi qua một kính lọc sắc.
B. khi có 2 chùm sóng ánh sáng kết hợp đan xen vào nhau.
C. có sự tổng hợp của 2 chùm sáng chiếu vào cùng một vị trí.

Zalo : 0942.481600

D. có ánh sáng đơn sắc

Câu 32: Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt của tám kim loại khi

- A. có ánh sáng thích hợp chiếu vào nó.
- B. tám kim loại bị nung nóng.
- C. tám kim loại bị nhiễm điện do tiếp xúc với vật nhiễm điện khác.
- D. tám kim loại được đặt trong điện trường đều.

Câu 33: Phát biểu nào dưới đây về lưỡng tính sóng hạt là sai?

- A. Các sóng điện từ có bước sóng càng dài thì tính chất sóng càng thể hiện rõ hơn tính chất hạt.
- B. Hiện tượng quang điện ánh sáng thể hiện tính chất hạt.
- C. Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tính chất sóng.
- D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng thể hiện tính chất sóng

Câu 34: Một kim loại làm catôt của tê bào quang điện có công thoát là $A = 3,5 \text{ eV}$. Chiếu vào catôt bức xạ có bước sóng nào sau đây thì gây ra hiện tượng quang điện. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

- A. $\lambda = 3,35 \mu\text{m}$ B. $\lambda = 0,0355 \mu\text{m}$ C. $\lambda = 35,5 \mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,355 \mu\text{m}$

Câu 35: Trạng thái dừng của nguyên tử là

- A. trạng thái đứng yên của nguyên tử.
- B. trạng thái chuyển động đều của nguyên tử.
- C. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân.
- D. một trong số các trạng thái có năng lượng xác định, mà nguyên tử có thể tồn tại.

Câu 36: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n + 17,6 \text{ Mev}$, biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1g khí hêli là bao nhiêu?

- A. $\Delta E = 423,808 \cdot 10^3 \text{ J}$. B. $\Delta E = 503,272 \cdot 10^3 \text{ J}$. C. $\Delta E = 423,808 \cdot 10^9 \text{ J}$. D. $\Delta E = 503,272 \cdot 10^9 \text{ J}$.

Câu 37: Cho phản ứng hạt nhân $p + {}_{19}^{19}F \rightarrow X + {}_{8}^{16}O$, hạt nhân X là hạt nào sau đây?

- A. α B. β^- C. n D. β^+

Câu 38: Tìm phát biểu sai. Phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch đều

- A. dẫn đến sự biến đổi hạt nhân.
- B. xảy trong điều kiện nhiệt độ cao.
- C. là phản ứng tỏa năng lượng.
- D. sinh ra các hạt sau phản ứng bền vững hơn.

Câu 39: Chu kỳ bán rã T của một chất phóng xạ là

- A. một nửa thời gian cần thiết để một khối chất phóng xạ biến thành chất khác.
- B. thời gian cần thiết để một nửa số nguyên tử của chất phóng xạ trở thành chất khác.
- C. thời gian cần thiết để chất phóng xạ mất hết tính phóng xạ.
- D. khoảng thời gian ngắn nhất để quá trình phóng xạ lặp lại.

Câu 40: Một lượng chất phóng xạ ${}_{86}^{222}Rn$ ban đầu có khối lượng 1mg. Sau 15,2 ngày khối lượng của chất phóng xạ giảm 93,75%. Chu kỳ bán rã của Rn là

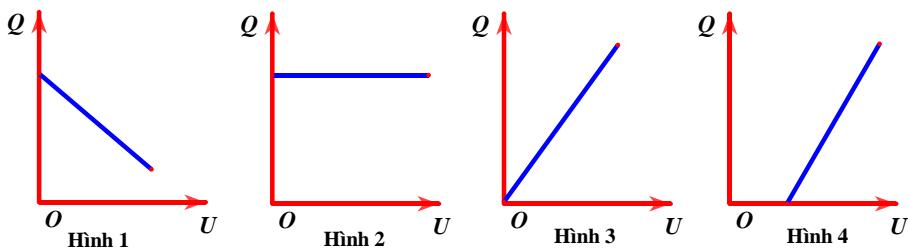
- A. 2,7 ngày B. 3,5 ngày; C. 3,8 ngày; D. 4,0 ngày;

Đề 13

Zalo: 0942.481600

Câu 1: Đồ thị nào ở hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của điện tích của một tụ điện vào hiệu điện thế giữa hai bản của nó?

- A. Hình 2
- B. Hình 1
- C. Hình 4
- D. Hình 3



Câu 2: Cho các thao tác tiến hành thí nghiệm xác định suất điện động và điện trở trong của một pin điện hóa như sau:

a, Gạt núm bật-tắt của miliampé kế và của vôn kế sang vị trí “ON”.

b, Ghi giá trị ổn định của cường độ dòng điện trên miliampé kế và của hiệu điện thế trên vôn kế vào bảng.

c, Đóng khóa K.

d, Ngắt khóa K.

Thứ tự thao tác đúng là

- A. b, a, c, d.
- B. a, c, b, d.
- C. b, d, a, c.
- D. a, c, d, b.

Câu 3: Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều, mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc các đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_1 = 1,6 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lorentz - xung tác dụng lên hạt là $f_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ N. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_2 = 4 \cdot 10^7$ m/s thì lực Lorentz - xung tác dụng lên hạt là

- A. $5 \cdot 10^{-6}$ N
- B. $4 \cdot 10^{-5}$ N
- C. $4 \cdot 10^{-6}$ N
- D. $5 \cdot 10^{-5}$ N

Câu 4: Đặt một vật sáng phẳng nhỏ AB vuông góc với trực chính của một thấu kính hội tụ (tiêu cự f) và cách thấu kính một đoạn $0 < d < f$, ta thu được ảnh A'B' là

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A. ảnh thật, ngược chiều và lớn hơn vật A C. ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật AB | <ul style="list-style-type: none"> B. ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật AB D. ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật AB |
|--|---|

Câu 5: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m dao động điều hòa. Lò xo có chiều dài cực đại và cực tiêu trong quá trình dao động lần lượt là 34 cm và 30 cm. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,02 J.
- B. 0,32 J.
- C. 0,08 J.
- D. 200 mJ.

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $T = 3,14$ s và biên độ $A = 1$ m. Lấy $\pi = 3,14$. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó bằng

- A. 3 m/s.
- B. 1 m/s.
- C. 2 m/s.
- D. 0,5 m/s.

Câu 7: Trong dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A, giá trị cực tiểu của vận tốc là

- A. $v_{\min} = 0$.
- B. $v_{\min} = -\omega A$
- C. $v_{\min} = \omega A$
- D. $v_{\min} = -\omega^2 A$

Câu 8: Ở một nơi có gia tốc trọng trường g , nếu con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa với chu kỳ 3 s thì con lắc đơn có chiều dài 3 m dao động điều hòa với chu kỳ

- A. $\sqrt{3}$ s.
- B. 9 s.
- C. $3\sqrt{3}$ s.
- D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ s.

Câu 9: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về dao động cưỡng bức.

- A. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
- C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

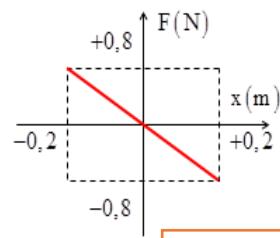
D. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 10: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos 20t$ (t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 2$ s, pha của dao động là

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

Câu 11: Một vật có khối lượng 10 g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng $x = 0$, có đồ thị sự phụ thuộc hợp lực tác dụng lên vật vào- lì độ như hình vẽ. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,256 s B. 0,152 s
C. 0,314 s D. 1,255 s



Câu 12: Hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng

- A. hai lần bước sóng B. một nửa bước sóng
C. một phần tư bước sóng D. một bước sóng

Câu 13: Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương truyền sóng và tần số sóng B. phương dao động và phương truyền sóng
C. tốc độ truyền sóng và bước sóng D. phương truyền sóng và tốc độ truyền sóng

Câu 14: Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 2 m. Quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ là

- A. 1 m B. 4 m C. 0,5 m D. 2 m

Câu 15: Một lá thép mỏng một đầu cố định, đầu còn lại kích thích để dao động với chu kỳ không đổi bằng 0,08 s. Âm do thép phát ra là

- A. Âm mà tai người nghe được. B. Nhạc âm.
C. Hạ âm D. Siêu âm

Câu 16: Một nguồn sóng âm được đặt trong nước. Biết khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động ngược pha nhau là 0,8 m và vận tốc truyền âm trong nước là $1,8 \cdot 10^3$ m/s. Tần số của sóng âm đó là

- A. 1125 Hz B. 500Hz C. 2500 Hz D. 1000 Hz

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị bằng điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện. Dòng điện tức thời trong đoạn mạch chậm pha $\pi/3$ so với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,866 B. 0,707 C. 0,965 D. 0,999

Câu 18: Máy phát điện xoay chiều được tạo ra trên cơ sở hiện tượng

- A. tác dụng của từ trường lên dòng điện B. hưởng ứng tĩnh điện
C. tác dụng của dòng điện lên nam châm D. cảm ứng điện từ

Câu 19: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều có biểu thức $u = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

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

Câu 20: Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0\cos(\omega t + \phi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

Zalo : 0942481600

A. $I = I_0\sqrt{2}$

B. $I = 2I_0$

C. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

D. $I = I_0/2$

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0(100\pi t - \pi/3)$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0\cos(100\pi t - \pi/6)$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 1,00

B. 0,50

C. 0,71

D. 0,87

Câu 22: Trong truyền tải điện năng đi xa, gọi r là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện. Công suất hao phí trên đường dây tải điện là

A. $P_{hp} = r\frac{P^2}{(U\cos\varphi)^2}$

B. $P_{hp} = r\frac{U^2}{(P\cos\varphi)^2}$

C. $P_{hp} = r^2\frac{(P\cos\varphi)^2}{U^2}$

D. $P_{hp} = r\frac{(U\cos\varphi)^2}{P^2}$

Câu 23: Mạch điện gồm một cuộn dây có điện trở $r = 10 \Omega$ và độ tự cảm $L = 0,4/\pi$ H được mắc nối tiếp với một điện trở thuần $R = 30 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Công suất tiêu thụ của cuộn dây là

A. 20 W

B. 80 W

C. 60 W

D. 40 W

Câu 24: Điện trường xoáy là điện trường

A. của các điện tích đứng yên

B. có các đường súc bao quanh các đường cảm ứng từ

C. có các đường súc không khép kín

D. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi

Câu 25: Một mạch dao động LC, gồm tụ điện có điện dung $C = 8.10^{-9}$ F và cuộn cảm có độ tự cảm $L = 2.10^{-3}$ H. Biết hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng:

A. 3,6 mA

B. 1,44 mA

C. 3 mA

D. 12 mA

Câu 26: Trong một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Hệ thức đúng là

A. $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$

B. $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$

C. $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$

D. $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$

Câu 27: Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc tím là 1,6. Tốc độ ánh sáng đơn sắc tím trong thủy tinh đó là

A. $1,875 \cdot 10^8$ m/s.

B. $4,8 \cdot 10^6$ m/s.

C. $187,5 \cdot 10^5$ m/s.

D. $48 \cdot 10^6$ m/s.

Câu 28: Thí nghiệm Young với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn là 3,2 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 1 là

A. 1,6 mm.

B. 3,2 mm.

C. 4,8 mm.

D. 6,4 mm.

Câu 29: Giao thoa hai khe Young với ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn là 5,2 mm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối thứ hai tính từ vân sáng trung tâm bằng

A. 7,8 mm.

B. 10,4 mm.

C. 15,6 mm.

D. 5,2 mm.

Câu 30: Tia Röntgen có

A. thể là điện tích âm.

B. cùng bản chất với sóng vô tuyến.

C. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại. D. cùng bản chất với sóng âm.

Câu 31: Quang phổ của ánh sáng Mặt Trời mà ta thu được trên Trái Đất là

A. Quang phổ hấp thụ.

Zalo: 0942.481600

- B.** Quang phổ có những vạch màu riêng lẻ ngăn cách bởi những khoảng tối.
C. Quang phổ vạch phát xạ.
D. Quang phổ liên tục.

Câu 32: Chùm bức xạ đơn sắc mà năng lượng mỗi foton có giá trị 1,38 eV. Chùm bức xạ này thuộc vùng
A. tử ngoại. **B.** nhìn thấy được. **C.** hồng ngoại. **D.** vô tuyến.

Câu 33: Trong hiện tượng huỳnh quang, nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng nào sau đây

- A.** đỏ. **B.** vàng. **C.** lục. **D.** tím.

Câu 34: Hai foton (1) và (2) có năng lượng lần lượt là $\varepsilon_1 = 4,8$ (eV) và $\varepsilon_2 = 5,6$ (eV). Bước sóng tương ứng của chúng trong chân không chênh lệch nhau một lượng

- A.** $0,052\text{ }\mu\text{m}$. **B.** $0,037\text{ }\mu\text{m}$. **C.** $0,058\text{ }\mu\text{m}$. **D.** $0,069\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 35: Trong nguyên tử hidrô, giá trị của bán kính Bo là $r_o = 0,53 \cdot 10^{-10}\text{m}$. Bán kính quỹ đạo dừng E là

- A.** $1,59 \cdot 10^{-10}\text{m}$. **B.** $1,06 \cdot 10^{-10}\text{m}$. **C.** $4,77 \cdot 10^{-10}\text{m}$. **D.** $2,12 \cdot 10^{-10}\text{m}$.

Câu 36: Cho phản ứng: ${}_1^2D + {}_1^3T \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n + 17,6\text{ MeV}$. Lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$. Khi tổng hợp được 2 g He từ phản ứng này thì năng lượng tỏa ra là

- A.** $52,976 \cdot 10^{23}\text{ MeV}$ **B.** $84,76\text{ J}$. **C.** $3,013 \cdot 10^{23}\text{ MeV}$ **D.** $53,124 \cdot 10^{20}\text{ MeV}$

Câu 37: Năng lượng tối thiểu cần thiết để chia hạt nhân ${}_{12}^6C$ thành 3 hạt α là bao nhiêu? (biết $m_c = 11,9967\text{u}$, $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{ MeV/c}^2$).

- A.** $\Delta E = 7,2618\text{ J}$. **B.** $\Delta E = 1,16189 \cdot 10^{-13}\text{ MeV}$.
C. $\Delta E = 7,2618\text{ MeV}$. **D.** $\Delta E = 1,16189 \cdot 10^{-19}\text{ J}$.

Câu 38: Trong phản ứng hạt nhân: ${}_1^1H + {}_{19}^9F \rightarrow X + {}_{8}^{16}O$ thì X là

- A.** hạt β^+ . **B.** hạt α . **C.** nơtrôn. **D.** electron.

Câu 39: Phóng xạ γ làm cho hạt nhân con

- A.** có số khối không đổi, điện tích tăng 1 đơn vị.
B. biến đổi từ trạng thái kích thích về trạng thái cơ bản.
C. có số khối không đổi, điện tích giảm 1 đơn vị.
D. có số khối giảm 4, điện tích giảm 2.

Câu 40: Hạt nhân kẽm ký hiệu ${}_{30}^{67}\text{Zn}$ có

- A.** A = 67 và số nơtrôn N = 37. **B.** A = 67 và số prôtôn Z = 37.
C. A = 30 và số prôtôn Z = 30. **D.** A = 30 và số nơtrôn N = 30.

Đề 14

Câu 1: Chọn đáp án sai. Sau khi ngắt một tụ điện phẳng ra khỏi nguồn điện rồi tịnh tiến hai bản để khoảng cách giữa chúng giảm thì

- A.** điện tích trên hai bản tụ không đổi. **B.** hiệu điện thế giữa hai bản tụ giảm.
C. điện dung của tụ tăng. **D.** năng lượng điện trường trong tụ tăng.

Câu 2: Trong bài thực hành xác định suất điện động của một pin điện hoá, với ba lần đo, một học sinh thu được kết quả: 1,9 V, 2,0 V và 2,1 V. Cách ghi kết quả nào sau đây đúng?

Zalo : 0942481600

- A. $2 \pm 0,10$ V. B. $2,0 \pm 0,1$ V. C. $1,9 \pm 0,1$ V. D. $1,9 \pm 0,10$ V.

Câu 3: Một điện tích điểm q chuyển động với vận tốc \vec{v} trong từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Góc giữa vectơ cảm ứng từ \vec{B} và vận tốc \vec{v} là α . Lực Lorenz do từ trường tác dụng lên điện tích có độ lớn được xác định bởi công thức:

- A. $f = |q|Bvsina$ B. $f = |q|Bvcosa$ C. $f = |q|Bvtana$ D. $f = |q|Bv^2sina$

Câu 4: Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm để đo chiết suất của một khối bán trụ, trong suốt khi chiếu chùm laser từ không khí vào. Kết quả đo được góc tới i và góc khúc xạ r được biểu diễn bằng đồ thị bên. Giá trị của chiết suất n gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 1,487 B. 1,493
C. 1,510 D. 1,520

Câu 5: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang với biên độ $A = 8$ cm, chu kỳ $T = 0,5$ s, khối lượng của vật là $m = 0,4$ kg. Lấy giá trị trọng trường $g = \pi^2$ m/s 2 = 10 m/s 2 . Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là

- A. 9,12 N. B. 5,12 N. C. 2,56 N. D. 1,64 N.

Câu 6: Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng $m = 100$ g và lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, (lấy $\pi^2 = 10$) dao động điều hòa với chu kỳ:

- A. $T = 0,1$ s B. $T = 0,2$ s C. $T = 0,3$ s D. $T = 0,4$ s

Câu 7: Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là

- A. 53 cm. B. 10 cm. C. 5,24 cm. D. 7,07 cm.

Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo ngắn nhất và dài nhất là 26 cm và 30 cm. Con lắc thực hiện 15 dao động toàn phần hết 30s. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

Câu 9: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = 4\cos(10\pi t)$ cm và $x_2 = A_2\cos(10\pi t + \varphi_2)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp có dạng $x = 8\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Giá trị của A_2 và φ_2 là

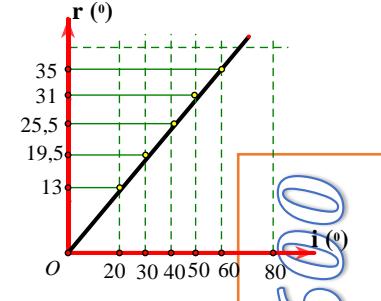
- A. 8 cm và $\frac{\pi}{3}$ B. $4\sqrt{3}$ cm và $\frac{\pi}{3}$ C. $4\sqrt{3}$ cm và $\frac{\pi}{2}$ D. 4 cm và $\frac{\pi}{2}$

Câu 10: Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời của vật dao động tại một thời điểm t luôn

- A. cùng pha với li độ dao động B. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ dao động
C. ngược pha với li độ dao động D. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ dao động

Câu 11: Chọn phát biểu **không đúng** về dao động tắt dần

- A. Dao động tắt dần có biên độ dao động giảm dần theo thời gian
B. Dao động tắt dần có thể có lợi hoặc có hại



Zalo: 0942481600

C. Dao động tắt dần càng chậm khi lực cản của môi trường càng nhỏ

D. Cơ năng của dao động tắt dần thì được bảo toàn theo thời gian

Câu 12: Phương trình sóng tại nguồn O có dạng: $u_0 = 4 \cdot \cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Vận tốc truyền sóng là 80 cm/s.

Phương trình sóng tại M cách O là 10 cm như thế nào?

A. $u_M = 4 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{24})$ (cm)

B. $u_M = 4 \cos(10\pi t - \frac{13\pi}{12})$ (cm)

C. $u_M = 6 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{24})$ (cm)

D. $u_M = 40 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{22})$ (cm)

Câu 13: 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 2 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại là

A. 9

B. 3

C. 5

D. 7

Câu 14: Vận tốc truyền sóng cơ phụ thuộc vào

A. môi trường truyền sóng.

B. tần số dao động.

C. bước sóng

D. năng lượng sóng.

Câu 15: Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm phụ thuộc vào:

A. tần số âm.

B. tốc độ âm.

C. biên độ âm.

D. năng lượng âm.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sóng cơ học?

A. Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

B. Sóng lan 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 17: Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa cuộn thuần cảm:

A. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế 1 góc $\pi/2$

B. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế 1 góc $\pi/4$

C. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế 1 góc $\pi/2$

D. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế 1 góc $\pi/4$

Câu 18: Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm tăng lên $2n$ lần thì cảm

kháng của cuộn cảm:

A. tăng lên $2n$ lần

B. tăng lên n lần.

C. giảm đi $2n$ lần

D. giảm đi n lần.

Câu 19: Một khung dây dẫn quay đều quanh trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc trực quay của khung với vận tốc 600 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là $\frac{5\sqrt{2}}{\pi}$ (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

A. 50 V

B. $100\sqrt{2}$ V

C. $50\sqrt{2}$ V

D. 100 V

Câu 20: Cho mạch điện AB gồm: điện trở R, tụ điện C và cuộn dây có $R_0 = 50\sqrt{3}$ Ω mắc nối tiếp. Có $Z_L = Z_C = 50$ Ω. Đoạn AM gồm R nối tiếp với tụ điện, đoạn MB là cuộn dây. Tính điện trở R, biết hiệu điện thế hai đầu đoạn AM và hiệu điện thế hai đầu đoạn MB lệch pha nhau 75° ?

A. 50 Ω.

B. $25\sqrt{3}$ Ω.

C. $50\sqrt{3}$ Ω.

D. 25 Ω

Zalo : 0942.481600

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

B. $i = 5 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A).

C. $i = 5 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A).

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

Câu 22: Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không đúng?**

A. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện.

B. Máy biến áp có thể tăng điện áp.

C. Máy biến áp có thể giảm điện áp

D. Máy biến áp có thể biến đổi cường độ dòng điện.

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là $u_C = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$. V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A. 200 W.

B. 300 W.

C. 400 W.

D. 100 W.

Câu 24: Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch

A. tăng lên 4 lần.

B. tăng lên 2 lần.

C. giảm đi 4 lần.

D. giảm đi 2 lần.

Câu 25: Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 0,5 \cdot 10^6$ Hz, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

A. 600 m

B. 0,6 m

C. 60 m

D. 6 m

Câu 26: Sóng điện từ

A. là sóng dọc.

B. không truyền được trong chân không.

C. không mang năng lượng.

D. là sóng ngang.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m và khoảng vân là 0,8 mm. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm **gần giá trị nào nhất?**

A. $5 \cdot 10^{14}$ Hz.

B. $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz.

C. $7,5 \cdot 10^8$ Hz.

D. $5 \cdot 10^8$ Hz.

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 9 ở cùng một phía với vân sáng trung tâm là 2,4 mm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân tối là

A. 0,48 mm.

B. 0,24 mm.

C. 0,3 mm.

D. 0,60 mm.

Câu 29: Tính chất nào sau đây **không** phải là đặc điểm của tia X?

A. Huỷ diệt tế bào

B. Làm phát quang một số chất.

C. Làm ion hoá không khí

D. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ cm.

Câu 30: Hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng

A. khúc xạ ánh sáng.

B. tán sắc ánh sáng.

C. phản xạ ánh sáng.

D. giao thoa ánh sáng.

Câu 31: Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn gồm hai thành phần đơn sắc nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,64 \mu$ và λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng. Trong đó, số vân của bức xạ λ_1 và của bức xạ λ_2 lệch nhau 3 vân, bước sóng của λ_2 là

- A. $0,72 \mu\text{m}$ B. $0,54 \mu\text{m}$ C. $0,4 \mu\text{m}$ D. $0,45 \mu\text{m}$

Câu 32: Một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có năng lượng $-3,4\text{eV}$. Khi hấp thụ một phôtôen có bước sóng 487 nm thì nguyên tử hiđrô đó sẽ chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng

- A. $0,85 \text{ eV}$. B. $-1,51 \text{ eV}$. C. $-0,85 \text{ eV}$. D. $1,51 \text{ eV}$.

Câu 33: Chất quang dẫn là chất

- A. giúp ánh sáng truyền đi nhanh hơn. B. làm cho ánh sáng truyền đi chậm hơn.
C. có điện trở tăng khi được chiếu sáng thích hợp. D. có điện trở giảm khi được chiếu sáng thích hợp.

Câu 34: Hiện tượng nào sau đây có thể được giải thích bởi tính chất hạt của ánh sáng?

- A. Giao thoa ánh sáng. B. Quang điện. C. Khúc xạ ánh sáng. D. Tán sắc ánh sáng.

Câu 35: Giới hạn quang điện của natri là $0,5 \mu\text{m}$. Công thoát của kẽm lớn hơn của natri 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm:

- A. $0,7 \mu\text{m}$ B. $0,36 \mu\text{m}$ C. $0,9 \mu\text{m}$ D. $0,36 \cdot 10^{-6} \mu\text{m}$

Câu 36: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^2H + X \rightarrow {}_2^4He + n + 17,6 \text{ (MeV)}$. Cho $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ hạt/mol}$, khối lượng mol He là 4 g/mol . Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được $1,5 \text{ g}$ heli là

- A. $39,732 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$. B. $56,752 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$. C. $74,4904 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$. D. $282,63 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$.

Câu 37: Cho hạt nhân Coban ${}_{27}^{60}Co$ có

- A. 27 neutron, 60 proton. B. 27 nuclôn, 60 proton. C. 33 neutron, 60 nuclôn. D. 60 nuclôn, 27 neutron.

Câu 38: Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.
B. Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng.
C. Năng lượng toàn phần trong các phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.
D. Tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

Câu 39: Sau 100 ngày thì lượng chất phóng xạ còn lại 25%, chu kỳ bán rã của chất phóng xạ bằng

- A. 100 giờ. B. 100 ngày. C. 50 ngày. D. 50 giờ.

Câu 40: Hạt nhân ${}_{92}^{238}U$ phóng xạ tạo thành hạt nhân con Thorium ${}_{90}^{234}Th$. Đó là phóng xạ

- A. α . B. β^- . C. β^+ . D. phát tia γ .

Đề 15

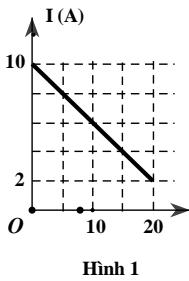
Câu 1: Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định, được xác định theo công thức

- A. $C = \frac{Q}{U}$ B. $C = U + Q$ C. $C = UQ$ D. $C = \frac{U}{Q}$

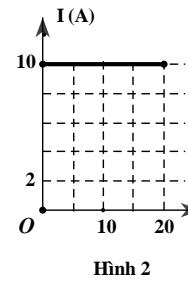
Zalo : 0942.481600

Câu 2: Người ta mắc một biến trở vào một nguồn điện có suất điện động 50 V và điện trở trong 5 Ω. Điện trở R của biến trở có thể thay đổi từ giá trị 0 đến 20 Ω. Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào biến trở R được mô tả bằng đồ thị ở hình nào dưới đây?

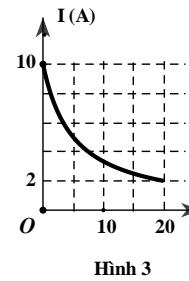
- A. Hình 1.
- B. Hình 3.
- C. Hình 4.
- D. Hình 2.



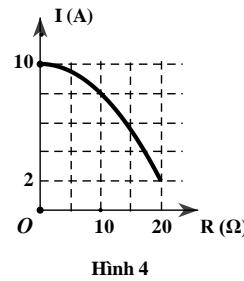
Hình 1



Hình 2



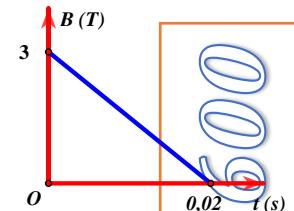
Hình 3



Hình 4

Câu 3: Một khung dây có diện tích khung 54 cm^2 đặt trong từ trường mà vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 60° , độ lớn vectơ cảm ứng từ có đồ thị như hình. Xác định suất điện động cảm ứng trong khung?

- A. 0,7 V
- B. 1,4 V
- C. 0,28 V
- D. 0,405 V



Câu 4: Một thấu kính mỏng có độ tụ D = 2 dp, cho biết

- | | |
|---|--|
| A. là thấu kính hội tụ, có tiêu cự 2 m. | B. là thấu kính phân kí, có tiêu cự -2 m . |
| C. là thấu kính phân kí có tiêu cự $-0,5 \text{ m}$. | D. là thấu kính hội tụ có tiêu cự 0,5 m. |

Câu 5: Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$. Vận tốc của vật khi có li độ $x = 3 \text{ cm}$ là

- A. 25,12 cm/s.
- B. $\pm 25,12 \text{ cm/s.}$
- C. $\pm 12,56 \text{ cm/s.}$
- D. 12,56 cm/s.

Câu 6: Gia tốc của dao động điều hòa bằng không khi:

- | | |
|----------------------------------|---|
| A. Vật ở vị trí có li độ cực đại | B. Vật ở vị trí có li độ bằng không |
| C. Vận tốc của vật đạt cực tiểu | D. Vật ở vị trí có pha dao động cực đại |

Câu 7: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$. Gốc thời gian đã được chọn tại thời điểm nào?

- A. Lúc chất diêm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- B. Lúc chất diêm có li độ $x = +A$.
- C. Lúc chất diêm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
- D. Lúc chất diêm có li độ $x = -A$.

Câu 8: Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ và cơ năng giảm dần theo thời gian.
- B. Trong dao động tắt dần, cơ năng tăng dần theo thời gian.
- C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng chậm.
- D. Dao động tắt dần có cơ năng không đổi.

Câu 9: Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi:

- | | |
|--|--|
| A. Cùng pha với li độ. | B. Ngược pha với li độ. |
| C. Trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. | D. Sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. |

Zalo: 0942.481600

Câu 10: Một vật đồng thời thực hiện hai dao động có phương trình: $x_1 = A \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A \cos(\omega t + \varphi_2)$. Dao động của vật có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi_3)$. Góc lệch pha của hai dao động $\Delta\varphi = |\varphi_1 - \varphi_2|$ là

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

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

C. $\frac{\pi}{4}$.

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

Câu 11: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một vật có khối lượng 250g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm. Biết $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian lò xo bị nén trong 2019 chu kì là

A. $\frac{\pi}{30}\text{s}$

B. $\frac{673\pi}{10}\text{s}$

C. $\frac{403\pi}{3}\text{s}$

D. $\frac{403\pi}{6}\text{s}$

Câu 12: Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng:

A. một số lẻ lần một phần tư bước sóng

B. một số chẵn lần một phần tư bước sóng

C. một số nguyên lần bước sóng

D. một số lẻ lần nửa bước sóng

Câu 13: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định. Tạo ra sóng dừng với tần số 50 Hz thì có sóng dừng với 5 điểm đứng yên trên dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

A. 100 m/s

B. 12,5 m/s

C. 25 m/s

D. 50 m/s

Câu 14: Gọi λ là bước sóng của sóng. Hai điểm dao động ngược pha trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một đoạn là:

A. số nguyên lần nửa bước sóng

B. số bán nguyên lần nửa bước sóng

C. số bán nguyên lần bước sóng

D. số nguyên lần bước sóng

Câu 15: Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 11,5 cm có biên độ dao động là

A. 2 mm

B. 4 mm

C. 1 mm

D. 0 mm

Câu 16: Nếu cường độ của âm tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm sẽ:

A. tăng thêm 20 dB

B. tăng thêm 100 dB

C. tăng thêm 10 dB

D. tăng thêm 20 dB

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$, cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi}\text{H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}\text{F}$. Công suất tỏa nhiệt trên đoạn mạch có giá trị là

A. 200 W

B. 100 W

C. 75 W

D. 50 W

Câu 18: Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên dây tải điện 400 lần, ta phải

A. giảm điện áp hai đầu nguồn điện 400 lần

B. tăng điện áp hai đầu nguồn điện 400 lần

C. giảm điện áp hai đầu nguồn điện 20 lần

D. tăng điện áp hai đầu nguồn điện 20 lần.

Câu 19: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm L là 60 V, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 140 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là:

A. 40 V

B. 80 V

C. 60 V

D. 50 V

Zalo 0942.481600

Câu 20: Gọi N_1, S_1 và N_2, S_2 lần lượt là số vòng dây và tiết diện của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của máy biến áp. Máy hàn điện nấu chảy kim loại là:

- A. máy tăng áp với $N_1 < N_2$ và $S_1 > S_2$
 B. máy tăng áp với $N_1 < N_2$ và $S_1 < S_2$
 C. máy hạ áp với $N_1 > N_2$ và $S_1 > S_2$
 D. máy hạ áp với $N_1 > N_2$ và $S_1 < S_2$

Câu 21: Đặt điện áp tức thời $u = 240\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$ vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm $R = 60\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi} F$ thì cường độ tức thời của dòng điện qua mạch là:

- A. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) A$
 B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) A$
 C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t) A$
 D. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) A$

Câu 22: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm $R = 30 \Omega$, cuộn cảm L, tụ điện C thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,6. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là:

- A. 180 W B. 240 W C. 160 W D. 120 W

Câu 23: 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. 75 vòng/phút B. 12,5 vòng/phút C. 25 vòng/phút D. 750 vòng/phút

Câu 24: Sóng điện từ được các đài truyền hình phát có công suất lớn có thể truyền đi mọi điểm trên mặt đất là sóng:

- A. dài. B. trung. C. cực ngắn D. ngắn.

Câu 25: Điều nào sau đây là sai khi nói về sự phát và thu sóng điện từ?

- A. Ảng ten của máy phát phải phát được nhiều tần số khác nhau.
 B. Ảng ten của máy thu có thể thu sóng có mọi tần số khác nhau.
 C. Nếu tần số của mạch dao động trong máy thu được điều chỉnh sao cho có giá trị bằng f , thì máy thu sẽ bắt được sóng có tần số đúng bằng f .
 D. Ảng ten của máy phát chỉ phát theo một tần số nhất định.

Câu 26: Mạch dao động ở lối vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm có độ tự cảm $0,3\mu H$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để thu được sóng của hệ phát thanh VOV giao thông có tần số 91 MHz thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện tới giá trị

- A. 10,2 nF B. 10,2 pF C. 11,2 pF D. 11,2 nF

Câu 27: Thí nghiệm Young với ánh sáng đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,7 \mu m$. Trên màn quan sát đặt cách hai khe Young một đoạn $D = 2,4m$ thu được các vân giao thoa mà khoảng cách giữa hai vân tối cạnh nhau là 5,6 mm. Khoảng cách giữa hai khe Young là

- A. 0,15 mm. B. 0,24 mm. C. 0,30 mm. D. 0,60 mm.

Câu 28: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe là 1,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2 m. Khi 2 khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc thì trên màn quan sát, ta đo được bề rộng của 10 khoang vân là 9 mm. Bước sóng ánh sáng đơn sắc làm thí nghiệm bằng:

- A. 600 nm B. 480 nm C. 630 nm D. 540 nm

Câu 29: Khi 1 chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

Zalo: 0942481600

- A.** Tân số không đổi, bước sóng giảm
C. Tân số không đổi, bước sóng tăng

- B.** Tân số tăng, bước sóng giảm
D. Tân số giảm, bước sóng tăng

Câu 30: Quang phổ liên tục được phát ra khi nung nóng chất:

- A.** Rắn, lỏng, khí
C. Rắn, lỏng, khí có áp suất lớn

- B.** Lỏng, khí
D. Rắn, lỏng

Câu 31: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, chiều 2 khe ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu m$ thì trên màn quan sát, ta thấy có 6 vân sáng liên tiếp dài 10 mm. Nếu chiều 2 khe đồng thời 2 bức xạ nhìn thấy λ_1 và λ_2 thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 12 mm vân có màu giống vân sáng trung tâm. Một khác trong khoảng giữa M và vân sáng trung tâm còn có 1 vị trí vân sáng giống màu vân sáng trung tâm. Bước sóng của bức xạ λ_2 là:

- A.** $0,4 \mu m$ **B.** $0,38 \mu m$ **C.** $0,65 \mu m$ **D.** $0,75 \mu m$

Câu 32: Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, thứ tự nào sau đây của các quỹ đạo được sắp xếp theo chiều tăng bán kính quỹ đạo ?

- A.** L; M; N **B.** P; O; N **C.** K; N; L **D.** L; P; O

Câu 33: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng:

- A.** Quang điện trong **B.** Tân sắc ánh sáng **C.** Quang-phát quang **D.** Huỳnh quang

Câu 34: Giới hạn quang điện của 1 kim loại phụ thuộc vào

- A.** Bước sóng của ánh sáng kích thích **B.** Tân số ánh sáng kích thích
C. Bản chất của kim loại **D.** Cường độ chùm ánh sáng kích thích

Câu 35: Công thoát electron của 1 kim loại là 2,54 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là:

- A.** $0,368 \mu m$ **B.** $0,542 \mu m$ **C.** $0,615 \mu m$ **D.** $0,489 \mu m$

Câu 36: Gọi Δt là khoảng thời gian để số hạt nhân của một khối lượng chất phóng xạ giảm đi e lần (e là số loga tự nhiên, $\ln e = 1$). Hỏi sau thời gian $t = 0,51\Delta t$ chất phóng xạ còn lại bao nhiêu phần trăm lượng phóng xạ ban đầu?

- A.** 40%. **B.** 60%. **C.** 30%. **D.** 50%.

Câu 37: Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A.** Tia α ion hóa khí rất mạnh.
B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia α bị lệch về phía bản âm.
C. Tia α có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư.
D. Tia α là dòng các hạt nhân nguyên tử Hêli 4_2He .

Câu 38: Điều khẳng định nào sau đây là **sai** khi nói về phóng xạ β^- ?

- A.** Số khối của hạt nhân mẹ và hạt nhân con bằng nhau.
B. Trong bảng hệ thống tuần hoàn, hạt nhân con tiến một ô so với hạt nhân mẹ.
C. Tia β^- là dòng hạt Pozitron (Phản hạt của electron)
D. Tia β^- chuyển động trong không khí với vận tốc gần bằng vận tốc ánh sáng.

Câu 39: Gọi m là khối lượng hạt nhân, m_0 là tổng khối lượng của các nuclône tạo thành hạt nhân đó khi đứng yên, ta có

Zalo : 0942.481600

A. $m \leq m_0$.B. $m = m_0$.C. $m < m_0$.D. $m > m_0$.

Câu 40: Từ hạt nhân $^{226}_{88}Ra$ phóng ra 3 hạt α và một hạt β^- trong một chuỗi phóng xạ liên tiếp, khi đó hạt nhân tạo thành là:

A. $^{224}_{88}Ra$ B. $^{206}_{82}Pb$ C. $^{214}_{83}Bi$ D. $^{210}_{84}Po$

Phần 2 (Theo mức độ)

Đề 01

Câu 1: Con lắc lò xo dao động điều hòa có li độ x , gia tốc a của con lắc là

A. $a = 2x^2$.B. $a = -4x^2$.C. $a = -2x$.D. $a = 4x$.

Câu 2: Cơ thể con người ở nhiệt độ khoảng $37^\circ C$ phát ra những bức xạ nào sau đây?

A. tia hồng ngoại.

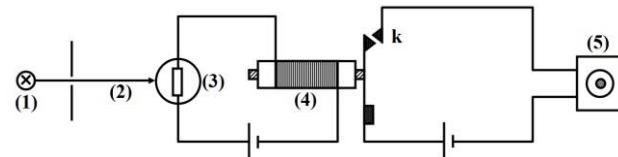
B. bức xạ nhìn thấy.

C. tia tử ngoại.

D. tia X.

Câu 3: Các kí hiệu trong sơ đồ hình vẽ như sau: (1) Đèn; (2) Chùm sáng; (3) Quang điện trở; (4) Role điện từ; (5) Còi báo động. Role điện từ dùng để đóng ngắt khóa k. Nó chỉ hoạt động được khi cường độ dòng điện qua nó đủ lớn. Chọn phương án đúng.

A. Đèn 1 tắt thì còi báo động không kêu.



B. Role 4 hút khóa k thì còi báo động kêu.

C. Còi báo động chỉ kêu khi có chùm sáng 2 chiếu vào quang điện trở 3.

D. Còi báo động chỉ kêu khi chùm sáng 2 bị chặn.

Câu 4: Một con lắc gồm lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k , một đầu gắn vật nhỏ có khối lượng m , đầu còn lại được treo vào một điểm cố định. Con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ dao động của con lắc là

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

Câu 5: Một con lắc đơn đang dao động tắt dần chậm, ba thời điểm liên tiếp vật đi qua vị trí sợi dây thẳng đứng lần lượt là t_1 , t_2 và t_3 ; tương ứng với tốc độ lần lượt v_1 , v_2 và v_3 . Chọn kết luận đúng.

A. $t_3 - t_2 > t_2 - t_1$.B. $v_3 < v_2 < v_1$.C. $t_3 - t_2 < t_2 - t_1$.D. $v_3 = v_2 = v_1$.

Câu 6: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

A. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

B. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

C. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

D. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

Câu 7: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha ϕ (với $0 < \phi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

A. gồm điện trở thuần, tụ điện có dung kháng Z_C và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L < Z_C$

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

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

D. gồm điện trở thuần, tụ điện có dung kháng Z_C và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L > Z_C$

Câu 8: Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng nhiệt hạch?

A. $^{235}_{92}U + {}_0^1n \rightarrow {}^{139}_{54}Xe + {}^{95}_{38}Sr + 2{}^1_0n$ B. ${}^3_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^4_2He + {}_0^1n$.C. $^{235}_{92}U + {}_0^1n \rightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{89}_{36}Kr + 3{}^1_0n$ D. ${}^{210}_{84}Po \rightarrow {}^4_2He + {}^{206}_{82}Pb$.

Zalo: 0942481600 + 0978919804

Câu 9: Trong các tia sau, tia nào là dòng các hạt không mang điện tích?

- A. tia γ . B. tia β^+ . C. tia α . D. tia β^- .

Câu 10: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện $0,36 \mu\text{m}$.

Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu λ bằng

- A. $0,30 \mu\text{m}$. B. $0,24 \mu\text{m}$. C. $0,28 \mu\text{m}$. D. $0,42 \mu\text{m}$

Câu 11: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số: $x_1 = 5\cos(4t + \varphi_1) \text{ cm}$, $x_2 = 3\cos(4t + \varphi_2) \text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp thoả mãn:

- A. $2 \text{ cm} \leq A \leq 4 \text{ cm}$. B. $5 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$. C. $3 \text{ cm} \leq A \leq 5 \text{ cm}$. D. $2 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$.

Câu 12: Một chất bán dẫn có giới hạn quang dẫn là $4,97 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn) của chất đó là

- A. $0,44 \text{ eV}$. B. $0,48 \text{ eV}$. C. $0,35 \text{ eV}$. D. $0,25 \text{ eV}$.

Câu 13: Một khung dây phẳng diện tích 20 cm^2 đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ hợp với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc 60° và có độ lớn $0,12 \text{ T}$. Từ thông qua khung dây này là

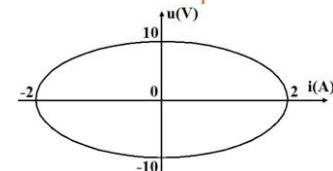
- A. $2,4 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$. B. $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$. C. $1,2 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$. D. $2,4 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$.

Câu 14: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ 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 từ tự do trong mạch có chu kì là

- A. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$ B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$ C. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$ D. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện và cuộn cảm thuần măc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch theo cường độ dòng điện tức thời. Tổng trở của mạch là

- A. 2Ω . B. 50Ω .
C. 10Ω . D. 5Ω .



Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R , L , C măc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$. Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_2 = I_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}) \text{ (A)}$. Điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}) \text{ V}$. B. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ V}$.
C. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12}) \text{ V}$. D. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ V}$.



Câu 17: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã là 2 giờ. Sau 4 giờ kể từ lúc ban đầu, số hạt nhân đã phân rã của đồng vị này là:

- A. $0,60N_0$. B. $0,25N_0$. C. $0,50N_0$. D. $0,75N_0$.

Câu 18: Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\sin(4\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ với t tính bằng giây. Độ năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

- A. $0,25 \text{ s}$. B. $0,50 \text{ s}$. C. $1,00 \text{ s}$. D. $1,50 \text{ s}$.

Câu 19: Khi tăng đồng thời độ lớn của hai điện tích điểm và khoảng cách giữa chúng lên gấp đôi thì lực tương tác giữa chúng

- A. tăng lên gấp đôi. B. giảm đi một nửa C. giảm đi bốn lần. D. không thay đổi.

Câu 20: 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 ngược pha nhau, cách nhau

- A. 2 cm. B. 3 cm. C. 4 cm. D. 1 cm.

Câu 21: Một sợi dây dài $2L$ được kéo căng hai đầu cố định A và B. Kích thích để trên dây có sóng dừng ngoài hai đầu là hai nút chỉ còn điểm chính giữa C của sợi dây là nút. M và N là hai điểm trên dây đối xứng qua C. Dao động tại các điểm M và N sẽ có biên độ

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| A. như nhau và cùng pha | B. khác nhau và cùng pha |
| C. như nhau và ngược pha nhau. | D. khác nhau và ngược pha nhau. |

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ hiệu dụng chạy qua mạch là I . Nếu giảm L còn một nửa thì cường độ hiệu dụng qua L là

- A. 0,5I. B. 0,25I. C. 4I. D. 2I.

Câu 23: Người ta mắc một bộ 3 pin giống nhau song song thì thu được một bộ nguồn có suất điện động 9 V và điện trở trong 3Ω . Mỗi pin có suất điện động và điện trở trong là

- A. 27 V; 9Ω . B. 9 V; 9Ω . C. 9 V; 3Ω . D. 3 V; 3Ω .

Câu 24: 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 $L = 8,00 \pm 0,16$ (mm). Sai số tương đối của phép đo là

- A. 5,83% B. 7,63% C. 0,96% D. 1,60%

Câu 25: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là: $x_1 = 7\cos(20t - \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 8\cos(20t - \frac{\pi}{6})$ (với x tính bằng cm, t tính bằng s). Khi qua vị trí có- l độ bằng 12 cm, tốc độ của vật bằng

- A. 10 cm/s B. 1 cm/s C. 10 m/s D. 1 m/s

Câu 26: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung $5\mu F$. Dao động điện từ tự do của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

- A. $4 \cdot 10^{-5}$ J B. 10^{-5} J C. $9 \cdot 10^{-5}$ J D. $5 \cdot 10^{-5}$ J

Câu 27: Từ Trái Đất, một ăngten phát ra những sóng cực ngắn đến Mặt Trăng. Thời gian từ lúc ăngten phát sóng đến lúc nhận sóng phản xạ trở lại là 2,56 s. Hãy tính khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng. Biết tốc độ của sóng điện từ trong không khí bằng $3 \cdot 10^8$ m/s.

- A. 384000 km. B. 385000 km. C. 386000 km. D. 387000 km.

Câu 28: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3$ mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát $D = 2$ m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ($\lambda_d = 0,76 \mu m$) đến vân sáng bậc 1 màu tím ($\lambda_t = 0,4 \mu m$) cùng một phía của vân trung tâm là

- A. 1,5 mm. B. 1,8 mm. C. 2,4 mm. D. 2,7 mm.

Câu 29: Trong thí nghiệm Y - áng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 720 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 540 \text{ nm}$, $\lambda_3 = 432 \text{ nm}$ và $\lambda_4 = 360 \text{ nm}$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $1,08 \mu\text{m}$ có vân sáng

- A. bậc 3 của bức xạ λ_4 . B. bậc 3 của bức xạ λ_3 . C. bậc 3 của bức xạ λ_1 . D. bậc 3 của bức xạ λ_2 .

Câu 30: Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$ với công suất $0,8\text{W}$. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng $0,60 \mu\text{m}$ với công suất $0,6 \text{ W}$. Tỉ số giữa số phôtôen của laze B và số phôtôen của laze A phát ra trong mỗi giây là

- A. 1. B. $20/9$. C. 2. D. $3/4$.

Câu 31: Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn gồm hai thành phần đơn sắc nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,64 \mu\text{m}$; λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng. Trong đó, số vân của bức xạ λ_1 và của bức xạ λ_2 lệch nhau 3 vân, bước sóng của λ_2 là:

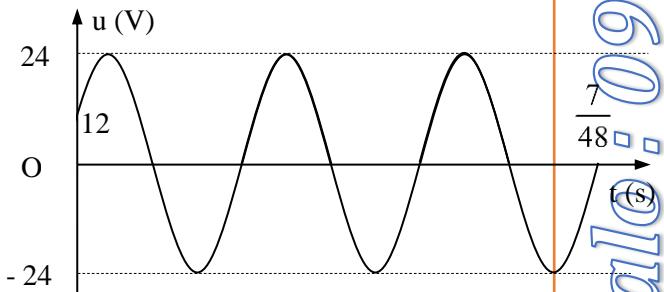
- A. $0,4 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$. C. $0,72 \mu\text{m}$. D. $0,54 \mu\text{m}$.

Câu 32: Trong thí nghiệm Y - áng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là $0,8 \text{ mm}$. Trong khoảng từ điểm M đến điểm N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt $1,4 \text{ mm}$ và $3,4 \text{ mm}$, quan sát được

- A. 2 vân sáng và 3 vân tối B. 2 vân sáng và 1 vân tối
C. 3 vân sáng và 2 vân tối D. 2 vân sáng và 2 vân tối

Câu 33: Một điện áp xoay chiều có đồ thị theo thời gian như hình vẽ. Phương trình của điện áp là

- A. $u = 24\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$.
B. $u = 24\cos(40\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$.
C. $u = 24\cos(60\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$.
D. $u = 24\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$.



Câu 34: Chất phóng xạ pôlôni $^{210}_{84}Po$ phát ra tia α và biến đổi thành chì $^{206}_{82}Pb$. Cho chu kì bán rã của $^{210}_{84}Po$ là 138 ngày. Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời kì bán rã của điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là $\frac{1}{3}$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 276$ ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{25}$.

Câu 35: Dòng điện xoay chiều chạy trong dây dẫn có biểu $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ (A)}$ (t đo bằng giây). Tính điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong $\frac{1}{300} \text{ s}$ kể từ lúc $t = 0$.

- A. $3,183 \text{ mC}$ B. $5,513 \text{ mC}$ C. $6,366 \text{ mC}$ D. $6,092 \text{ mC}$

Câu 36: Dùng một proton có động năng $5,58 \text{ (MeV)}$ bắn phá hạt nhân $^{23}_{11}Na$ đứng yên sinh ra hạt α và hạt nhân X và không kèm theo bức xạ γ . Biết năng lượng toả ra trong phản ứng chuyển hết thành động năng của các hạt tạo thành, động năng của hạt α là $6,6 \text{ (MeV)}$ và động năng hạt X là $2,648 \text{ (MeV)}$. Cho khối lượng các hạt tính theo u bằng số khối. Góc tạo bởi hướng chuyển động của hạt α và hướng chuyển động hạt proton là

A. 147° .B. 148° .C. 150° .D. 120° .

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần R có giá trị thay đổi được. Ban đầu điều chỉnh giá trị $R = R_0$ thì các điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở, cuộn cảm và tụ điện lần lượt là $U_{R_0} = 50$ V, $U_L = 90$ V, $U_C = 40$ V. Nếu thay đổi giá trị biến trở tới giá trị $R = 2R_0$ thì điện áp hiệu dụng trên hai đầu biến trở khi đó là

A. $20\sqrt{10}$ V.B. $10\sqrt{10}$ V.C. $50\sqrt{2}$ V.

D. 62,5 V.

Câu 38: Trên 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 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

A. 3,2 m/s.

B. 5,6 m/s.

C. 2,4 m/s.

D. 4,8 m/s.

Câu 39: Hai con lắc lò xo giống hệt nhau, đầu trên của mỗi lò xo được cố định trên 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 $A\sqrt{3}$. Trong quá trình dao động chênh lệch độ cao lớn nhất là A. Khi động năng của con lắc 1 cực đại và bằng 0,12 J thì động năng của con lắc 2 là

A. 0,27 J.

B. 0,12 J.

C. 0,08 J.

D. 0,09 J.

Câu 40: Trên mặt nước ba nguồn sóng $u_1 = 2\text{acos}\omega t$, $u_2 = 3\text{acos}\omega t$, $u_3 = 4\text{acos}\omega t$ 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. 1,1 cm.

B. 0,93 cm.

C. 1,75 cm.

D. 0,57 cm.

Hướng giải

1C	2A	3D	4D	5B	6D	7A	8B	9A	10D
11D	12D	13B	14C	15D	16C	17D	18A	19D	20A
21C	22D	23B	24B	25D	26D	27A	28C	29A	30A
31A	32C	33B	34A	35C	36C	37A	38C	39A	40B

Zalo: 0942.481600

Câu 1: Gia tốc có dạng $a = -\omega^2 x = -2x \blacktriangleright$ C.

Câu 2: Cơ thể con người ở nhiệt độ khoảng 37°C phát ra tia hồng ngoại \blacktriangleright A.

Câu 3: Còi báo động chỉ hoạt động khi chùm sáng (2) bị chắn \blacktriangleright D.

Câu 4: Chu kì dao động con lắc lò xo là: $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \blacktriangleright$ D.

Câu 5: Tốc độ của dao động tắt dần sẽ giảm dần theo thời gian nên $v_3 < v_2 < v_1 \blacktriangleright$ B.

Câu 6: Sóng âm không truyền được trong chân không \blacktriangleright D sai.

Câu 7: Vì i sóm pha hơn u 2 đầu mạch nên mạch có tính dung kháng $\rightarrow Z_L < Z_C \blacktriangleright$ A.

Câu 8: Phản ứng nhiệt hạch là sự kết hợp 2 hạt nhân nhẹ để tạo thành hạt nhân nặng và notron \blacktriangleright B.

Câu 9: Tia không mang điện tích là tia $\gamma \blacktriangleright$ A.

Câu 10: Hiện tượng quang điện không xảy ra khi $\lambda > \lambda_0 \blacktriangleright D$.

Câu 11: $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2 \rightarrow 2 \leq A \leq 8 \blacktriangleright D$.

Câu 12: $\varepsilon = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{4,97 \cdot 10^{-6}} \approx 4 \cdot 10^{-20} \text{ J} = 0,25 \text{ eV} \blacktriangleright D$.

Câu 13: $\Phi = NBS \cos \alpha = 1,0,12 \cdot 20 \cdot 10^{-4} \cdot \cos 60^\circ = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ Wb} \blacktriangleright B$.

Câu 14: Vì $I_0 = \omega Q_0 = \frac{2\pi}{T} Q_0 \rightarrow T = \frac{2\pi Q_0}{I_0} \blacktriangleright C$.

Câu 15: Ta có $Z = \frac{U_0}{I_0} = \frac{10}{2} = 5 \Omega \blacktriangleright D$.

Câu 16: Vì $I_1 = I_2 \rightarrow Z_1 = Z_2 \rightarrow \varphi_1 = \varphi_2 \blacktriangleright C$.

Câu 17: $\Delta N = N_0 - N = N_0 \left(1 - 2^{\frac{-t}{T}}\right) = N_0 \left(1 - 2^{\frac{-4}{2}}\right) = \frac{3}{4} N_0 \blacktriangleright D$.

Câu 18:

- Động năng của vật dao động điều hòa biến thiên với tần số bằng $\frac{1}{2}$ tần số của dao động
- $\rightarrow T' = 2T = 2 \cdot \frac{2\pi}{\omega} = \frac{\pi}{4\pi} = 0,25 \text{ s} \blacktriangleright A$.

Câu 19:

- Lực tương tác giữa hai điện tích là: $F = k \frac{|q_1 q_2|}{\varepsilon r^2}$
- Khi tăng q_1, q_2 lên gấp đôi và tăng khoảng cách lên gấp đôi thì F không đổi $\blacktriangleright D$.

Câu 20:

- $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{100}{25} = 4 \text{ cm}$
- Hai điểm gần nhau nhất dao động ngược pha ứng với khoảng cách $d = \frac{\lambda}{2} \rightarrow d = 2 \text{ cm} \blacktriangleright A$.

Câu 21:

- Vì trên dây chỉ có 3 nút \rightarrow có 2 bụng.
- M, N đối xứng qua C \rightarrow M, N sẽ có biên độ như nhau và ngược pha nhau $\blacktriangleright C$.

Câu 22:

- $I = \frac{U}{Z_L} = \frac{U}{\omega L}$
- Khi giảm L một nửa thì $I' = 2I \blacktriangleright D$.

Câu 23: Do bộ nguồn ghép song song nên $\begin{cases} \xi_b = \xi = 9 \text{ V} \\ r_b = \frac{r}{3} = 3 \Omega \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \xi = 9 \text{ V} \\ r_b = 9 \Omega \end{cases} \blacktriangleright B$

Câu 24: $\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta i}{i} + \frac{\Delta D}{D} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta D}{D} = \frac{0,03}{1,2} + \frac{0,16}{8} + \frac{0,05}{1,6} = 0,07625 \approx 7,63\% \blacktriangleright B$.

Câu 25:

- Phương trình tổng hợp $x = x_1 + x_2 \xrightarrow{\text{Casio hóa}} x = 13 \cos(20t - 1,0087) \text{ cm}$
- Vận tốc $v = \omega \sqrt{A^2 - x^2} = 100 \text{ cm/s} \blacktriangleright D$.

Câu 26:

- $W = W_d + W_t$ hay $\frac{1}{2} CU_0^2 = \frac{1}{2} Cu^2 + W_t$
- $\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} C(U_0^2 - u^2) = 5 \cdot 10^{-5} \text{ J} \blacktriangleright D$

Zalo : 0942.481600

Câu 27: $r = \frac{s}{2} = \frac{\lambda}{2} = \frac{cT}{2} = \frac{3 \cdot 10^8 \cdot 2,56}{2} = 384000000 \text{ m} = 384000 \text{ km} \blacktriangleright \text{A.}$

Câu 28:

- $x_d = k \frac{\lambda_d D}{a} = 1 \cdot \frac{0,76 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{0,3 \cdot 10^{-3}}$
- $x_t = k \frac{\lambda_t D}{a} = 1 \cdot \frac{0,4 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{0,3 \cdot 10^{-3}}$
- $\Delta x = x_d - x_t = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 2,4 \text{ mm} \blacktriangleright \text{C.}$

Cách khác:

$$\Delta x = k \frac{(\lambda_d - \lambda_t)D}{a} \xrightarrow{k=1} \Delta x = \dots = 2,4 \text{ mm}$$

Câu 29:

- Ta có: $d_2 - d_1 = \frac{ax_M}{D} = k\lambda$
- Các đáp án đều có vân sáng bậc 3 nên ta lấy $k=3 \rightarrow \lambda = \frac{4d}{k} = \frac{1,8}{3} = 0,36 \mu\text{m} = 360 \text{ nm}$
- Vậy tại vân sáng bậc 3 là của bức xạ có $\lambda = 360 \text{ nm} \blacktriangleright \text{A.}$

Câu 30:

$$\begin{cases} P_A = n_A \cdot \frac{hc}{\lambda_A} \rightarrow n_A = \frac{P_A \lambda_A}{hc} \\ P_B = n_B \cdot \frac{hc}{\lambda_B} \rightarrow n_B = \frac{P_B \lambda_B}{hc} \end{cases} \xrightarrow{n_B/n_A = \frac{P_B \lambda_B}{P_A \lambda_A} = \frac{0,6 \cdot 0,6}{0,8 \cdot 0,45} = 1} \blacktriangleright \text{A.}$$

Câu 31:

- Gọi n_1, n_2 là số bức xạ của λ_1 và λ_2 trong vùng giao thoa của đề cho.
- Ta có: $n_1 + n_2 = 13; n_2 - n_1 = 3 \rightarrow n_1 = 5; n_2 = 8$
- $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \rightarrow \lambda_2 = \frac{5 \cdot 0,64}{8} = 0,4 \mu\text{m} \blacktriangleright \text{A.}$

Câu 32:

- Tại M: $k_M = \frac{x_M}{i} = \frac{1,4}{0,8} = 1,75$
 - Tại N: $k_N = \frac{x_N}{i} = \frac{3,4}{0,8} = 4,25$
- $\Rightarrow 1,75 \leq k \leq 4,25 \rightarrow \text{Chọn } k = \{2; 2,5; 3; 3,5; 4\} \rightarrow 3 \text{ vân sáng; 2 vân tối} \blacktriangleright \text{C.}$

Câu 33:

- Từ đồ thị ta được $U_0 = 24 \text{ V.}$
- Tại $t=0$ thì $u = 12 \text{ V} = \frac{U_0}{2}$ và đang tăng $\Rightarrow \phi = -\frac{\pi}{3}$.
- $\Delta t = \frac{7}{48} \text{ s} = \frac{35T}{12} \Rightarrow T = \frac{1}{20} \text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 40\pi \text{ rad/s} \blacktriangleright \text{B.}$

Câu 34:

- Sô hạt nhân Pb được tạo ra bằng sô hạt nhân Po đã phân rã nên: $\frac{N_{Po}}{N_{Pb}} = \frac{N}{\Delta N} = \frac{N_0 \cdot 2^{-\frac{t_1}{T}}}{N_0 \left(1 - 2^{-\frac{t_1}{T}}\right)} = \frac{1}{3}$
- Thay $T = 138$ ngày vào phương trình trên ta được: $t_1 = 276$ ngày $\rightarrow t_2 = 552$ ngày
- Tại thời điểm t_2 thì: $\frac{N_{Po}}{N_{Pb}} = \frac{2^{\frac{-552}{138}}}{1 - 2^{\frac{-552}{138}}} = \frac{1}{15} \blacktriangleright \text{A}$

Zalo: 0942.481600

Câu 35:

▪ $Q_0 = \frac{I_0}{\omega} = \frac{2}{100\pi} = \frac{1}{50\pi} \text{ C}$

▪ Khi $t = 0$ thì: $I = \sqrt{3}$ và $\left(\frac{i}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{q}{Q_0}\right)^2 = 1 \rightarrow q = \frac{1}{100\pi} \text{ C}$

▪ Khi $t = \frac{1}{300} \text{ s}$ thì: $I_1 = \sqrt{3}$ và $q_1 = \frac{1}{100\pi} \text{ C}$

→ Điện lượng chuyển qua là $\Delta q = q_1 - q_0 = 2 \cdot \frac{1}{100\pi} = \frac{1}{50\pi} = 6,36 \cdot 10^{-3} \text{ C} = 6,36 \text{ mC} \blacktriangleright \text{C.}$

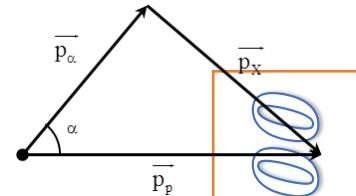
Câu 36:

▪ Ta có: $p_x^2 = p_p^2 + p_\alpha^2 - 2p_p p_\alpha \cos\alpha$

$\Leftrightarrow 2m_X K_X = 2m_p K_p + 2m_\alpha K_\alpha - 2\sqrt{2m_p K_p \cdot 2m_\alpha K_\alpha} \cdot c \cos\alpha$

$\rightarrow \cos\alpha = \frac{m_p K_p + m_\alpha K_\alpha - m_X K_X}{\sqrt{2m_p K_p \cdot 2m_\alpha K_\alpha}} = \frac{5,58 + 4,66 - 20,2648}{2\sqrt{5,58 \cdot 4,66}} = -0,864$

$\rightarrow \alpha \approx 150^\circ \blacktriangleright \text{C.}$

**Câu 37:**

▪ Ban đầu ta có R: $Z_L: Z_C = 5:9:4$

$\Rightarrow U = \sqrt{U_{R_0}^2 + (U_L - U_C)^2} = 50\sqrt{2} \text{ V.}$

▪ Không mất tính tổng quát, ta có thể chọn $\begin{cases} R = 5 \Omega \\ Z_L = 9 \Omega \\ Z_C = 4 \Omega \end{cases}$

▪ Khi biến trở tăng gấp đôi $\Rightarrow \begin{cases} R' = 10 \Omega \\ Z_L = 9 \Omega \\ Z_C = 4 \Omega \end{cases}$

▪ Điện áp của điện trở: $U_R = I \cdot R = \frac{U}{Z} \cdot R = \frac{50\sqrt{2}}{(10^2 + (9-4)^2)} \cdot 10 = 20\sqrt{10} \text{ V} \blacktriangleright \text{A.}$

Zalo: 0942.481600

Câu 38:

▪ Khoảng cách từ A là nút đến B là bụng gần nhất là: $d = \frac{\lambda}{4} = 18 \rightarrow \lambda = 72 \text{ cm}$

▪ Vì M cách B 12 cm nên $MA = 6 \text{ cm}$.

\rightarrow Độ lệch pha của A và M là $\Delta\phi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 6}{72} = \frac{\pi}{6} = 30^\circ \rightarrow A_M = \frac{A}{2} \Rightarrow v_{M_{max}} = \frac{v_{B_{max}}}{2}$

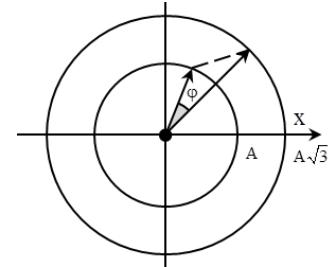
▪ Khoảng thời gian để độ lớn vận tốc của B nhỏ hơn vận tốc cực đại của M tương ứng với góc quét 120°

$\rightarrow t = \frac{\varphi}{\omega} = \frac{\varphi T}{2\pi} = \frac{2\pi \cdot T}{3 \cdot 2\pi} = 0,1 \rightarrow T = 0,3 \text{ s}$

▪ Tốc độ truyền sóng là: $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{72}{0,3} = 240 \text{ cm/s} = 2,4 \text{ m/s} \blacktriangleright \text{C.}$

Câu 39:

- Chênh lệch độ cao lớn nhất của 2 dao động cũng chính là khoảng cách lớn nhất của 2 dao động đó tương ứng với độ lệch pha giữa chúng là góc φ như hình vẽ.



▪ Ta có: $A^2 = A^2 + (A\sqrt{3})^2 - 2A \cdot A\sqrt{3} \cos \varphi \rightarrow \varphi = \frac{\pi}{6}$

▪ Khi động năng con lắc 1 cực đại thì $x_1 = 0$ và $W_1 = 0,12 \text{ J}$.

▪ Vì góc φ không thay đổi nên khi $x_1 = 0$ thì $x_2 = \frac{A_2}{2}$

$$\rightarrow W_{t2} = \frac{W_2}{4} \rightarrow W_{d2} = \frac{3W_2}{4}$$

▪ Ta lại có: $\frac{W_2}{W_1} = \frac{A_2^2}{A_1^2} = 3 \rightarrow W_2 = W_1 \cdot 3 = 0,36 \text{ J} \rightarrow W_{d2} = 0,75 \cdot 0,36 = 0,27 \text{ J} \blacktriangleright \text{A}$

Câu 40:

- Ta có sóng do hai nguồn AB gởi tới M luôn cùng pha \rightarrow phương trình

sóng tổng hợp AB đến M có dạng: $u_{AB} = 5a \cos \left(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda} \right)$.

▪ Sóng do C gởi đến M: $u_C = 4a \cos \left(\omega t - \frac{2\pi d'}{\lambda} \right)$.

\rightarrow Biên độ dao động tổng hợp tại M được xác định bởi: $A_M^2 = (5a)^2 + (4a)^2 - 2 \cdot 5a \cdot 4a \cdot \cos \left(2\pi \frac{d-d'}{\lambda} \right)$

▪ Để $A_M = 9a \rightarrow \cos \left(2\pi \frac{d-d'}{\lambda} \right) = -1 \rightarrow 2\pi \frac{d-d'}{\lambda} = (2k+1)\pi \rightarrow d - d' = \left(k + \frac{1}{2} \right) \lambda$.

▪ Để M gần O nhất thì $k = 0 \rightarrow d - d' = 1$.

$$\rightarrow \sqrt{6^2 + x_{min}^2} - (6 - x_{min}) \rightarrow x_{min} = 0,93 \text{ cm} \blacktriangleright \text{B.}$$

Đề 02

Câu 1: Trong các tia sau, tia nào trong y học dùng để chụp các vùng xương bị tổn thương

- A.** tia hồng ngoại **B.** tia X **C.** tia tử ngoại **D.** tia gamma

Câu 2: Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào **không thể** giải thích được ánh sáng có tính chất sóng?

- A.** Hiện tượng nhiễu xạ. **B.** Hiện tượng giao thoa.
C. Hiện tượng quang điện. **D.** Hiện tượng tán sắc.

Câu 3: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

- A.** tăng bước sóng của tín hiệu **B.** tăng tần số của tín hiệu
C. tăng chu kỳ của tín hiệu **D.** tăng cường độ của tín hiệu

Câu 4: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôん.
B. Trong chân không, phôtôん bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ đọc theo các tia sáng.
C. Phôtôん chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
D. Phôtôん của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

Câu 5: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega_u t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm tụ điện nối tiếp với điện trở thì biểu thức dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega_i t + \varphi_i)$. Chọn phương án đúng

Zalo : 0942.481600

A. $\omega_u \neq \omega_i$

B. $\varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$

C. $\varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{2}$

D. $0 < \varphi_i - \varphi_u < \frac{\pi}{2}$

Câu 6: Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Quan sát tại hai điểm M và N trên dây cho thấy, khi điểm M ở vị trí cao nhất hoặc thấp nhất thì điểm N qua vị trí cân bằng và ngược lại khi N ở vị trí cao nhất hoặc thấp nhất thì điểm M qua vị trí cân bằng. Độ lệch pha giữa hai điểm đó là

A. số nguyên 2π

B. số lẻ lần π

C. số lẻ lần $\frac{\pi}{2}$

D. số nguyên lần $\frac{\pi}{2}$

Câu 7: Một ống dây dài 20 cm có 1200 vòng dây. Từ trường trong lòng ống dây có độ lớn $7,5 \cdot 10^{-3} T$. Cường độ dòng điện trong ống dây là:

A. 0,2A

B. 0,4A

C. 0,5A

D. 1A

Câu 8: Lực lè thực hiện một công là 840 mJ. Khi dịch chuyển một lượng điện tích $7 \cdot 10^{-2} C$ giữa hai cực bên trong một nguồn điện. Tính suất điện động của nguồn điện này

A. 9 V

B. 12 V

C. 6 V

D. 3 V

Câu 9: Trong mạch dao động LC lí tưởng cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 mH , cảm ứng từ tại điểm M trong lòng cuộn cảm biến thiên theo thời gian theo phương trình $B = B_0 \cos 5000t \text{ T}$ (với t đo bằng s). Điện dung của tụ điện là

A. 8 mF

B. 2 mF

C. $2 \mu\text{F}$

D. $8 \mu\text{F}$

Câu 10: Biết hằng số Plăng là $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon ứng với bức xạ có bước sóng $0,0625 \text{ } \mu\text{m}$ là

A. $3 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

B. $3 \cdot 10^{-20} \text{ J}$

C. $3 \cdot 10^{-17} \text{ J}$

D. $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Câu 11: Nguyên tử hidrô 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 hidrô khi phát ra bức xạ này là

A. $4,09 \cdot 10^{-15} \text{ J}$

B. $4,86 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

C. $4,09 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

D. $3,08 \cdot 10^{-20} \text{ J}$

Câu 12: Công suất bức xạ của mặt trời là $3,9 \cdot 10^{26} \text{ W}$. Năng lượng Mặt trời tỏa ra trong một ngày là

A. $3,3696 \cdot 10^{30} \text{ J}$

B. $3,3696 \cdot 10^{29} \text{ J}$

C. $3,3696 \cdot 10^{32} \text{ J}$

D. $3,3696 \cdot 10^{31} \text{ J}$

Câu 13: Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

A. 1000 lần

B. 40 lần

C. 2 lần

D. 10000 lần

Câu 14: Một mạch dao động LC, cuộn dây có $L = 10^{-5} \text{ H}$, tụ điện có $C = 0,012 \cdot 10^{-6} \text{ F}$, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ $U_0 = 6 \text{ V}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

A. $20,8 \cdot 10^{-2} \text{ A}$

B. $173,2 \text{ A}$

C. $14,7 \cdot 10^{-2} \text{ A}$

D. $122,5 \text{ A}$

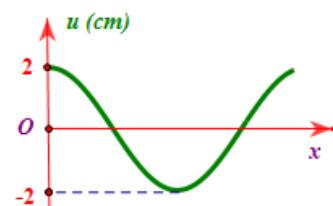
Câu 15: Một sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định. Ở thời điểm t, hình ảnh sợi dây (như hình vẽ). Độ rộng của bụng sóng bằng:

A. 2 cm

B. 1 cm

C. 4 cm

D. 8 cm



Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6 \cos(4\pi t) \text{ cm}$, vận tốc của vật tại thời điểm $t = 7,5 \text{ s}$ bằng

A. $-75,4 \text{ cm/s.}$

B. 0.

C. $75,4 \text{ cm/s.}$

D. 6 cm/s.

Câu 17: Người ta tạo sóng dừng trên một sợi dây căng giữa hai 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 là

- A. 75 Hz B. 125 Hz C. 50 Hz D. 100 Hz

Câu 18: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là $m_1 = 300$ g dao động điều hòa với chu kì 1 s. Nếu thay vật nhỏ có khối lượng m_1 bằng vật nhỏ có khối lượng m_2 thì Con lắc dao động với chu kì 0,5 s. Giá trị m_2 bằng

- A. 100 g B. 150 g C. 25 g D. 75 g

Câu 19: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2,2 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Khi giảm chiều dài dây treo của con lắc 21 cm thì con lắc mới dao động điều hòa với chu kì là

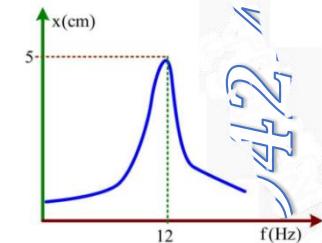
- A. 2 s B. 2,5 s C. 1 s D. 1,5 s

Câu 20: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 0,9 m. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $0,45 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ B. $0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ C. $0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ D. $0,55 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Câu 21: Một vật nặng được gắn vào một lò xo có độ cứng 40 N/m thực hiện dao động cưỡng bức. Sự phụ thuộc của biên độ dao động này vào tần số của lực cưỡng bức được biểu diễn như hình vẽ. Hãy xác định năng lượng toàn phần của hệ khi cộng hưởng

- A. $5 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ B. 10^{-2} J
C. $1,25 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ D. $2 \cdot 10^{-2} \text{ J}$



Câu 22: Đặt hiệu điện thế $u = 125\sqrt{2}\sin 100\pi t \text{ V}$ lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuận $R = 30 \Omega$, cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}$ và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở nhỏ không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

- A. 1,8 A B. 2,5 A C. 2 A D. 3,5 A

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuận, cuộn cảm thuận và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời 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. $20\sqrt{13} \text{ V}$ B. $10\sqrt{13} \text{ V}$ C. 140 V D. 20 V

Câu 24: Cho khối lượng của hạt nhân ${}_1T^3$, hạt proton và hạt neutron lần lượt là $3,0161u$; $1,0073u$ và $1,0087u$. Biết $1u = 931,5 \text{ MeV/c}^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_1T^3$ là

- A. 8,01 eV/nuclon B. 2,67 MeV/nuclon C. 2,24 MeV/nuclon D. 6,71 eV/nuclon

Câu 25: Một điện cực phẳng làm bằng kim loại có công thoát $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ được chiếu bởi bức xạ photon có năng lượng $4,8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Hồi electron quang điện có thể rời xa bề mặt một khoảng cách tối đa bao nhiêu nếu bên ngoài điện cực có một điện trường là 5 V/m

- A. 0,2 m B. 0,4 m C. 0,1 m D. 0,3 m

Câu 26: Tính năng lượng tỏa ra khí tạo thành 1 g He⁴ từ các proton và nôtron. Cho biết độ hụt khói của hạt nhân He⁴ là 0,0304u; 1u = 931 MeV/c². Biết số Avôgađrô 6,02.10²³ /mol, khói lượng mol của He⁴ là 4 g/mol

- A. 66.10¹⁰ J B. 66.10¹¹ J C. 68.10¹⁰ J D. 68.10¹¹ J

Câu 27: Mắc đoạn mạch RLC nối tiếp với máy phát điện xoay chiều một pha, trong đó chỉ thay đổi được tốc độ quay của phần ứng. Khi tăng dần tốc độ quay của phần ứng từ giá trị rất nhỏ thì cường độ hiệu dụng trong mạch sẽ

- A. tăng từ 0 đến giá trị cực đại I_{max} rồi giảm về giá trị I₁ xác định
 B. tăng từ giá trị I₁ xác định đến giá trị cực đại I_{max} rồi giảm về không
 C. giảm từ giá trị I₁ xác định đến giá trị cực tiểu I_{min} rồi tăng đến giá trị I₂ xác định
 D. luôn luôn tăng

Câu 28: Cho đoạn mạch gồm hai phần tử X, Y mắc nối tiếp. Trong đó X, Y có thể là R, L hoặc C. Cho biết hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là u = 200√2cos100πt(V) và i = 2√2cos(100πt - π/6)(A). Cho biết X, Y là những phần tử nào và tính giá trị của các phần tử đó?

- A. R = 50Ω và C = $\frac{100}{\pi}$ μF. B. R = 50Ω và L = $\frac{1}{\pi}$ H.
 C. R = 50√3 Ω và L = $\frac{1}{2\pi}$ H. D. R = 50√3 Ω và L = $\frac{1}{\pi}$ H

Câu 29: 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 ± 1 cm, chu kì dao động nhỏ của nó là 2,20 ± 0,01s. 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 ± 0,2 m/s² B. g = 9,8 ± 0,1 m/s² C. g = 9,7 ± 0,1 m/s² D. g = 9,8 ± 0,2 m/s²

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa lâng, thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là i₁ = 0,7 mm và i₂ = 0,9 mm. Xác định tọa độ các vị trí trùng nhau của các vân sáng của hai hệ vân giao thoa (trong đó n là số nguyên)

- A. x = 6,3n mm B. x = 1,8n mm C. x = 2,4n mm D. x = 7,2n mm

Câu 31: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường 8 cm thì sóng truyền thêm được quãng đường

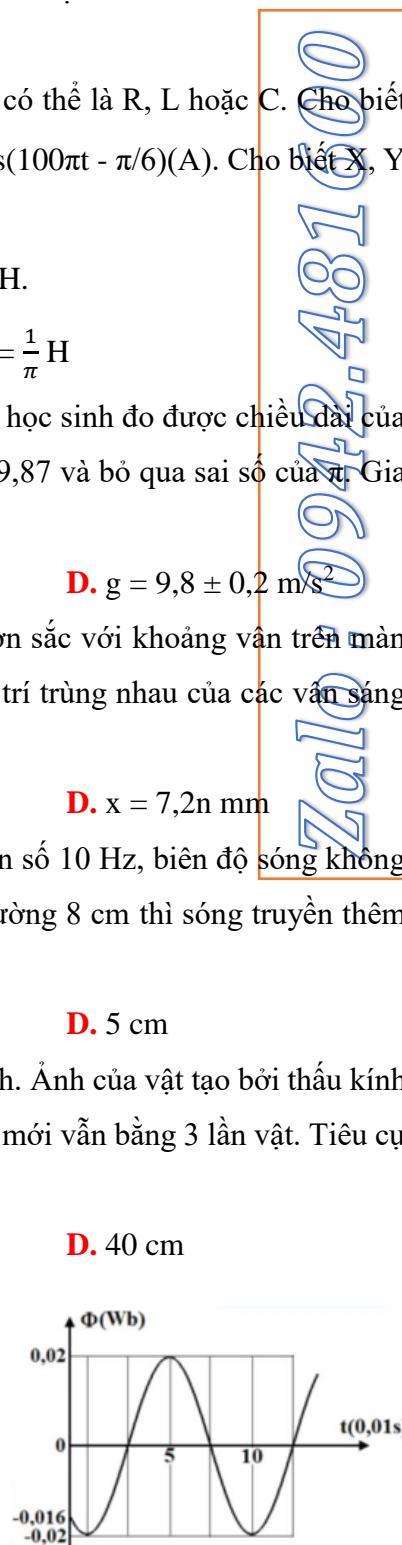
- A. 4 cm B. 10 cm C. 8 cm D. 5 cm

Câu 32: Một vật sáng phảng đặt trước một thấu kính, vuông góc với trục chính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính bằng 3 lần vật. Dời vật lại gần thấu kính một đoạn 12 cm. Ảnh của vật ở vị trí mới vẫn bằng 3 lần vật. Tiêu cự của thấu kính gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 10 cm B. 20 cm C. 30 cm D. 40 cm

Câu 33: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của từ thông qua một vòng dây dẫn. Nếu cuộn dây có 200 vòng dây dẫn thì biểu thức suât điện động tạo ra bởi cuộn dây:

- A. e = 80πsin(20πt + 0,8π) V
 B. e = 80πcos(20πt + 0,5π) V



C. $e = 200\cos(100\pi t + 0,5\pi) V$

D. $e = 200\sin(20\pi t) V$

Câu 34: Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp, trong một mạch điện. Sau một thời gian điện phân, tổng khối lượng catốt của hai bình tăng lên 2,8 g. Biết khối lượng mol của đồng và bạc là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Gọi điện lượng qua các bình điện phân là q , khối lượng Cu và Ag được giải phóng ở các catốt lần lượt là m_1 và m_2 . Chọn phương án đúng

A. $q = 193 C$ B. $m_1 - m_2 = 1,52 g$ C. $2m_1 - m_2 = 0,88g$ D. $3m_1 - m_2 = - 0,24 g$

Câu 35: Hạt nhân Poloni $^{210}_{84}Po$ phóng xạ α và biến đổi thành hạt nhôm chì theo phản ứng: $^{210}_{84}Po \rightarrow ^{4}_{4}He + ^{206}_{82}Po$. Ban đầu có một mẫu Poloni nguyên chất. Hồi sau bao lâu, thì tỉ số giữa khối lượng chì tạo thành và khối lượng Poloni còn lại là $\frac{103}{15}$. Biết chu kì bán rã của Poloni là 138 ngày.

A. 138 ngày B. 276 ngày. C. 414 ngày D. 552 ngày

Câu 36: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng lâng, thực hiện với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu m$. Trên màn giao thoa, trên một đoạn L thấy có 7 vạch sáng (vân sáng trung tâm nằm chính giữa, hai đầu là hai vân sáng). Nếu thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và $\lambda_2 = 0,4 \mu m$ thì trên đoạn L số vạch sáng đếm được là

A. 16 vạch sáng B. 13 vạch sáng C. 14 vạch sáng D. 15 vạch sáng

Câu 37: Băng đường dây truyền tải 1 pha, điện năng từ 1 nhà máy được truyền đến nơi tiêu thụ là 1 chung cư. Người ta thấy nếu tăng điện áp từ U lên $2U$ thì số hộ dân có đủ điện năng tiêu thụ tăng từ 160 đến 190 hộ, biết rằng chỉ có sự hao phí trên đường dây là đáng kể, các hộ tiêu thụ điện năng như nhau. Nếu thay đổi dây truyền tải bằng dây siêu dẫn thì số hộ dân có đủ điện dùng là bao nhiêu? (Biết công suất nơi truyền đi là không đổi)

A. 200 B. 300 C. 320 D. 390

Câu 38: Một vật dao động điều hòa mà 3 thời điểm liên tiếp t_1, t_2, t_3 với $t_3 - t_1 = 3(t_3 - t_2)$ li độ thỏa mãn $x_1 = x_2 = -x_3 = 6 cm$. Biên độ dao động là

A. 12 cm B. 8 cm C. 16 cm D. 10 cm

Câu 39: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,75 s$ và $t_2 = 2,5 cm$; tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là $16 cm/s$. Ở thời điểm $t = 0$ chất điểm có li độ x_0 cm và có vận tốc v_0 (cm/s). Chọn hệ thức đúng

A. $x_0v_0 = -4\pi\sqrt{3}$ B. $x_0v_0 = 4\pi\sqrt{3}$ C. $x_0v_0 = -12\pi\sqrt{3}$ D. $x_0v_0 = 12\pi\sqrt{3}$

Câu 40: Giả sử ban đầu có một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã T và biến thành hạt nhôm Y. Tại thời điểm t_1 tỉ lệ giữa hạt nhôm Y và hạt nhôm X là k. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 2T$ thì tỉ lệ đó là

A. $k + 4$ B. $4k/3$ C. $4k + 3$ D. $4k$

Đề 03

Câu 1: Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc bằng

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

Câu 2: Trong các tia sau, tia nào dùng để sấy khô trong công nghệ chế biến nông sản

A. tia hồng ngoại B. tia X C. tia tử ngoại D. tia tím

Câu 3: Lực hạt nhân là lực nào sau đây

- A. lực điện
- B. lực từ
- C. lực tương tác giữa các nuclôn
- D. lực tương tác giữa các thiên hà

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của chất điểm: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. vận tốc
- B. động năng
- C. gia tốc
- D. biên độ

Câu 5: 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 điều 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 6: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính
- B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím
- C. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng
- D. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

Câu 7: Độ lớn điện tích nguyên tử là $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, điện tích của hạt nhân ${}^{10}_5Bo$ là

- A. $5e$
- B. $10e$
- C. $-10e$
- D. $-5e$

Câu 8: Đặt điện áp $u_1 = U_{01}\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ vào hai đầu cuộn sơ cấp (có N_1 vòng dây) của máy biến áp lý tưởng thì cuộn thứ cấp (có N_2 vòng dây) nối kính bằng điện trở R thì biểu thức dòng điện chạy qua R là $i_2 = I_{02}\cos(\omega_2 t + \varphi_2)$. Chọn phương án đúng

- A. $\omega_1 = \omega_2$
- B. $\varphi_1 = \varphi_2$
- C. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_{01}}{I_{02}}$
- D. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2}$

Câu 9: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 0,5 m/s và chu kỳ 1 s. Sóng cơ này có bước sóng là

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

Câu 10: Giao thoa bằng phương pháp khe Young. Khoảng vân đo được trong không khí là 0,8mm. Hệ thống nhúng hoàn toàn trong chất lỏng có chiết suất $n = 1,6$ thì khoảng vân bảy giờ là:

- A. 0,4mm
- B. 0,2mm
- C. 0,6mm
- D. 0,5mm

Câu 11: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu một điện trở thuần 100Ω . Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

- A. 800 W
- B. 200 W
- C. 300 W
- D. 400 W

Câu 12: Công thoát đối với một kim loại là 2,2eV. Kim loại này có giới hạn quang điện là

- A. $0,65\mu m$
- B. $0,9\mu m$
- C. $0,49\mu m$
- D. $0,56\mu m$

Câu 13: Một khung dây dẫn phẳng dẹt, hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , 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. Tù thông cực đại qua khung dây là

- A. $1,2 \cdot 10^{-3}$ Wb
- B. $4,8 \cdot 10^{-3}$ Wb
- C. $2,4 \cdot 10^{-3}$ Wb
- D. $0,6 \cdot 10^{-3}$ Wb

Zalo: 0942.481600

Câu 14: Hạt nhân $^{235}_{92}U$ có năng lượng liên kết riêng là 7,6 MeV/nuclôn. Độ hụt khói của hạt nhân là

- A. 1,917u B. 1,942u C. 1,754u D. 0,751u

Câu 15: Một con lắc lò xo theo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kì 0,4 s. Khi vật nhỏ của con lắc ở vị trí cân bằng, lò xo có độ dài 44 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\pi^2 = 10$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 40 cm B. 36 cm C. 38 cm D. 42 cm

Câu 16: Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,3 μm vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng 0,5 μm . Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng 0,01 công suất của chùm sáng kích thích. Để có một phôtônn ánh sáng phát quang phát ra thì số photon ánh sáng kích thích chiếu vào là

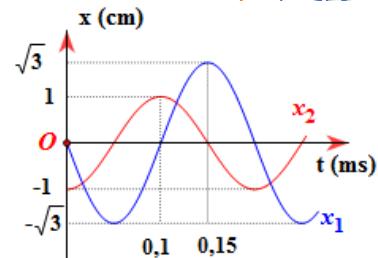
- A. 600 B. 60 C. 25 D. 133

Câu 17: Trong thí nghiệm giao thoa thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn lần lượt là $i_1 = 0,3 \text{ mm}$ và $i_2 = 0,4 \text{ mm}$. Hai điểm M và N trên màn mà tại các điểm đó hệ 1 cho vân sáng và hệ 2 cho vân tối. Khoảng cách MN nhỏ nhất là

- A. 0,9 mm. B. 1,2 mm. C. 0,8 mm. D. 0,6 mm

Câu 18: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, li độ x_1 và x_2 phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Phương trình dao động tổng hợp là

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



Câu 19: Một tụ điện khi mắc vào nguồn $u = U\sqrt{2}\cos(50\pi t + \pi)$ thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 5 A. Nếu mắc tụ vào nguồn $u = U\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ V thì cường độ hiệu dụng qua mạch là bao nhiêu?

- A. $1,2\sqrt{2} \text{ A}$ B. 1,2 A C. $5\sqrt{2} \text{ A}$ D. 7,5 A

Câu 20: Đặt điện áp $u = 100\cos(\omega t + \pi/6)$ V vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là công suất tiêu thụ của đoạn mạch là $i = 2\cos(\omega t + \pi/3)$ A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

- A. $100\sqrt{3} \text{ W}$ B. 50 W C. $50\sqrt{3} \text{ W}$ D. 100W

Câu 21: Có hai bản kim loại phẳng, tích điện trái dấu, nhưng độ lớn bằng nhau đặt song song với nhau và cách nhau 1 cm. Hiệu điện thế giữa bản dương và bản âm là 120 V. Nếu chọn mốc điện thế ở bản âm thì điện thế tại điểm M cách bản âm 0,6 cm là

- A. 72 V B. 36 V C. 12 V D. 18 V

Câu 22: Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện ngược chiều là I_1 , I_2 . Xét điểm M nằm trong mặt phẳng chứa hai dây dẫn, cách đều hai dây dẫn. Gọi B_1 và B_2 lần lượt là độ lớn do các dòng I_1 , I_2 gây ra tại M. Cảm ứng từ tổng hợp tại M có độ lớn là

- A. $B = B_1 + B_2$ B. $B = |B_1 - B_2|$ C. $B = 0$ D. $B = 2B_1 - B_2$

Câu 23: Một thấu kính phân kì có độ tụ -5 dp. Nếu vật sáng phẳng đặt vuông góc với trục chính và cách thấu kính 30 cm thì ảnh cách vật một khoảng là L với số phóng đại ảnh là k. Chọn phương án đúng

A. $L = 20 \text{ cm}$ B. $k = -0,4$ C. $L = 40 \text{ cm}$ D. $k = 0,4$

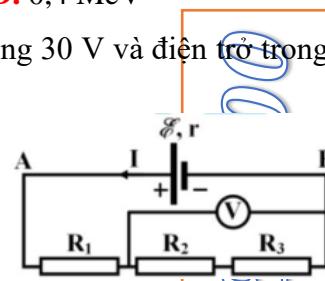
Câu 24: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là $\ell = (800 \pm 1) \text{ mm}$, chu kỳ dao động nhỏ của nó là $T = (1,80 \pm 0,02) \text{ s}$. Bỏ qua sai số dụng cụ, sai số của π , lấy $\pi = 3,14$. Sai số của phép đo trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau

A. $0,23 \text{ m/s}^2$ B. $0,12 \text{ m/s}^2$ C. $0,21 \text{ m/s}^2$ D. $0,30 \text{ m/s}^2$

Câu 25: Một hạt α có động năng $3,9 \text{ MeV}$ đến đập vào hạt nhân $^{27}_{13}Al$ đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân $\alpha + ^{27}_{13}Al \rightarrow n + ^{30}_{15}P$. Tính tổng động năng của các hạt sau phản ứng. Cho $m_\alpha = 4,0015 \text{ u}$; $m_n = 1,0087 \text{ u}$; $m_{Al} = 26,97345 \text{ u}$; $m_P = 29,97005 \text{ u}$; $1 \text{ uc}^2 = 931 \text{ MeV}$

A. $17,4 \text{ MeV}$ B. $0,54 \text{ MeV}$ C. $0,5 \text{ MeV}$ D. $0,4 \text{ MeV}$

Câu 26: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động 30 V và điện trở trong 3Ω , các điện trở $R_1 = 12 \Omega$; $R_2 = 27 \Omega$; $R_3 = 18 \Omega$, vôn kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là

A. 25 V B. $23,6 \text{ V}$ C. $22,5 \text{ V}$ D. 29 V 

Câu 27: Các tần số có thể tạo sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định theo thứ tự tăng dần là f_1, f_2, f_3, f_4 . Tỷ số hai tần số liên tiếp bằng tỉ số

A. hai số nguyên đi tiếp

B. tỷ số 2 số nguyên lẻ liên tiếp

C. tỷ số 2 số nguyên chẵn liên tiếp

D. tỷ số 2 số nguyên tố liên tiếp

Câu 28: Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r_1 và r_2 biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số $\frac{r_2}{r_1}$ bằng

A. 4

B. 0,5

C. 0,25

D. 2

Câu 29: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtônen ứng với bức xạ có tần số f_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtônen ứng với bức xạ có tần số f_2 . Nếu electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtônen ứng với bức xạ có tần số

A. $f_3 = f_1 - f_2$ B. $f_3 = f_1 + f_2$ C. $f_3 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$ D. $f_3 = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 30: Trong thí nghiệm Lâng, hai khe cách nhau 2 mm và cách màn quan sát 2 m . Dùng ánh sáng trắng có bước sóng $0,38 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76 \mu\text{m}$. Có bao nhiêu bức xạ đơn sắc trong dải ánh sáng trắng cho vân sáng tại vị trí M cách vân trung tâm $1,98 \text{ mm}$?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 31: Một chất phóng xạ ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau một năm, còn lại $1/3$ số hạt nhân ban đầu chưa phân rã. Sau một năm nữa, số hạt nhân còn lại chưa phân rã của chất phóng xạ đó là

A. $\frac{N_0}{16}$ B. $\frac{N_0}{4}$ C. $\frac{N_0}{9}$ D. $\frac{N_0}{6}$

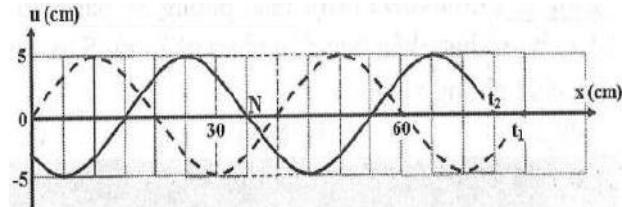
Câu 32: Đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần nối tiếp với tụ điện. Đặt nguồn xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu A và B thì tụ điện có dung kháng 100Ω , cuộn cảm có cảm kháng 50Ω . Ngắt A, B ra khỏi nguồn và

tăng độ tự cảm của cuộn cảm một lượng $0,5 \text{ H}$ rồi nối A và B thành một mạch kín thì tần số góc dao động riêng của mạch là 100 rad/s . Tính ω .

- A. $80\pi \text{ rad/s}$. B. $50\pi \text{ rad/s}$. C. 100 rad/s . D. 50 rad/s .

Câu 33: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,3$ (đường liền nét). Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm N trên dây là

- A. $-39,3 \text{ cm/s}$ B. $65,4 \text{ cm/s}$
C. $-65,4 \text{ cm/s}$ D. $39,3 \text{ cm/s}$



Câu 34: Một chất điểm dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 15 cm . Chất điểm đi hết đoạn đường $7,5 \text{ cm}$ trong khoảng thời gian ngắn nhất là t_1 và dài nhất là t_2 . Nếu $t_2 - t_1 = 0,1 \text{ s}$ thì thời gian chất điểm thực hiện một dao động toàn phần là

- A. $0,4 \text{ s}$. B. $0,6 \text{ s}$. C. $0,8 \text{ s}$. D. 1 s .

Câu 35: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang gồm vật nhỏ khối lượng 40 (g) và lò xo có độ cứng 20 (N/m) . Vật chỉ có thể dao động theo phương Ox nằm ngang trùng với trục của lò xo. Khi vật ở O lò xo không bị biến dạng. Hệ số ma sát trượt giữa mặt phẳng ngang và vật nhỏ là $0,1$. Ban đầu giữ vật để lò xo bị nén 9 cm rồi buông nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ (m/s}^2)$. Li độ cực đại của vật sau lần thứ 3 vật đi qua O là

- A. $7,6 \text{ cm}$. B. $7,8 \text{ cm}$. C. $7,2 \text{ cm}$. D. $6,8 \text{ cm}$

Câu 36: Một mạch điện xoay chiều tần số f gồm tụ điện C, một cuộn cảm thuận L và một biến trở R mắc nối tiếp. Khi để biến trở ở giá trị là R_1 hoặc $R_2 = 0,5625R_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là như nhau. Xác định hệ số công suất tiêu thụ của mạch ứng với các giá trị của R_1

- A. $0,707$. B. $0,8$. C. $0,5$. D. $0,6$.

Câu 37: Một nguồn sáng có công suất $3,58 \text{ W}$, phát ra ánh sáng tỏa ra đều theo mọi hướng mà mỗi photon có năng lượng $3,975 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Một người quan sát đứng cách nguồn sáng 300 km . Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng bởi khí quyển. Tính số photon lọt vào mắt người quan sát trong mỗi giây. Coi bán kính con người là 2 mm

- A. 70 . B. 80 . C. 90 . D. 100 .

Câu 38: Một mạch dao động LC lí tưởng có chu kỳ $T = 10^{-3} \text{ s}$. Tại một thời điểm điện tích trên tụ bằng sau đó điện tích trên tụ bằng $6 \cdot 10^{-7} \text{ C}$, sau đó $7,5 \cdot 10^{-4} \text{ s}$ điện tích trên tụ bằng $8 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. Tìm điện tích cực đại trên tụ.

- A. 10^{-6} C . B. 10^{-5} C . C. $5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. D. 10^{-4} C

Câu 39: Thực hiện giao thoa trên bề mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp A, B cách nhau $8\sqrt{2} \text{ cm}$ dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u_A = u_B = 2\cos 30\pi t \text{ (mm, s)}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $0,6 \text{ m/s}$. Gọi (C) là đường tròn trên mặt chất lỏng có đường kính AB. Số điểm trên (C) dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn là

- A. 10 điểm. B. 5 điểm. C. 12 điểm. D. 2 điểm

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos \omega t \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp với đoạn MB. Đoạn AM chứa hiện trở R_0 ; đoạn MB gồm cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm L , biến trở R (thay

đôi từ 0 đến rất lớn) và tụ điện có điện dung C sao cho $2\omega CR_0 + 3 = 3\omega^2 LC$. Điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt giá trị cực tiểu gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 57 V. B. 32 V. C. 43 V. D. 51 V.

Đề 04

Câu 1: Tia X

- A. có cùng bản chất với sóng vô tuyến
 B. truyền trong chân không với tốc độ nhỏ hơn tốc độ của tia hồng ngoại
 C. được phát ra từ nguồn phóng xạ
 D. trong y tế người ta còn gọi là siêu âm

Câu 2: Theo quan điểm của thuyết lượng tử, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Khi ánh sáng truyền đi các photon ánh sáng không đổi không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng
 B. Chùm ánh sáng là một vòng 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. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số proton trong chùm

Câu 3: Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào thu năng lượng

- A. $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ce} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0\text{n}$ B. ${}^3_1\text{T} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{n}$
 C. ${}^{12}_6\text{C} \rightarrow 3{}^4_2\text{He}$ D. ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$

Câu 4: Sự phóng xạ và sự phân hạch không có đặc điểm nào sau đây?

- A. biến đổi hạt nhân B. phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng
 C. tạo ra hạt nhân bền vững hơn D. xảy ra một cách tự phát

Câu 5: Một sóng điện từ truyền trong không gian, tại một điểm M trên phương truyền sóng, nếu cường độ điện trường là $E = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$ thì cảm ứng từ là

- A. $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi)$ B. $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi + \pi)$
 C. $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$ D. $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$

Câu 6: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Biên độ dao động của sóng âm càng lớn thì âm càng cao
 B. Sóng âm là một sóng cơ
 C. Tốc độ truyền âm phụ thuộc vào bản chất của môi trường truyền âm
 D. Sóng âm không truyền được trong chân không

Câu 7: Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ . Để có sóng dừng trên dây thì chiều dài L của dây phải thỏa mãn điều kiện là (với $k = 1, 2, 3\dots$)

- A. $L = \frac{k\lambda}{2}$ B. $L = k\lambda$ C. $L = \frac{\lambda}{k}$ D. $L = \lambda^2$

Câu 8: Sóng âm không truyền được trong

- A. thép B. không khí C. chân không D. nước

Câu 9: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch nối tiếp gồm điện trở thuận R, cuộn dây và tụ điện C. Điện áp hai đầu cuộn dây nhanh pha 90° so với dòng điện qua mạch

Zalo : 0942.481600

- A. chỉ khi trong mạch có cộng hưởng điện B. chỉ xảy ra khi $Z_L > Z_C$
C. khi điện trở hoạt động của cuộn dây bằng 0 D. khi mạch chỉ có cuộn dây

Câu 10: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện tức thời chạy qua đoạn mạch không phụ thuộc vào

Câu 11: Một khu dân cư do mạng điện yếu nên đã dùng nhiều máy biến thế để tăng điện áp. Để nâng cao hệ số công suất người ta nên mắc thêm vào đường dây

- A.** điện trở **B.** tụ điện **C.** cuộn cảm **D.** cuộn cảm và điện trở

Câu 12: Tia hồng ngoại và tia tử ngoại

- A. đều có khả năng tác dụng lên kính ảnh và làm phát quang một số chất
 - B. đều là sóng điện từ nhưng vận tốc truyền trong chân không khác nhau
 - C. đều truyền thẳng không bị lệch khi đi qua khoảng giữa hai bản tụ điện
 - D. không gây ra các hiện tượng phản xạ, khúc xạ, giao thoa

Câu 13: Một thanh ebônit khi cọ xát với tấm da (cả hai không mang điện, được cô lập với các vật khác) thì thu được điện tích $-3 \cdot 10^{-8}$ C. Tấm da sẽ có điện tích

- A.** - $3 \cdot 10^{-8}$ C **B.** - $1,5 \cdot 10^{-8}$ C **C.** $3 \cdot 10^{-8}$ C **D.** 0

Câu 14: Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu vàng lục khi được kích thích phát sáng. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ phát quang?

- A.** Đô **B.** Da cam. **C.** luc **D.** Lam

Câu 15: Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức **đúng** là

- A.** $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$ **B.** $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$ **C.** $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$ **D.** $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$

Câu 16: Một vật thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x = 8\cos(20\pi t + \pi/2)$ cm; thời gian đo bằng s. Chu kỳ, tần số dao động của vật là

- A.** T = 20 s; f = 10 Hz **B.** T = 0,1 s; f = 10 Hz **C.** T = 0,2 s; f = 20 Hz **D.** T = 0,05 s; f = 20 Hz

Câu 17: Một vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số 5 Hz. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

- A.** 8N **B.** 6N **C.** 2N **D.** 4N

Câu 18: Một kim loại có công thoát là 2,5 eV. Tính giới hạn quang điện của kim loại đó

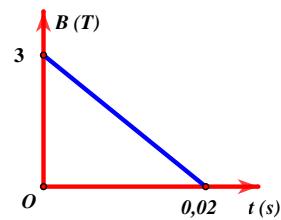
- A.** 0.4969 μm **B.** 0.649 μm **C.** 0.325 μm **D.** 0.229 μm

Câu 19: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ là

- A.** $\frac{2A\omega}{\pi}$ **B.** $\frac{A\omega}{\pi}$ **C.** $0,5A\omega$ **D.** $2\pi A\omega$

Câu 20: Một khung dây có diện tích khung 54 cm^2 đặt trong từ trường mà vectơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 60° , độ lớn vectơ cảm ứng từ có đồ thị như hình. Xác định suất điện động cảm ứng trong khung?

- A. 0,7 V B. 1,4 V
C. 0,28 V D. 0,405 V



Câu 21: Mạch dao động chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện có cuộn cảm $L = 10 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF . Máy có thể thu được sóng vô tuyến trong khoảng

- A. 9,8 m đến 47,1 m. B. 42,2 m đến 82,4 m. C. 18,8 m đến 94,2 m. D. 18,8 m đến 90 m.

Câu 22: Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc trực chính của một thấu kính và cách thấu kính 15 cm cho ảnh ảo lớn hơn vật hai lần. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 18 cm B. 24 cm C. 63 cm D. 30 cm

Câu 23: Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần $R = 50\Omega$, một cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$

(H) và một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} (\text{F})$ mắc nối tiếp. Biết rằng dòng điện qua mạch có dạng $i = 5\cos 100\pi t (\text{A})$. Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện có dạng

- A. $u = 250\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4) (\text{V})$. B. $u = 250\cos(100\pi t + \pi/4) (\text{V})$.
C. $u = 250\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4) (\text{V})$. D. $u = 250\cos(100\pi t - \pi/4) (\text{V})$.

Câu 24: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai khe sáng hẹp. Nguồn phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \text{ }\mu\text{m}$ (màu cam) và $\lambda_2 = 0,42 \text{ }\mu\text{m}$ (màu tím). Tại vạch sáng gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm là vị trí vân sáng bậc mấy của bức xạ bước sóng λ_1 ?

- A. bậc 7 B. bậc 10 C. bậc 4 D. bậc 6

Câu 25: Hai khe lâng S_1, S_2 cách nhau $a = 1,2 \text{ mm}$ được chiếu bởi nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ: màu lục bước sóng $\lambda_1 = 0,54 \text{ }\mu\text{m}$ và màu lam bước sóng $\lambda_2 = 0,48 \text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm (vân số 0) đến vân sáng cùng màu với nó gần nhất là 4,32 mm. Giá trị của D là

- A. 1,07m B. 2,4m C. 4,1m D. 1,2m

Câu 26: Một điện trở R_1 được mắc vào hai cực của một nguồn điện có điện trở trong $r = 4 \Omega$ thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ là $I_1 = 1,2 \text{ A}$. Nếu mắc thêm một điện trở $R_2 = 2 \Omega$ nối tiếp với điện trở R_1 thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ là $I_2 = 1 \text{ A}$. Trị số của điện trở R_1 là:

- A. 8Ω B. 3Ω C. 6Ω D. 4Ω

Câu 27: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\varphi$. Tỉ số giữa dung kháng của tụ và điện trở R là

- A. $\frac{1}{\cos^2 \varphi} - 1$ B. $\frac{1}{\cos \varphi} - 1$ C. $\sqrt{\frac{1}{\cos \varphi} - 1}$ D. $\sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi} - 1}$

Câu 28: Một học sinh làm thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn. Khi đo chiều dài con lắc bằng một thước chia độ đến milimet, kết quả đo 3 lần chiều dài sợi dây đều cho cùng một kết quả 2,345 m. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả được viết là

- A. $L = (2,345 \pm 0,005) \text{ m}$ B. $L = (2,345 \pm 0,001) \text{ m}$

C. $L = (1,345 \pm 0,001) \text{ m}$

D. $L = (2,345 \pm 0,0005) \text{ m}$

Câu 29: Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm t_1 mẫu chất phóng xạ X còn lại 20% hạt nhân chưa bị phân rã. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 100 \text{ s}$ số hạt nhân X chưa bị phân rã chỉ còn 5% so với hạt nhân ban đầu. Chu kì bán rã của phóng xạ đó là

A. 50 s

B. 25 s

C. 400 s

D. 200 s

Câu 30: Tại O có một nguồn phát âm thanh thẳng hướng với công suất không đổi. Một người đi bộ từ A đến C theo một đường thẳng và lắng nghe âm thanh từ nguồn O thì nghe thấy cường độ tăng từ I đến 4I rồi lại giảm xuống I. Khoảng cách AO bằng

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

B. $\frac{AC}{\sqrt{3}}$

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

D. $\frac{AC}{2}$

Câu 31: Hai chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T, lệch pha nhau $\pi/3$ với biên độ lần lượt là A_1, A_2 trên hai trục tọa độ song song cùng chiều, gốc tọa độ nằm trên đường vuông chung với hai trục. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần chúng ngang nhau là

A. $\frac{T}{2}$

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

C. $\frac{T}{4}$

D. $\frac{2T}{3}$

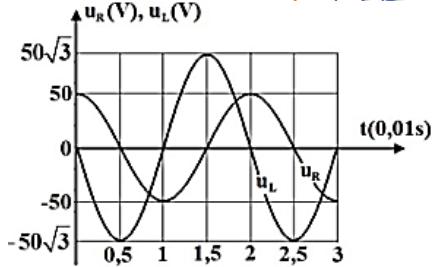
Câu 32: Đoạn mạch xoay chiều gồm 2 phần tử RL nối tiếp (cuộn dây cảm thuận L), điện áp hai đầu đoạn mạch R và hai đầu đoạn mạch cuộn dây L biến đổi điều hòa theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây. Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch RL là:

A. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ V}$

B. $u = 100\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ V}$

C. $u = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$

D. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$



Câu 33: Bắn hạt α vào hạt nhân nitơ N^{14} đứng yên, xảy ra phản ứng tạo thành một hạt nhân ôxy và một hạt proton. Biết rằng hai hạt sinh ra có vectơ vận tốc như nhau, phản ứng thu năng lượng 1,21 MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân thỏa mãn: $M_{\text{om}\alpha} = 0,21(m_0 + m_p)^2$ và $m_p \cdot m_\alpha = 0,012(m_0 + m_p)^2$. Độ nồng của hạt là:

A. 1,555 MeV

B. $1,656 < \text{MeV}$

C. 1958 MeV

D. 2,559 MeV

Câu 34: Ở mặt thoảng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = a_1\cos(40\pi t + \pi/3)$ và $u_B = a_2\cos(40\pi t - \pi/6)$ (u_A, u_B tính bằng cm, t tính bằng s). Dao động của phần tử vật chất tại M cách A và B lần lượt là 12 cm và 16 cm có biên độ cực tiểu. Biết giữa M và đường trung trực còn có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là

A. 35,56 cm/s

B. 29,09 cm/s

C. 45,71 cm/s

D. 60,32 cm/s

Câu 35: Một laze có công suất 10 W làm bốc hơi một lượng nước ở 30°C . Biết rằng nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,18 \text{ kJ/kg}\cdot\text{độ}$, nhiệt hoá hơi của nước là $L = 2260 \text{ kJ/kg}$, khối lượng riêng của nước là $D = 1.000 \text{ kg/m}^3$. Thể tích nước bốc hơi được trong khoảng thời gian 1 s

A. $3,9 \text{ mm}^3$

B. $4,4 \text{ mm}^3$

C. $5,4 \text{ mm}^3$

D. $5,6 \text{ mm}^3$

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V (trong đó u và ω không đổi) vào hai đầu AB của một đoạn mạch gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và biến trở R mắc nối tiếp, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung C . Biết rằng $\omega = (2LC)^{0.5}$. Khi thay đổi biến trở đến các giá trị $R_1 = 50 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$ và $R_3 = 150 \Omega$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM có giá trị lần lượt là U_1 , U_2 , U_3 . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $U_1 < U_2 < U_3$ B. $U_1 > U_2 > U_3$ C. $U_1 = U_3 > U_2$ D. $U_1 = U_2 = U_3$

Câu 37: Tàu ngầm HQ - 182 Hà Nội có công suất của động cơ 4400 KW chạy bằng diesel - điện. Nếu động cơ trên dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân U^{235} với hiệu suất 20% và trung bình mỗi hạt U^{235} phân hạch tỏa năng lượng 200 MeV. $N_A = 6,013 \cdot 10^{23}$. Coi trị số khối lượng nguyên tử tính theo u bằng số khối của nó. Thời gian tiêu thụ hết 0,5 kg U^{235} là

- A. 18,6 ngày B. 21,6 ngày C. 20,11 ngày D. 19,9 ngày

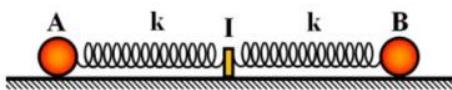
Câu 38: Một vật có khối lượng không đổi thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(2\pi t + \varphi)$ cm; $x_2 = A_2\cos(2\pi t - \pi/2)$ cm thì dao động tổng hợp là $x = A\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Khi biên độ dao động tổng hợp của vật bằng nửa giá trị cực đại thì biên độ dao động A_2 có giá trị là

- A. $10\sqrt{3}$ cm B. 20 cm C. $\frac{20}{\sqrt{3}}$ cm D. $\frac{20}{\sqrt{3}}$

Câu 39: Khi mắc điện trở $R_1 = 500 \Omega$ vào hai cực của một pin mặt trời thì hiệu điện thế mạch ngoài là $U_1 = 0,1$ V. Nếu thay điện trở R_1 bằng điện trở $R_2 = 1000 \Omega$ thì hiệu điện thế mạch ngoài bây giờ là $U_2 = 0,15$ V. Diện tích của pin là $S = 5 \text{ cm}^2$ và nó nhận được năng lượng ánh sáng với công suất trên mỗi cm^2 diện tích là $w = 2 \text{ mW/m}^2$. Tính hiệu suất của pin khi chuyển từ năng lượng ánh sáng thành nhiệt năng ở điện trở $R_3 = 2000 \Omega$

- A. 0,2 % B. 0,275 % C. 0,475 % D. 0,225 %

Câu 40: Trên mặt phẳng nằm ngang có hai con lắc lò xo. Các lò xo có độ cứng 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 40 cm B. 80 cm và 48 cm C. 64 cm và 55 cm D. 80 cm và 55 cm

Đề 05

Câu 1: Sự phóng xạ và sự phân hạch **không** có cùng đặc điểm nào sau đây:

- A. tạo ra hạt nhân bền vững hơn B. xảy ra một cách tự phát
C. phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng D. biến đổi hạt nhân

Câu 2: Mạng điện dân dụng một pha sử dụng ở Việt Nam có giá trị hiệu dụng và tần số là

- A. 100 V – 50 Hz B. 220 V – 60 Hz C. 220 V – 50 Hz D. 110 V – 60 Hz

Câu 3: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai mặt phẳng

- B.** Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng
C. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không
D. Trong chân không, sóng điện từ là sóng dọc

Câu 4: Sóng ngang (cơ học) truyền được trong các môi trường

- A.** chất rắn và bề mặt chất lỏng **B.** chất khí và trong lòng chất rắn
C. chất rắn và trong lòng chất lỏng **D.** chất khí và bề mặt chất rắn

Câu 5: Phát biểu nào là đúng khi nói về ánh sáng đơn sắc?

- A.** Đối với các môi trường khác nhau ánh sáng đơn sắc có cùng bước sóng
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tách màu khi qua lăng kính
C. Đối với ánh sáng, góc lệch của các lăng kính khác nhau đều bằng nhau
D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị lệch đường truyền khi qua lăng kính

Câu 6: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh
B. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da
C. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài cm
D. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa thì các đại lượng nào sau đây luôn hướng về vị trí cân bằng?

- A.** Gia tốc và lực kéo về **B.** Độ dời và lực kéo về **C.** Độ dời và vận tốc. **D.** Gia tốc và vận tốc

Câu 8: Để đo cường độ dòng điện xoay chiều, ta **không** sử dụng được loại ampe kế nào?

- A.** ampe kế điện tử **B.** ampe kế nhiệt **C.** ampe kế sắt từ **D.** ampe kế khung quay

Câu 9: Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A.** quang điện ngoài **B.** quang - phát quang **C.** cảm ứng điện từ **D.** quan điện trong

Câu 10: Phát biểu nào sau đây về thuyết lượng tử là sai?

- A.** Trong các môi trường, photon bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s dọc theo các tia sáng
B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon
C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên
D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều có năng lượng hf

Câu 11: Một sóng truyền trên mặt biển có bước sóng 2m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha nhau là

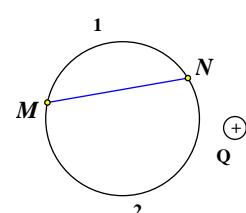
- A.** 1,5 m **B.** 2 m **C.** 1 m **D.** 0,5 m

Câu 12: Một vòng tròn tâm O nằm trong điện trường của một điện tích điểm Q. M và N

là hai điểm trên vòng tròn đó. Gọi A_{M1N} , A_{M2N} và A_{MN} là công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm Q trong các dịch chuyển dọc theo cung M1N, M2N và dây cung MN thì

- A.** $A_{M1N} < A_{M2N}$ **B.** A_{MN} nhỏ nhất
C. A_{M2N} lớn nhất **D.** $A_{M1N} = A_{M2N} = A_{MN}$

Zalo: 0942.481600



Câu 13: Một học sinh thực hiện phép đo khoảng vân trong thí nghiệm giao thoa I-âng. Học sinh đó đo được khoảng cách giữa hai khe $a = 1,2 \pm 0,03$ mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn $D = 1,6 \pm 0,05$ m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,68 \pm 0,007$ μm. Sai số tương đối của phép đo là

- A. 1,17%. B. 6,65%. C. 1,28%. D. 4,59%.

Câu 14: Một sóng điện từ có tần số 100 MHz nằm trong vùng nào của thang sóng điện từ?

- A. sóng dài B. sóng trung C. sóng ngắn D. sóng cực ngắn

Câu 15: Dòng điện chạy qua một dây dẫn thẳng dài đặt nằm ngang trong không khí gây ra tại một điểm cách nó 4,5 cm một cảm ứng từ có độ lớn $2,8 \cdot 10^{-4}$ T. Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là

- A. 56 A B. 44 A C. 63 A D. 8,6 A

Câu 16: 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. 10π rad/s
C. 5 rad/s D. 5π rad/s.

Câu 17: Hình vẽ 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. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị

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

Câu 18: Dùng proton bắn vào hạt nhân 7Li thì thu được hai hạt nhân giống nhau X. Biết $m_p = 1,0073u$; $m_{Li} = 7,014u$; $m_X = 4,0015u$; $1uc^2 = 931,5$ MeV. Phản ứng này thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng

- A. Phản ứng tỏa năng lượng, năng lượng tỏa ra là 12 MeV
B. Phản ứng thu năng lượng, năng lượng cần cung cấp cho phản ứng là 12 MeV
C. phản ứng tỏa năng lượng, năng lượng tỏa ra là 17 MeV
D. phản ứng thu năng lượng, năng lượng cần cung cấp cho phản ứng là 17 MeV

Câu 19: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV, Hiệu suất trong quá trình tải là H = 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải

- A. Tăng hiệu điện thế lên đến 4 kV. B. Tăng hiệu điện thế lên đến 8 kV.
C. Giảm hiệu điện thế xuống còn 1 kV. D. Giảm hiệu điện thế xuống còn 0,5 kV.

Câu 20: Một con lắc lò xo nằm ngang có tần số góc dao động riêng 10 rad/s. Tác dụng vào vật nặng theo phương của trục lò xo, một ngoại lực biến thiên $F_n = F_0 \cos \omega t$ N (t tính bằng s). Sau một thời gian vật dao động điều hòa với biên độ 3 cm. Tốc độ cực đại là

- A. 30 cm/s B. 15 cm/s C. 24 cm/s D. 12 cm/s

Câu 21: Một chùm electron, sau khi được tăng tốc từ trạng thái đứng yên bằng hiệu điện thế không đổi U, đến đập vào một kim loại làm phát ra tia X. Cho bước sóng nhỏ nhất của chùm tia X này là $5,8 \cdot 10^{-11}$ m. Giá trị của U bằng:

- A. 1,84kV B. 18,4kV C. 2,14kV D. 21,4kV

Câu 22: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^0$, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ $n_d = 1,6444$ và đối với tia tím là $n_t = 1,6852$. Chiếu 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 có giá trị gần bằng:

- A. 0,00152 rad B. 0,0043 rad C. 0,0025 rad D. 0,0011 rad

Câu 23: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^3T + {}_1^2D \rightarrow {}_2^4He + X$. Lấy độ hụt khối của hạt nhân T, hạt nhân D, hạt nhân He lần lượt là 0,0091u; 0,0024u; 0,0304u và $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là

- A. 200 MeV B. 204 MeV C. 17,6 MeV D. 15,9 MeV

Câu 24: Mạch dao động của máy thu sóng vô tuyến có tụ điện với điện dung C và cuộn cảm với độ tự cảm L, thu được sóng điện từ có bước sóng 10 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 30 m, người ta phải mắc song song với tụ điện của mạch dao động trên một tụ điện có điện dung C' bằng 4C

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

Câu 25: Một con lắc đơn có chiều dài 40 cm dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc 0,02 rad. Tốc độ của con lắc khi dây treo thẳng đứng là

- A. 4 cm/s B. 4 m/s C. 10 cm/s D. 10 m/s

Câu 26: Một con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng 100 gam, lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động trên mặt phẳng ngang biên độ ban đầu 15 cm. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,1. Tìm thời gian từ lúc dao động cho đến lúc dừng lại

- A. 7,45 s B. 7,32 s C. 6 s D. 5 s

Câu 27: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường có tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường S thì sóng truyền thêm được quãng đường 25 cm. Giá trị của S bằng

- A. 24 cm B. 25 cm C. 56 cm D. 40 cm

Câu 28: Một điểm sáng S ở trước một thấu kính hội tụ quanh tâm O, tiêu cự 3 cm. Điểm sáng S cách thấu kính 4 cm và cách trực chính của thấu kính $\frac{5}{3}$ cm cho ảnh S'

- A. ảnh ảo cách O là 12 cm B. ảnh ảo cách O là 13 cm
C. ảnh thật cách O là 12 cm D. ảnh thật cách O là 13 cm

Câu 29: Electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dùng có mức năng lượng E_m sang quỹ đạo dùng có mức năng lượng E_n thì lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân tăng 16 lần. Biết tổng m và n nhỏ hơn 6. Electron đã chuyển từ quỹ đạo

- A. N sang K B. K sang L C. L sang K D. K sang L

Câu 30: Một ống Cu - lít - giơ có điện áp giữa hai đầu bóng là 10 kV với dòng điện trong ống là 1 mA. Coi rằng chỉ có 99% số e đập vào anot chuyển nhiệt năng đốt nóng anot. Cho khối lượng của anot là 100 gam và nhiệt dung riêng là 120 J/kg.độ. Sau 1 phút hoạt động thì đổi anot nóng thêm bao nhiêu độ

- A. $4,6^0 \text{ C}$ B. $4,95^0 \text{ C}$ C. 46^0 C D. $49,5^0 \text{ C}$

Câu 31: Một hạt nhân có khối lượng nghỉ m_0 đang đứng yên thì vỡ thành hai mảnh có khối lượng m_{01} và m_{02} chuyển động với tốc độ tương ứng $0,6c$ và $0,8c$ (với c là tốc độ ánh sáng trong chân không). Bỏ qua năng lượng liên kết giữa 2 mảnh, tìm hệ thức đúng?

Zalo : 0942481600

A. $m_0 = 0,8m_{01} + 0,6m_{02}$

B. $\frac{1}{m_0} = \frac{0,6}{m_{01}} + \frac{0,8}{m_{02}}$

C. $m_0 = \frac{m_{01}}{0,8} + \frac{m_{02}}{0,6}$

D. $m_0 = 0,6m_{01} + 0,8m_{02}$

Câu 32: Ban đầu có một mẫu Po210 nguyên chất, sau một thời gian nó phóng xạ α và chuyển thành hạt nhôm chì Pb206 bền với chu kỳ bán rã 138,38 ngày. Hỏi sau bao lâu thì tỉ lệ giữa khối lượng chì và khối lượng poloni còn lại trong mẫu là 0,7?

- A. 109,2 ngày B. 108,8 ngày C. 107,5 ngày D. 106,8 ngày

Câu 33: Trên một sợi dây dài 30 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng. Trên dây có tất cả hai điểm M, N luôn dao động với biên độ cực đại là 2 cm. Chọn phương án chính xác nhất

- A. $15 \text{ cm} \leq MN < 15,6 \text{ cm}$
 B. $MN = 30 \text{ cm}$
 C. $MN > 15,1 \text{ cm}$
 D. $MN = 15 \text{ cm}$

Câu 34: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng đồng thời hai ánh sáng đơn sắc chiếu vào khe S (bước sóng từ 380 nm đến 760 nm). Một người dùng kính lúp quan sát thì thấy trên màn có hai hệ vân giao thoa, đồng thời giữa hai vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm liên tiếp có thêm hai vân sáng thuộc ánh sáng có bước sóng λ_1 và ba vân sáng thuộc ánh sáng có bước sóng λ_2 . Biết một trong hai bức xạ có bước sóng là 500 nm. Giá trị của λ_2 bằng

- A. 500 nm B. 667 nm C. 400 nm D. 625 nm

Câu 35: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa trên cùng một trục Ox có phương trình: $x_1 = 2\sqrt{3}\sin\omega t \text{ cm}$, $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Phương trình dao động tổng hợp $x = 2\cos(\omega t + \varphi) \text{ cm}$. Biết $\varphi_2 - \varphi = \pi/3$. Cập giá trị nào của A_2 và φ_2 sau đây là đúng?

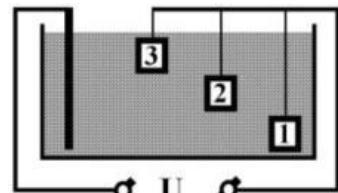
- A. 4 cm và $\frac{\pi}{3}$ B. $2\sqrt{3}$ cm và $\frac{\pi}{4}$ C. $4\sqrt{3}$ cm và $\frac{\pi}{2}$ D. 6 cm và $\frac{\pi}{6}$

Câu 36: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, khi con lắc ở vị trí cân bằng lò xo dài 9 cm, thời gian con lắc bị nén trong 1 chu kỳ là 0,1s. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là:

- A. $6\sqrt{3}$ cm B. 4,5 cm C. 9 cm D. $8\sqrt{3}$ cm

Câu 37: Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân dung dung dịch CuSO₄, như trên hình vẽ, với các điện cực đều bằng đồng và diện tích đều bằng 10 cm^2 , khoảng cách từ chúng đến anot lần lượt là 30 cm, 20 cm, 10 cm. Dương lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào $U = 15 \text{ V}$, điện trở suất của dung dịch là $0,2 \Omega \text{m}$. Sau thời gian $t = 1 \text{ h}$, khối lượng đồng bám vào các điện cực 1, 2 và 3 lần lượt là m_1 , m_2 , m_3 . Giá trị của $(m_1 + m_2 + m_3)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,327 g B. 0,164 g
 C. 0,178 g D. 0,265 g



Câu 38: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O₁ và O₂ cách nhau 6 cm, dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục 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. Biết phần tử nước tại P không dao động, còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q còn có một cực đại. Trên đoạn OP, điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực tiêu cách P một đoạn gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 1,4 cm

B. 2 cm

C. 2,5 cm

D. 3,1 cm

Câu 39: Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) với R là biến trở. Khi $R_1 = 40 \Omega$ hoặc khi $R_2 = 10 \Omega$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Khi $R = R_0$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị lớn nhất và cường độ dòng điện qua mạch $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$. Điện áp hai đầu đoạn mạch có thể có biểu thức

A. $u = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{7\pi}{12})$ V

B. $u = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{5\pi}{12})$ V

C. $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V

D. $u = 40\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V

Câu 40: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (U tỉ lệ với f và f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch RL nối tiếp.

Lần lượt cho $f = f_1 = 20$ Hz, $f = f_2 = 40$ Hz và $f = f_3 = 60$ Hz thì công suất mạch tiêu thụ lần lượt là 40 W, 50 W và P. Tính P

A. 52 W

B. 24 W

C. 36 W

D. 64 W

Đề 06

Câu 1: Trong hạt nhân nguyên tử $^{210}_{84}Po$ có

A. 84 prôtôn và 210 neutron

B. 126 prôtôn và 84 neutron

C. 210 prôtôn và 84 neutron

D. 84 prôtôn và 126 neutron

Câu 2: Phản ứng phân hạch

A. chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao cõi hàng chục triệu độ.

B. là sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân nhẹ hơn.

C. là phản ứng trong đó hai hạt nhân nhẹ tổng hợp lại thành hạt nhân nặng hơn.

D. là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

Câu 3: Sóng điện từ phản xạ tốt nhất ở tầng điện li là

A. sóng trung.

B. sóng ngắn.

C. sóng cực ngắn.

D. sóng dài.

Câu 4: Tia được tạo ra bằng phương pháp khác với các tia còn lại là

A. tia tím.

B. tia hồng ngoại.

C. tia tử ngoại.

D. tia X.

Câu 5: Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

A. phản xạ ánh sáng. B. hóa - phát quang. C. tán sắc ánh sáng. D. quang - phát quang.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học

A. Sóng âm truyền được trong chân không.

B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

D. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **không đúng?**

A. Tia tử ngoại và tia hồng ngoại đều có tác dụng nhiệt.

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

Zalo : 0942.481600

- C. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.
D. Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy được.

Câu 8: Đưa một thanh kim loại trung hoà về điện đặt trên một giá cách điện lại gần một quả cầu tích điện dương. Sau khi đưa thanh kim loại ra thật xa quả cầu thì thanh kim loại

Câu 9: Một acquy thực hiện công là 12 J khi di chuyển lượng điện tích 2 C trong toàn mạch. Từ đó có thể kết luận là

- A. suất điện động của acquy là 6 V.
 - B. hiệu điện thế giữa hai cực của nó luôn luôn là 6 V.
 - C. công suất của nguồn điện này là 6 W.
 - D. hiệu điện thế giữa hai cực để hờ của acquy là 24 V.

Câu 10: Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì 1,25 s và biên độ 5 cm. Tốc độ lớn nhất của chất điểm là

- A.** 25,1 cm/s. **B.** 2,5 cm/s. **C.** 63,5 cm/s. **D.** 6,3 cm/s.

Câu 11: Công thoát của electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. Biết hằng số Plang là $6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s. Giới hạn quang điện của đồng là

- A.** 0,3µm **B.** 0,90µm **C.** 0,40µm **D.** 0,60µm

Câu 12: Một chiếc xe chạy trên con đường lát gạch, cứ sau 10m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Biết tần số dao động riêng của khung xe trên các lò xo giảm xóc là 1 Hz. Hỏi vận tốc xe bằng bao nhiêu thì xe bị xócmạnh nhất?

- A.** 12 m/s **B.** 10 m/s **C.** 8 m/s **D.** 20 m/s

Câu 13: Biết khối lượng của proton, neutron và hạt nhân $^{12}_6C$ lần lượt là 1,00728u; 1,00867u và 11,9967u. Cho $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{12}_6C$ là:

- A.** 46,11 MeV. **B.** 7,68 MeV. **C.** 92,22 MeV. **D.** 94,87 MeV.

Câu 14: Một học sinh dùng cân và đồng hồ bấm giây để đo độ cứng của lò xo. Dùng cân để cân vật nặng và cho kết quả khối lượng $m = 100g \pm 2\%$. Gắn vật vào lò xo và kích thích cho con lắc dao động rồi dùng đồng hồ bấm giây đo thời gian t của một dao động, kết quả $t = 2s \pm 1\%$. Bỏ qua sai số của số pi (π). Sai số tương đối của phép đo độ cứng lò xo là

- A.** 4%. **B.** 2%. **C.** 3%. **D.** 1%.

Câu 15: Con lắc lò xo gồm vật nặng 100 gam và lò xo nhẹ độ cứng 40 N/m . Tác dụng một ngoại lực điều hòa cường bức biên độ F và tần số $f_1 = 4 \text{ Hz}$ theo phương trùng với trực của lò xo thì biên độ dao động ổn định A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F và tăng tần số ngoại lực đến giá trị $f_2 = 5 \text{ Hz}$ thì biên độ dao động ổn định A_2 . So sánh A_1 và A_2 .

- A.** $A_1 = 2A_2$. **B.** $A_1 = A_2$. **C.** $A_1 < A_2$. **D.** $A_1 \geq A_2$.

Câu 16: Mắt của một người có điểm cực cận cách mắt 10 cm và điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Khi đeo kính chữa tật thì người ấy nhìn thấy vật gần nhất cách mắt bao nhiêu?

- A. 25 cm B. 12,5 cm C. 50 cm D. 22,5 cm

Câu 17: Tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phasor, cùng tần số, cùng biên độ a là một dao động có biên độ cũng bằng a thì 2 dao động thành phần có độ lệch pha là:

- A. $\pi/2$ B. $\pi/4$ C. $\pi/3$ D. $2\pi/3$

Câu 18: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có thể thay đổi điện dung. Khi tụ điện có điện dung C_1 , mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 100 m; khi tụ điện có điện dung C_2 , mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 1 km. Tỉ số $\frac{C_2}{C_1}$ là

- A. 10. B. 1000. C. 100. D. 0,1.

Câu 19: Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có cuộn cảm thuận, giữa hai điểm M và N chỉ có điện trở thuận, giữa hai điểm N và B chỉ có tụ điện. Biết $U_{AM} = U_{MN} = \frac{U_{NB}}{3}$. Tìm hệ số công suất của mạch AB.

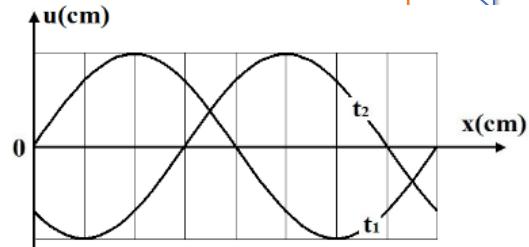
- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. 0,8. C. 0,6. D. $0,5\sqrt{2}$

Câu 20: Một máy biến thế dùng làm máy giảm thế (hạ thế) gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V) thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 10 V. B. 20 V. C. 50 V. D. 500 V.

Câu 21: 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 và $t_2 = t_1 + 0,3$ (s). Chu kì sóng là

- A. 0,9 s. B. 0,4 s. C. 0,6 s. D. 0,8 s.



Câu 22: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuận R và độ tự cảm L thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A, cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 30Ω . B. 60Ω . C. 40Ω . D. 50Ω .

Câu 23: Nguồn âm điểm phát ra âm với công suất P thì mức cường độ âm tại điểm M cách nguồn một khoảng r là L. Nếu công suất của nguồn âm là $10P$ thì mức cường độ âm tại M là

- A. $L - 1$ dB. B. $L + 1$ dB. C. $L - 1$ B. D. $L + 1$ dB.

Câu 24: Một khung dây hình tròn đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,06$ T sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Từ thông qua khung dây là $1,2 \cdot 10^{-5}$ Wb. Bán kính vòng dây **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 12 mm. B. 6 mm. C. 7 mm. D. 8 mm.

Câu 25: Cho: $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J; $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Khi electron (électron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $E_m = -0,85$ eV sang quỹ đạo dừng có năng lượng $E_n = -13,60$ eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

- A. $0,4340 \mu\text{m}$. B. $0,4860 \mu\text{m}$. C. $0,0974 \mu\text{m}$. D. $0,6563 \mu\text{m}$.

Câu 26: Gọi $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ lần lượt là năng lượng của phôtônen ứng với các bức xạ màu cam, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

- A. $\varepsilon_1 < \varepsilon_2 < \varepsilon_3$. B. $\varepsilon_3 < \varepsilon_1 < \varepsilon_2$. C. $\varepsilon_3 < \varepsilon_2 < \varepsilon_1$. D. $\varepsilon_2 < \varepsilon_1 < \varepsilon_3$.

Câu 27: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe lâng (Y - âng), chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 640 \text{ nm}$ và λ_2 thì trên đoạn AB có 19 vạch sáng trong đó có 6 màu λ_1 và 9 vạch sáng màu λ_2 . Biết tại A và B là hai vạch sáng khác màu của λ_1 và λ_2 . Tìm λ_2 .

- A. 490 nm . B. 480 nm . C. 540 nm . D. 560 nm .

Câu 28: Mặt Trời có khối lượng $2 \cdot 10^{30} (\text{kg})$ và công suất bức xạ $3,8 \cdot 10^{26} (\text{W})$. Nếu công suất bức xạ không đổi thì sau một tỉ năm nữa, phần khối lượng giảm đi là bao nhiêu phần trăm của khối lượng hiện nay. Xem 1 năm có 365,2422 ngày và tốc độ ánh sáng trong chân không $3 \cdot 10^8 (\text{m/s})$.

- A. 0,005%. B. 0,006%. C. 0,007%. D. 0,008%.

Câu 29: 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 20 mA hoặc 10 mA . Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L_3 = (9L_1 + 7L_2)$ thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

- A. 9 mA . B. 4 mA . C. 10 mA . D. $3,3 \text{ mA}$.

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch cõi R, L, C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_{1L} và Z_{1C} . Khi $\omega = \omega_2$ thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}$ B. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}}$ C. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}$ D. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}}$

Câu 31: Trong thí nghiệm giao thoa Y - âng, nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ người ta đặt màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng D thì khoảng vân là 1 mm . Khi khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng hai khe lần lượt là $D + \Delta D$ hoặc $D - \Delta D$ thì khoảng vân thu được trên màn tương ứng là $2i$ và i . Nếu khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng hai khe là $D + 3\Delta D$ thì khoảng vân trên màn là:

- A. 3 mm . B. $2,5 \text{ mm}$. C. 2 mm . D. 4 mm .

Câu 32: Hai tám kim loại phẳng A và B đặt song song đối diện nhau và được nối kín bằng một ămpê kế. Chiều chùm bức xạ công suất là 3 mW mà mỗi phôtônen có năng lượng $9,9 \cdot 10^{-19} (\text{J})$ vào tám kim loại A, làm bứt các quang electron. Cứ 10000 phôtônen chiếu vào A thì có 94 electron bị bứt ra và chỉ một số đèn được bắn B. Nếu số chỉ của ampe kế là $3,375 \mu\text{A}$ thì có bao nhiêu phần trăm electron không đến được bắn B?

- A. 74%. B. 30%. C. 26%. D. 19%.

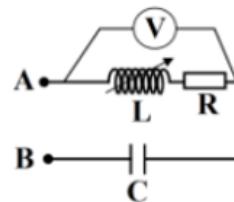
Câu 33: Một con lắc lò xo thẳng đứng, đầu dưới treo vật m dao động theo phương thẳng đứng trùng với trực của lò xo với phương trình $x = 2 \cos \omega t (\text{cm})$ (góc tọa độ tại vị trí cân bằng). Biết tại vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn lớn hơn 2 cm . Tỉ số giữa lực cực đại và lực tiêu tác dụng vào điểm treo trong quá trình dao động là 3. Lấy giá trị trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Tần số góc dao động của vật là

- A. $5\pi \text{ rad/s}$. B. $10\pi \text{ rad/s}$. C. $2,5\pi \text{ rad/s}$. D. 5 rad/s .

Câu 34: Poloni Po210 là chất phóng xạ anpha, có chu kỳ bán rã 138 ngày. Một mẫu Po210 nguyên chất có khối lượng là 0,01 g. Các hạt He thoát ra được hứng lên một bản tụ điện phẳng có điện dung $2 \mu\text{F}$, bản còn lại nối đất. Giả sử mỗi hạt anpha sau khi đập vào bản tụ, sau đó thành một nguyên tử heli. Cho biết số Avôadro $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Sau 5 phút hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng

- A. 3,2 V. B. 80 V. C. 8 V. D. 32 V.

Câu 35: Khi đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số 50 Hz vào cuộn sơ cấp của máy biến áp lý tưởng thì điện áp hiệu dụng thứ cấp là 300 V. Nếu tăng số vòng dây thứ cấp 60 vòng thì điện áp hiệu dụng thứ cấp là 375 V. Nếu giảm số vòng dây thứ cấp 90 vòng và nối thứ cấp với mạch điện AB như hình vẽ; trong đó, điện trở R có giá trị không đổi, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung $C = 6,25 \cdot 10^{-4}/\pi \text{ F}$. Khi L thay đổi đến giá trị $L = 0,25/\pi \text{ H}$ thì vôn kế (lí tưởng) chỉ giá trị cực đại. Tính số chỉ cực đại đó.



- A. 100 V. B. 412,5 V. C. 317,5 V. D. 312,5 V.

Câu 36: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 20\cos(\pi t - 5\pi/6) \text{ cm}$. Tại thời điểm t₁ giá tốc của chất điểm cực tiểu. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + \Delta t$ (trong đó $\Delta t < 2015T$) thì tốc độ của chất điểm là $10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$.

Giá trị lớn nhất của Δt là

- A. 4028,75 s. B. 4028,25 s. C. 4029,25 s. D. 4029,75 s.

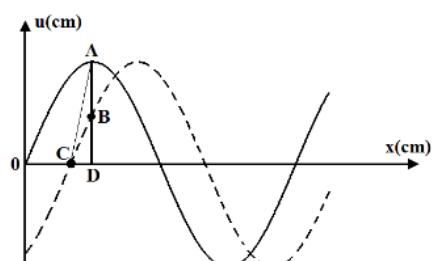
Câu 37: Các con dơi bay và tìm mồi bằng cách phát và sau đó thu nhận các sóng siêu âm phản xạ từ con mồi. Giả sử một con dơi và một con muỗi bay thẳng đến gần nhau với tốc độ so với Trái Đất của dơi là 19 m/s, của muỗi là 1 m/s. Ban đầu, từ miệng con dơi phát ra sóng âm, ngay khi gặp con muỗi sóng phản xạ trở lại, con dơi thu nhận được sóng này sau 1/6 s kể từ khi phát. Tốc độ truyền sóng âm trong không khí là 340 m/s. Khoảng thời gian để con dơi gặp con muỗi (kể từ khi phát sóng) gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 1 s. B. 1,5 s. C. 1,2 s. D. 1,6 s.

Câu 38: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở 69Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $177 \mu\text{F}$. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có hai cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ $n_1 = 1350 \text{ vòng/phút}$ hoặc $n_2 = 1800 \text{ vòng/phút}$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là như nhau. Độ tự cảm L bằng

- A. 0,72 H. B. 0,58 H. C. 0,48 H. D. 0,25 H.

Câu 39: Sóng cơ lan truyền trên mặt nước dọc theo chiều dương của trục Ox với bước sóng λ , tốc độ truyền sóng là v và biên độ a gắn với trục tọa độ như hình vẽ. Tại thời điểm t_1 sóng có dạng nét liền và tại thời điểm t_2 sóng có dạng nét đứt. Biết $AB = BD$ và vận tốc dao động của điểm C là $v_C = -0,5\pi v$. Tính góc OCA.



- A. $106,1^\circ$. B. $107,3^\circ$.
C. $108,4^\circ$. D. $109,9^\circ$.

Câu 40: Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều u_1 , u_2 và u_3 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng tần số khác nhau vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là: $i_1 = I\sqrt{2}\cos(150\pi t + \frac{\pi}{3})$, $i_2 = I\sqrt{2}\cos(200\pi t + \frac{\pi}{3})$, và $i_3 = I\cos(100\pi t - \pi/3)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. i_2 sõm pha so với u_2 . B. i_3 sõm pha so với u_3 . C. i_1 trễ pha so với u_1 . D. i_1 cùng pha với i_2 .

Đề 07**Câu 1:** Hiện tượng nào cần điều kiện nhiệt độ cao?

- A. phóng xạ. B. phân hạch. C. nhiệt hạch. D. quang hóa.

Câu 2: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L , điện trở thuận R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Khi $\omega^2 LC = 1$ thì

- A. $\varphi_u < \varphi_i$. B. $I_0 R < U_0$. C. $\varphi_u > \varphi_i$. D. $I_0 R = U_0$.

Câu 3: Để đo công suất tiêu thụ trung bình trên điện trở trên một mạch mắc nối tiếp (chưa lắp sẵn) gồm điện trở R , cuộn dây thuận cảm và tụ điện, người ta dùng thêm 1 bảng mạch; 1 nguồn điện xoay chiều; 1 ampe kế; 1 vôn kế và thực hiện các bước sau

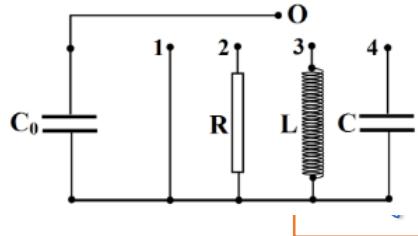
- nối nguồn điện với bảng mạch
- lắp điện trở, cuộn dây, tụ điện mắc nối tiếp trên bảng mạch
- bật công tắc nguồn
- mắc ampe kế nối tiếp với đoạn mạch
- lắp vôn kế song song hai đầu điện trở
- đọc giá trị trên vôn kế và ampe kế
- tính công suất tiêu thụ trung bình

Sắp xếp theo thứ tự đúng các bước trên

- A. a, c, b, d, e, f, g. B. a, c, f, b, d, e, g. C. b, d, e, f, a, c, g. D. b, d, e, a, c, f, g.

Câu 4: Tích điện cho tụ C_0 trong mạch điện như hình vẽ. Trong mạch điện sẽ xuất hiện dao động điện từ nếu dùng dây dẫn nối O với chốt nào?

- A. Chốt 1. B. Chốt 2.
C. Chốt 3. D. Chốt 4.

**Câu 5:** Trong quang phổ vạch phát xạ của hidro ở vùng nhìn thấy không có vạch

- A. màu da cam. B. màu đỏ. C. màu chàm. D. màu tím.

Câu 6: Hiện tượng phóng xạ

- A. có thể điều khiển được.
B. là hiện tượng các hạt nhân nhẹ kết hợp với nhau.
C. là hiện tượng các hạt nhân nặng hấp thụ neutron để phân rã thành các hạt khác.
D. là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 7: Trong sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn

- A. vuông pha, cùng phương. B. cùng pha, phương vuông góc.
C. cùng phương, ngược pha. D. cùng phương, cùng pha.

Câu 8: Khi có sóng dừng trên dây khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là:

- A. một bước sóng. B. một phần ba bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một phần tư bước sóng.

Câu 9: Mẫu nguyên tử Bohr khác mẫu nguyên tử Rutherford ở điểm nào?

A. Trạng thái có năng lượng ổn định.

B. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

C. Hình dạng quỹ đạo của các electron.

D. Biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và electron.

Câu 10: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vectơ gia tốc của chất điểm có

A. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

B. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.

C. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 11: Một điện tích âm bay vào trong vùng từ trường đều (hướng từ trong ra ngoài), chịu

tác dụng của lực Lorenz có chiều như hình vẽ. Xác định hướng bay của điện tích?

A. từ trái sang phải.

B. từ ngoài vào trong.

C. từ phải sang trái.

D. từ dưới lên.

Câu 12: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuận. Khi

$f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P . Khi $f = f_2$ với $f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

A. $\sqrt{2}P$

B. $\frac{P}{2}$.

C. P .

D. $2P$.

Câu 13: Các lực lạ bên trong nguồn điện **không** có tác dụng

A. tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

B. tạo ra và duy trì sự tích điện khác nhau ở hai cực của nguồn điện.

C. tạo ra các điện tích mới cho nguồn điện.

D. làm các điện tích dương dịch chuyển ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.

Câu 14: Trong một thí nghiệm Y–âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn là i.

Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 (cùng một phía so với vân trung tâm) là

A. 6i.

B. 3i.

C. 5i.

D. 4i.

Câu 15: Chọn câu **sai** khi nói về các bức xạ có bước sóng từ 10^{-9} m đến 10^{-11} m có tính chất là

A. có tác dụng sưởi ấm.

B. không nhìn thấy.

C. có tác dụng lên kính ảnh.

D. có khả năng hủy diệt tế bào.

Câu 16: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm).

Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

A. $0,25\pi$.

B. $1,25\pi$.

C. $0,50\pi$.

D. $0,75\pi$.

Câu 17: Một con lắc lò xo có khối lượng $m = 400\text{g}$ dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos(20t)$ (cm; s). Độ cứng của lò xo là

A. $k = 63 \text{ N/m}$

B. $k = 200 \text{ N/m}$

C. $k = 160 \text{ N/m}$

D. $k = 51 \text{ N/m}$

Câu 18: Một mối hàn của cặp nhiệt điện nhúng vào nước đá đang tan, mối hàn kia được nhúng vào hơi nước sôi. Dùng milivôn kế đo được suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện là $4,25 \text{ mV}$. Tính hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện đó

A. $42,4 \cdot 10^{-6} \text{ V/K}$

B. $42,4 \cdot 10^{-5} \text{ V/K}$

C. $42,4 \cdot 10^{-7} \text{ V/K}$

D. $42,4 \cdot 10^{-8} \text{ V/K}$

Zalo : 0942.481600

Câu 19: Theo thuyết tương đối, độ chênh lệch giữa khối lượng tương đối tính của một vật chuyển động với tốc độ v và khối lượng nghỉ m_0 của nó là

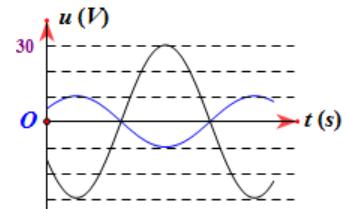
- A. $m_0 \left(\frac{\sqrt{c^2 - v^2}}{c} + 1 \right)$ B. $m_0 \left(\frac{c}{\sqrt{c^2 + v^2}} + 1 \right)$ C. $m_0 \left(\frac{c}{\sqrt{c^2 - v^2}} - 1 \right)$ D. $m_0 \left(\frac{\sqrt{c^2 - v^2}}{c} - 1 \right)$

Câu 20: Một con lắc đơn gồm hòn bi nhỏ khối lượng m , treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 3 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ vị trí cân bằng là

- A. 0,75 s. B. 0,5 s. C. 0,25 s. D. 1,5 s.

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch (chỉ chứa các phần tử như điện trở thuận, cuộn cảm thuận và tụ điện) gồm đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên đoạn AM và đoạn MB. Tính U_0 .

- A. 40 V B. 20 V
C. 10 V D. 60 V



Câu 22: Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với tốc độ 4 m/s. Dao động của các phân tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc

- A. $\pi/2$. B. π . C. 2π . D. $\pi/3$.

Câu 23: Bắn một hạt α có động năng 4,21 MeV vào hạt nhân nito đang đứng yên gây ra phản ứng: ${}^{14}_{7}\text{N} + {}^1_{1}\text{H} \rightarrow {}^{17}_{8}\text{O} + {}^1_{0}\text{p}$. Biết phản ứng này thu năng lượng là 1,21 MeV và động năng của hạt O gấp 2 lần động năng hạt p. Động năng của hạt nhân p là

- A. 1,0 MeV. B. 3,6 MeV. C. 1,8 MeV. D. 2,0 MeV.

Câu 24: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T , biên độ bằng 5 cm. Quãng đường vật đi được trong $2,5T$ là

- A. 10 cm. B. 50 cm. C. 45 cm. D. 25 cm.

Câu 25: Chiếu bức xạ có tần số f vào một kim loại có công thoát A gây ra hiện tượng quang điện. Giả sử một electron hấp thụ phôtôen sử dụng một phần năng lượng làm công thoát, phần còn lại biến thành động năng K của nó. Nếu tần số của bức xạ chiếu tới là $2f$ thì động năng của electron quang điện đó là

- A. $K - A$. B. $K + A$. C. $2K - A$. D. $2K + A$.

Câu 26: Ở mặt nước, có hai nguồn két hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

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

Câu 27: Đặt vật $AB = 2$ cm thẳng góc trực chính thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -12$ cm, cách thấu kính một khoảng $d = 12$ cm thì ta thu được:

- A. ảnh thật $A'B'$, cao 2 cm B. ảnh ảo $A'B'$, cao 2 cm.
C. ảnh ảo $A'B'$, cao 1 cm D. ảnh thật $A'B'$, cao 1 cm.

Câu 28: Hai nguồn phát sóng đặt tại hai điểm A, B cách nhau 10,4 cm (nguồn A sớm pha hơn nguồn B là $\pi/2$), cùng tần số là 20 Hz cùng biên độ là $5\sqrt{2}$ cm với bước sóng 2 cm. Số điểm có biên độ 5 cm trên đường nối hai nguồn là

A. 19

B. 21

C. 22

D. 30

Câu 29: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là H . Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây. Nếu công suất truyền tải giảm k lần so với ban đầu và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

A. $1 - (1 - H)k^2$.

B. $1 - (1 - H)k$.

C. $1 - \frac{1-H}{k}$.

D. $1 - \frac{1-H}{k^2}$.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \pi/2)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0\sin(\omega t + 2\pi/3)$. Biết U_0 , I_0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

A. $R = 3\omega L$.

B. $\omega L = 3R$.

C. $R = \sqrt{3}\omega L$

D. $\omega L = \sqrt{3}R$

Câu 31: Dùng chùm tia laze có công suất $P = 10$ W để nấu chảy khối thép có khối lượng 1 kg. Nhiệt độ ban đầu của khối thép $t_0 = 30^\circ$, nhiệt dung riêng của thép $c = 448J/kg.\cdot\text{độ}$, nhiệt nóng chảy của thép $L = 270 kJ/kg$, điểm nóng chảy của thép $T_c = 1535^\circ$ C. Coi rằng không bị mất nhiệt lượng ra môi trường. Thời gian làm nóng chảy hoàn toàn khối thép là

A. 26 h.

B. 0,94 h.

C. 100 h.

D. 94 h.

Câu 32: Mặt nguồn sáng S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm, đến khe Y - âng hai khe hẹp cách nhau 0,5mm. Mặt phẳng chứa hai khe cách màn một khoảng 1m. Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13$ mm. Số vân sáng và vân tối quan sát được là

A. 12 sáng, 13 tối.

B. 10 sáng, 11 tối.

C. 11 sáng, 12 tối.

D. 13 sáng, 14 tối.

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu dưới có vật khối lượng 0,5 kg, độ cứng của lò xo $100 N/m$. Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Lấy $g = 10 m/s^2$. Khi vật có li độ + 2 cm, lực tác dụng của lò xo vào điểm treo có độ lớn

A. 3 N và hướng xuống. B. 3 N và hướng lên. C. 7 N và hướng lên. D. 7 N và hướng xuống.

Câu 34: Trong thí nghiệm giao thoa lâng, thực hiện đồng thời với ba bức xạ đơn sắc thì khoảng vân lân lượt là: 0,48 (mm); 0,54 (mm) và 0,64 (mm). Bề rộng trường giao thoa trên màn là 35 mm. Số vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm (kể cả vạch sáng trung tâm) là

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (U không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{5\pi} H$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng $U\sqrt{3}$. Điện trở R bằng

A. $20\sqrt{2} \Omega$.

B. $10\sqrt{2} \Omega$.

C. 10Ω .

D. 20Ω .

Câu 36: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây có độ tự cảm L và một bộ tụ điện gồm tụ điện cố định C_0 mắc nối tiếp với một tụ xoay C . Tụ xoay có điện dung thay đổi từ $1/23$ (pF) đến $0,5$ (pF). Nhờ vậy mạch thu có thể thu được các sóng có bước sóng từ λ đến $2,5\lambda$. Xác định C_0 .

A. 0,25 (pF).

B. 0,5 (pF).

C. 10 (pF).

D. 0,3 (pF).

Câu 37: Trên một sợi dây đàn hồi dài có sóng dừng với bước sóng 0,6 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 2,05 cm, tại A là một bụng sóng. Số nút sóng trên đoạn dây AB là

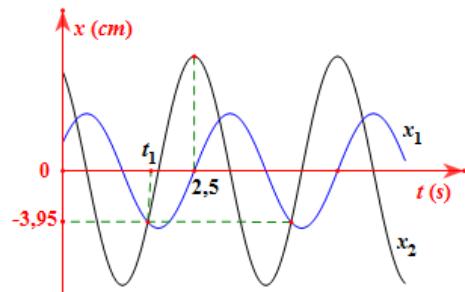
- A. 8 B. 7 C. 6 D. 4

Câu 38: Một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây có điện trở thuần $40\ \Omega$, độ tự cảm $L = 0,7/\pi\ (\text{H})$, tụ điện có điện dung $0,1/\pi\ (\text{mF})$ và một biến trở R. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch ổn định $120\ \text{V} - 50\ \text{Hz}$. Khi thay đổi R thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt giá trị cực đại là

- A. $160\ (\text{W})$. B. $144\ (\text{W})$. C. $80\ (\text{W})$. D. $103\ (\text{W})$.

Câu 39: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng chu kỳ T mà đồ thị x_1 và x_2 phụ thuộc thời gian biểu diễn trên hình vẽ. Biết $x_2 = v_1 T$, tốc độ cực đại của chất điểm là $53,4\ \text{cm/s}$. Giá trị T gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $2,56\ \text{s}$. B. $2,99\ \text{s}$. C. $2,75\ \text{s}$. D. $2,64\ \text{s}$.



Câu 40: Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia γ để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là $\Delta t = 20\ \text{phút}$, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã $T = 4\ \text{tháng}$ (coi $\Delta t \ll T$) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 4 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia γ như lần đầu?

- A. $40\ \text{phút}$. B. $24,2\ \text{phút}$. C. $20\ \text{phút}$. D. $33,6\ \text{phút}$.

Đề 08

Câu 1: Tác dụng nổi bật nhất của tia gamma so với các tia khác là

- A. làm phát quang một số chất. B. làm ion hóa chất khí.
C. tác dụng nhiệt. D. khả năng đâm xuyên.

Câu 2: Phản ứng nhiệt hạch là sự

- A. kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao
B. phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt
C. phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.
D. kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.

Câu 3: Sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện trong mạch dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của dòng điện i trong mạch?

- A. q cùng pha với i B. q sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i C. q ngược pha với i D. q trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i

Câu 4: Pin quang điện có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. Quang phát quang. B. quang điện ngoài. C. quang điện trong. D. nhiệt điện

Câu 5: Một mạch điện RLC được mắc với nguồn điện xoay chiều. Dao động điện trong mạch là

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

Zalo : 0942481600 + 0978919804

Câu 6: Một con lắc lò xo có độ cứng là $k = 50 \text{ N/m}$. Vật nặng dao động dọc theo trục của lò xo với biên độ 2 cm. Lực kéo về có độ lớn cực đại bằng

- A. 10 N. B. 1 N. C. 25 N. D. 100 N.

Câu 7: Hạt nhân $^{16}_8O$ có:

- A. 60 prôtôn và 27 nơtrôn.
B. 27 prôtôn và 33 nơtrôn.
C. 27 prôtôn và 60 nơtrôn.
D. 33 prôtôn và 27 nơtrôn.

Câu 8: 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 kỳ 2 s. C. Biên độ 0,5 m. D. Tần số 5 Hz.

Câu 9: Một acquy có suất điện động là 12 V. Tính công mà acquy này thực hiện khi dịch chuyển một electron bên trong acquy từ cực dương tới cực âm của nó.

- A. $1,92 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. B. $1,92 \cdot 10^{-17} \text{ J}$. C. $1,32 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. D. $1,32 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.

Câu 10: Cho phản ứng hạt nhân $^{12}_{12}Mg + X \rightarrow ^{22}_{11}Na + \alpha$. X là hạt nhân nào sau đây?

- A. 2_1D ; B. p C. 3_1T ; D. α ;

Câu 11: Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật có khối lượng m dao động điều hòa. Khi khối lượng của vật là $m = m_1$ thì chu kỳ dao động là $T_1 = 0,6\text{s}$, khi khối lượng của vật là $m = m_2$ thì chu kỳ dao động là $T_2 = 0,8\text{s}$. Khi khối lượng của vật là $m = m_1 + m_2$ thì chu kỳ dao động là

- A. $T = 0,7\text{s}$ B. $T = 1,4\text{s}$ C. $T = 0,48\text{s}$ D. $T = 1\text{s}$

Câu 12: Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

- A. 3 m. B. 6 m. C. 60 m. D. 30 m.

Câu 13: Trong một thí nghiệm Y êng 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. 0,3 mm. C. 1,2 mm. D. 0,9 mm.

Câu 14: Một đoạn dây dẫn thẳng dài 128 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,83 T. Xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 18A.

- A. 19 N. B. 1,9 N. C. 191 N. D. 1910 N.

Câu 15: Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 1,88 \text{ eV}$. Biết hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $0,33 \mu\text{m}$. B. $0,66 \cdot 10^{-19} \mu\text{m}$. C. $0,22 \mu\text{m}$. D. $0,66 \mu\text{m}$.

Câu 16: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dùng có năng lượng $E_M = -1,51 \text{ eV}$ sang trạng thái dùng có năng lượng $E_K = -13,6 \text{ eV}$ thì nguyên tử phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng:

- A. $0,1210 \mu\text{m}$. B. $0,1027 \mu\text{m}$. C. $0,6563 \mu\text{m}$. D. $0,4861 \mu\text{m}$.

Câu 17: Hai điện tích điểm trái dấu có cùng độ lớn $\frac{10^{-4}}{3} \text{ C}$ đặt cách nhau 1 m trong parafin có điện môi bằng 2 thì chúng

- A. hút nhau một lực 0,5 N. B. hút nhau một lực 5 N.

Zalo: 0942481600

C. dây nhau một lực 5N.

D. dây nhau một lực 0,5 N.

Câu 18: Biết khối lượng của protôn; neutron; hạt nhân lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân xấp xỉ bằng

- A. 14,25 MeV B. 18,76 MeV C. 128,17 MeV D. 190,81 MeV

Câu 19: Khi nói về một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kỳ T, với mốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật ở vị trí biên, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sau thời gian $T/8$, vật đi được quãng đường bằng $0,5A$.
 B. Sau thời gian $T/2$, vật đi được quãng đường bằng $2A$.
 C. Sau thời gian $T/4$, vật đi được quãng đường bằng A .
 D. Sau thời gian T , vật đi được quãng đường bằng $4A$.

Câu 20: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lục bằng ánh sáng đơn sắc màu lam và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát:

- A. Khoảng vân tăng lên. B. Khoảng vân giảm xuống.
 C. Vị trí vân trung tâm thay đổi. D. Khoảng vân không thay đổi.

Câu 21: Một kính hiển vi gồm vật kính có f_1 và thị kính có $f_2 = 2 \text{ cm}$. Khoảng cách $O_1O_2 = 12,5 \text{ cm}$. Một người mắt tốt, quan sát một vật nhỏ qua kính này trong trạng thái không điều tiết, độ bội giác của kính là 250.

Tiêu cự của vật kính là:

- A. $f_1 = 0,75 \text{ cm}$. B. $f_1 = 0,5 \text{ cm}$. C. $f_1 = 0,85 \text{ cm}$. D. $f_1 = 1 \text{ cm}$.

Câu 22: Mạch điện RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ giảm tần số một lượng rất nhỏ thì:

- A. Điện áp hiệu dụng tụ không đổi. B. Điện áp hiệu dụng trên điện trở thuận không đổi.
 C. Điện áp hiệu dụng trên tụ tăng. D. Điện áp hiệu dụng trên tụ giảm.

Câu 23: Cho mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp. Trong đó, $L = \frac{0,2}{\pi} \text{ (H)}$, $C = \frac{1}{\pi} \text{ mF}$, R là một biến trở với giá trị ban đầu $R = 20 \Omega$. Mạch được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số $f = 50 \text{ (Hz)}$. Khi điều chỉnh biến trở để điện trở tăng dần thì công suất của trên mạch sẽ:

- A. ban đầu tăng dần sau đó giảm dần. B. tăng dần.
 C. ban đầu giảm dần sau đó tăng dần. D. giảm dần.

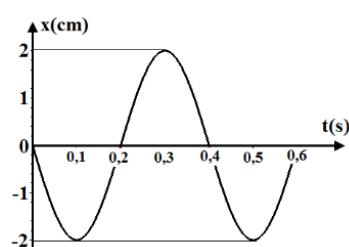
Câu 24: Vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên.

Phương trình dao động là:

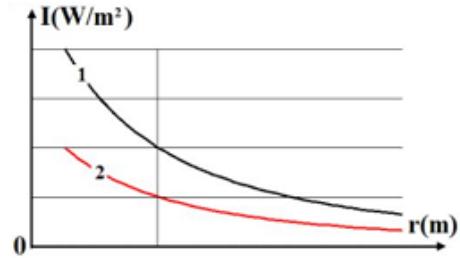
- A. $x = 2\cos(5\pi t + \pi) \text{ cm}$. B. $x = 2\cos(2,5\pi t - \pi/2) \text{ cm}$.
 C. $x = 2\cos 2,5\pi t \text{ cm}$. D. $x = 2\cos(5\pi t + \pi/2) \text{ cm}$.

Câu 25: Một cân rung dao động với tần số 20 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp (tính từ cân rung) có đường kính chênh lệch nhau

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



Câu 26: Hai nguồn âm điểm phát sóng âm phân bố đều theo mọi hướng, bỏ qua sự hấp thụ và phản xạ âm của môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc cường độ âm I theo khoảng cách đến nguồn r (nguồn 1 là đường 1 và nguồn 2 là đường 2). Tỉ số công suất nguồn 1 và công suất nguồn 2 là



A. 0,25.

B. 2.

C. 4.

D. 0,5.

Câu 27: Một học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kì dao động điều hòa của một con lắc lò xo. Sau 5 lần đo, xác định được khoảng thời gian Δt của mỗi dao động toàn phần như sau

Lần đo	1	2	3	4	5
Δt (s)	2,12	2,13	2,09	2,14	2,09

Bỏ qua sai số của dụng cụ đo. Chu kì của con lắc là

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

Câu 28: Một sóng cơ học lan truyền dọc theo một đường thẳng với biên độ không đổi, phương trình sóng tại nguồn O là $u = A \cos 2\pi t/T$. Một điểm M cách nguồn O bằng $7/6$ bước sóng ở thời điểm $t = 1,5T$ có biên độ -3 (cm). Biên độ sóng A là

- A. 6 cm. B. 5 cm. C. 4 cm D. $3\sqrt{3}$ cm

Câu 29: Vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Vận tốc cực đại của vật là $v_{\max} = 8\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s². Trong thời gian một chu kỳ dao động, vật đi được quãng đường là:

- A. 8cm. B. 12cm. C. 20cm. D. 16cm.

Câu 30: 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 31: Một ống Ronggen, cường độ dòng điện qua ống $I = 0,01$ (A), tính số phôtô Ronggen phát ra trong một giây. Biết rằng chỉ có 0,8% electron đập vào đối catot là làm bức xạ ra phôtô Ronggen

- A. $2,3 \cdot 10^{17}$. B. $2,4 \cdot 10^{17}$. C. $5 \cdot 10^{14}$. D. $625 \cdot 10^{14}$.

Câu 32: Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng; sau 3 s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy $g = 9,9$ m/s². Độ sâu ước lượng của giếng là

- A. 43 m. B. 45 m. C. 39 m. D. 41 m.

Câu 33: Ban đầu có một mẫu Po210 nguyên chất có khối lượng 1 (g). Cứ mỗi hạt khi phân rã tạo thành 1 hạt α. Biết rằng sau 365 ngày nó tạo ra $89,6$ (cm³) khí Heli ở (dktc). Chu kì bán rã của Po là

- A. 138 ngày. B. 136 ngày. C. 137 ngày. D. 139 ngày.

Câu 34: Thực hiện thí nghiệm Y áng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 500$ nm. Trên màn quan sát, H là chân đường cao hạ từ S₁ đến màn. Lúc đầu, H là vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chúa hai khe ra xa một đoạn là 1/7 m thì H

chuyển thành vân tối lần thứ nhất. Dịch thêm một đoạn nhỏ nhất $\frac{16}{35}$ m thì H lại là vân tối lần thứ hai. Tính khoảng cách hai khe.

- A. 1,8 mm. B. 2 mm. C. 1 mm. D. 1,5 mm.

Câu 35: Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,47. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 60 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,51. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định, học sinh này phải bớt bớt cuộn thứ cấp bao nhiêu vòng?

- A. 15 vòng dây. B. 84 vòng dây. C. 25 vòng dây. D. 75 vòng dây.

Câu 36: Đoạn mạch nối tiếp AB gồm điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi} H$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{0,1}{\pi} mF$. Nối AB với máy phát điện xoay chiều một pha gồm 10 cặp cực (điện trở trong không đáng kể). Khi roto của máy phát điện quay với tốc độ 2,5 vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $\sqrt{2} A$. Thay đổi tốc độ quay của roto cho đến khi trong mạch có cộng hưởng. Tốc độ quay của roto và cường độ dòng điện hiệu dụng khi đó là

- A. $2,5\sqrt{2}$ vòng/s và 2 A. B. $25\sqrt{2}$ vòng/s và 2 A.
C. $25\sqrt{2}$ vòng/s và $\sqrt{2} A$. D. $2,5\sqrt{2}$ vòng/s và $2\sqrt{2} A$.

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-âng 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 giá trị $\lambda_1 + \lambda_2$ bằng

- A. 1078 nm. B. 1080 nm. C. 1008 nm. D. 1181 nm.

Câu 38: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số $f = 20Hz$, cách nhau 8cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước $v = 30cm/s$. Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD là:

- A. 11 điểm. B. 5 điểm. C. 9 điểm. D. 3 điểm.

Câu 39: Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh (tần số 50 Hz) có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở R , giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn cảm mà điện trở thuận r và độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{62,5}{\pi} \mu F$. Điện áp hiệu dụng trên đoạn AN và MB thỏa mãn $U_{MB} = 0,2\sqrt{3}U_{AN}$. Điện áp trên đoạn AN lệch pha với điện áp trên MB là $\frac{\pi}{2}$. Độ lớn của $(R - r)$ là

- A. 40Ω . B. $60\sqrt{3} \Omega$. C. $80\sqrt{3} \Omega$. D. 80Ω .

Câu 40: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật dao động m . Sau khi kích thích cho vật dao động điều hòa thì trong 1 chu kì khoảng thời gian mà lực kéo về ngược chiều lực đàn hồi tác dụng lên vật gấp đôi thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ và bằng $\frac{2}{15} s$. Tính A. Lấy $g = 10 m/s^2 = \pi^2 m/s^2$.

A. $\frac{8}{\sqrt{3}}$ cm.B. $4\sqrt{2}$ cm.C. $4\sqrt{3}$ cm.

D. 8 cm.

Đề 09**Câu 1:** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây

- A. có tính kết hợp cao. B. Có độ đơn sắc cao. C. Có cường độ lớn. D. có công suất lớn.

Câu 2: Sắp xếp các bức xạ theo thứ tự có tần số tăng dần thì thứ tự đúng là

- A. Ánh sáng nhìn thấy, hồng ngoại, tử ngoại, ronghen.
 B. Ronghen, hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại.
 C. Hồng ngoại, tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, ronghen.
 D. Hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại, ronghen.

Câu 3: Ở mặt nước có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Tại những điểm có cực đại giao thoa thì hiệu khoáng cách từ điểm đó tới hai nguồn bằng

- A. $k\lambda$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). B. $k\lambda/2$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
 C. $(k + 0,5)\lambda/2$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). D. $(k + 0,5)\lambda$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 4: Hai dao động điều hoà: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chúng đạt cực đại khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$. B. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$. C. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi/2$. D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi/4$.

Câu 5: Chọn câu sai. Từ thông qua mặt S đặt trong từ trường phụ thuộc vào độ

- A. nghiêng của mặt S so với vectơ cảm ứng từ. B. lớn của chu vi của đường giới hạn mặt S.
 C. lớn của cảm ứng từ vectơ cảm ứng từ. D. lớn của diện tích mặt S.

Câu 6: Mạch dao động LC đang dao động điện từ tự do. Diện tích trên một bán tụ dao động với tần số góc 4000(rad/s) và có độ lớn cực đại bằng 250 nC. Giá trị cực đại của cường độ dòng điện chạy trong mạch là

- A. 1mA. B. 2mA. C. 3mA. D. 4mA.

Câu 7: Tiến hành thí nghiệm đo chu kỳ con lắc đơn: treo một con lắc đơn có độ dài cỡ 75 cm và quả nặng cỡ 50 g. Cho con lắc đơn dao động với góc lệch ban đầu cỡ 5^0 , dùng đồng hồ đo thời gian dao động của con lắc trong 20s chu kỳ liên tiếp, thu được bảng số liệu sau:

Lần đo	1	2	3
$20T$ (s)	34,81	34,76	34,72

Kết quả đo chu kỳ T được viết đúng là:

- A. $T = 1,738 \pm 0,0025$ s. B. $T = 1,780 \pm 0,09$ s
 C. $T = 1,7380 \pm 0,0016$ s D. $T = 1,800 \pm 0,068$ s

Câu 8: Một bức xạ điện từ đơn sắc khi lan truyền trong môi trường chiết suất 1,5 có bước sóng 0,75 μm. Bức xạ đó là

- A. tia màu tím. B. tia màu đỏ. C. tia hồng ngoại. D. tia tử ngoại.

Câu 9: Một mẫu chất phóng xạ ban đầu có N_0 hạt nguyên chất sau 2 chu kỳ bán rã số hạt nguyên chất còn lại là

- A. $0,45N_0$. B. $0,5N_0$. C. $0,25N_0$. D. $0,75N_0$.

Câu 10: Một mạch dao động LC lí 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 $\frac{\pi}{2}$ so với u . B. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với u . C. ngược pha với u . D. cùng pha với u .

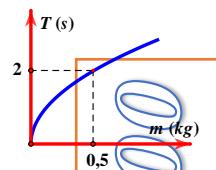
Câu 11: Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh, trong đó $R = 50 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có điện áp hiệu dụng $U = 120 V$ thì lệch pha với u một góc 60° . Công suất của mạch là

- A. 36 W. B. 72 W. C. 144 W. D. 288 W.

Câu 12: Khảo sát chu kì T theo khối lượng của con lắc lò xo ta thu được đồ thị như hình.

Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo có giá trị bằng?

- A. 10 N/m B. 5 N/m
C. 4 N/m D. 20 N/m



Câu 13: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng $m = 200g$ thì chu kì dao động của con lắc là 2s. Để chu kì con lắc là 1s thì khối lượng m bằng

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

Câu 14: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-4} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 8 dB. B. 80 dB. C. 0,8 dB. D. 80 dB.

Câu 15: Một chất bán dẫn có giới hạn quang dẫn là 5 μm . Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s và hằng số Plank là $6,625.10^{-34} \text{ Js}$. Tính năng lượng kích hoạt của chất đó.

- A. 4.10^{-19} J . B. 3,97 eV. C. 0,35 eV. D. 0,25 eV.

Câu 16: 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. $1,5A$ C. $A\sqrt{3}$ D. $A\sqrt{2}$

Câu 17: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ B. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ C. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ D. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$

Câu 18: Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

- A. 100 cm/s. B. 150 cm/s. C. 200 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 19: Giữa anôt và catôt của một ống phát tia X có hiệu điện thế không đổi là 25 kV. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra từ catôt. Bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống có thể phát ra bằng

- A. 31,57 pm. B. 39,73 pm. C. 49,69 pm. D. 35,15 pm.

Câu 20: Theo thuyết tương đối, một electron có động năng bằng một nửa năng lượng nghỉ của nó thì electron này chuyển động với tốc độ bằng

- A. $2,41.10^8 \text{ m/s}$. B. $2,75.10^8 \text{ m/s}$. C. $1,67.10^8 \text{ m/s}$. D. $2,24.10^8 \text{ m/s}$.

Câu 21: Bắn hạt α vào hạt nhân ${}_{7}\text{N}^{14}$ đứng yên có phản ứng: ${}_{7}\text{N}^{14} + \alpha \rightarrow {}_{8}\text{O}^{17} + p$. Các hạt sinh ra có cùng

véc-tơ vận tốc. Cho khối lượng hạt nhân (đo bằng đơn vị u) xấp xỉ bằng số khối của nó. Tỉ số tốc độ của hạt nhân ôxi và tốc độ hạt α là

- A. 2/9. B. 3/4. C. 17/81. D. 4/21.

Câu 22: Biết hiệu điện thế $U_{MN} = 6$ V; $U_{NP} = 3$ V. Chọn gốc điện thế là điện thế của điểm M. Như thế điện thế của điểm P là

- A. 3 V B. 6 V C. -9 V D. 9 V

Câu 23: Một khung dây dẫn quay đều quanh trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc trực quay của khung với vận tốc 600 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là $\frac{5\sqrt{2}}{\pi}$ (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

- A. 50 V B. $100\sqrt{2}$ V C. $50\sqrt{2}$ V D. 100 V

Câu 24: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60 μm , khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Trên màn, khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng phía so với vân sáng trung tâm là:

- A. 2,4 mm. B. 4,8 mm. C. 1,8 mm. D. 3,6 mm.

Câu 25: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuận và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kỳ dao động riêng của mạch dao động là 9 μs . Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì chu kỳ dao động riêng của mạch dao động là

- A. 9 μs . B. 27 μs . C. $\frac{1}{9}$ μs . D. $\frac{1}{27}$ μs .

Câu 26: Hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng có phương trình dao động lần lượt là $u_M = 4\cos\omega t$ (cm) và $u_N = 4\sin\omega t$ (cm). Khoảng cách MN bằng một số

- A. nguyên lần bước sóng. B. bán nguyên lần bước sóng.
C. nguyên lần nửa bước sóng. D. bán nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 27: Hạt nhân $^{14}_6C$ phóng xạ β^- . Hạt nhân con sinh ra có số proton và nôtron lần lượt là

- A. 5p và 6n. B. 6p và 7n. C. 7p và 7n. D. 7p và 6n.

Câu 28: Đặt vật AB có chiều cao 4 cm và vuông góc với trực chính của thấu kính phân kì và cách thấu kính 50 cm. Thấu kính có tiêu cự - 30 cm. Ảnh của vật qua thấu kính

- A. là ảnh thật. B. cách thấu kính 20 cm.
C. có số phóng đại ảnh - 0,375. D. có chiều cao 1,5 cm.

Câu 29: Một dòng điện có cường độ $i = I_0 \cos 2\pi ft$. Tính từ $t = 0$, khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện này bằng 0 là 0,004 s. Giá trị của f bằng

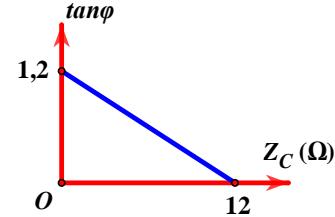
- A. 62,5 Hz. B. 60,0 Hz. C. 52,5 Hz. D. 50,0 Hz.

Câu 30: Bóng đèn sợi đốt 1 có ghi 220 V - 110 W và bóng đèn sợi đốt 2 có ghi 220 V - 22 W. Điện trở các bóng đèn lần lượt là R_1 và R_2 . Mắc song song hai đèn này vào hiệu điện thế 220 V thì cường độ dòng điện qua các đèn lần lượt là I_1 và I_2 . Chọn phương án đúng.

- A. $R_2 - R_1 = 1860 \Omega$. B. $R_1 + R_2 = 2640 \Omega$. C. $I_1 + I_2 = 0,8$ A. D. $I_1 - I_2 = 0,3$ A.

Zalo: 0942481600

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch ghép nối tiếp gồm điện trở R , một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời qua mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i . Khi điều chỉnh C thì thấy sự phụ thuộc của $\tan\varphi$ theo Z_C được biểu diễn như đồ thị hình bên. Giá trị của R là



- A. 8 (Ω). B. 4 (Ω). C. 10 (Ω). D. 12 (Ω).

Câu 32: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + 5\pi/12)$ (A). Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

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

Câu 33: Hướng chùm electron quang điện có tốc độ 10^6 (m/s) vào một điện trường đều và một từ trường đều có cảm ứng từ $0,5 \cdot 10^{-4}$ (T) thì nó vẫn chuyển động theo một đường thẳng. Biết véc tơ E song song cùng chiều với Ox , véc tơ B song song cùng chiều với Oy , véc tơ vận tốc song song cùng chiều với Oz (Oxyz là hệ trục tọa độ Đề các vuông góc). Độ lớn của véc tơ cường độ điện trường là

- A. 20 V/m. B. 30 V/m. C. 40 V/m. D. 50 V/m.

Câu 34: Sóng dừng trên dây thép dài 1,2 m hai đầu P, Q cố định, được kích thích bởi nam châm điện. Nút A cách bụng B liền kề là 10 cm và I là trung điểm của AB. Biết khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp I và B có cùng li độ là 0,01 (s). Tính tần số của dòng điện và tốc độ truyền sóng trên dây.

- A. 25 Hz và 50 m/s. B. 50 Hz và 50 m/s. C. 50 Hz và 20 m/s. D. 25 Hz và 20 m/s.

Câu 35: Cho đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm biến trở R , cuộn dây có điện trở thuần r và tụ điện C . Điều chỉnh R để công suất trên R lớn nhất. Khi đó điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lớn gấp 1,5 lần điện áp giữa hai đầu điện trở. Hệ số công suất của mạch khi đó là

- A. 0,67. B. 0,75. C. 0,5 D. 0,71.

Câu 36: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình $x_1 = 5\sqrt{3} \cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$

cm và $x_2 = A_2 \sin \pi t$ (cm). Để vận tốc cực đại của vật trên có giá trị nhỏ nhất thì A_2 có giá trị là

- A. 5 cm. B. 0 cm. C. $5\sqrt{3}$ cm. D. 7,5 cm.

Câu 37: Hai con lắc đơn có cùng khối lượng vật nặng được treo vào hai điểm gần nhau cùng một độ cao, cho hai con lắc dao động điều hòa trong hai mặt phẳng song song với nhau và biên độ thỏa mãn $T_1 = 2T_2$ và $A_1 = 0,5A_2$. Tại một thời điểm hai sợi dây treo song song với nhau thì con lắc 1 có động năng bằng 3 lần thế năng của nó, khi đó tỉ số độ lớn vận tốc của con lắc 2 và con lắc 1 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 4,61. B. 0,312. C. 4,271. D. 1,23.

Câu 38: Một mẫu quặng Uran tự nhiên gồm U235 với hàm lượng 0,72% và phần còn lại là U238. Hãy xác định hàm lượng của U235 và thời kì Trái Đất được tạo thành cách đây 4,5 (tỉ năm). Cho biết chu kì bán rã của các đồng vị U235 và U238 lần lượt là 0,704 (tỉ năm) và 4,46 (tỉ năm).

- A. 22%. B. 24%. C. 23%. D. 25%.

Câu 39: Thí nghiệm giao thoa I - âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe $a = 1 \text{ mm}$, 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 4 là

- A. 1,75 s. B. 0,75 s. C. 1,06 s. D. 1,50 s

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe lâng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, các khe cách màn 2 m. Bề rộng trường giao thoa khảo sát trên màn là $L = 1 \text{ cm}$. Chiều đồng thời hai bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ và màu tím có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$. Kết luận nào sau đây là đúng:

- A. Trong trường giao thoa có hai loại vạch sáng màu vàng và màu tím.
 B. Có tổng cộng 17 vạch sáng trong trường giao thoa.
 C. Có 9 vân sáng màu vàng phân bố đều nhau trong trường giao thoa.
 D. Có 13 vân sáng màu tím phân bố đều nhau trong trường giao thoa.

Đề 10

Câu 1: Trên sợi dây căng theo phương thẳng đứng hai đầu cố định, sau đó kích thích để có sóng dừng thì

- A. không tồn tại thời điểm mà sợi dây duỗi thẳng.
 B. trên dây có thể tồn tại hai điểm mà dao động tại hai điểm đó lệch pha nhau một góc là $\pi/3$.
 C. hai điểm trên dây đối xứng qua một nút sóng thì dao động ngược pha nhau.
 D. khi giữ nguyên các điều kiện khác nhưng thả tự do đầu dưới thì không có sóng dừng ổn định

Câu 2: Tia có khả năng biến điệu được như sóng vô tuyến là

- A. tia màu lục. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. tia X.

Câu 3: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng cơ lan truyền không mang năng lượng. B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.
 C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

Câu 4: Câu nào sau đây đúng khi nói về dòng điện xoay chiều?

- A. Có thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.
 B. Điện lượng chuyển qua tiết diện của dây dẫn trong một chu kì của dòng điện bằng 0.
 C. Điện lượng chuyển qua tiết diện của dây dẫn trong một khoảng thời gian bất kì đều bằng 0.
 D. Công suất tỏa nhiệt tức thời trên một đoạn mạch có giá trị cực đại bằng công suất tỏa nhiệt trung bình nhân với $\sqrt{2}$

Câu 5: Trong dao động điều hòa, ba величин nào sau đây **không** thay đổi theo thời gian?

- A. Biên độ, tần số, cơ năng B. Biên độ, tần số, gia tốc
 C. Vận tốc, lực kéo về, cơ năng D. Gia tốc, chu kì, lực kéo về

Câu 6: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Vận tốc của vật có biểu thức là

- A. $v = \omega A \cos(\omega t + \phi)$. B. $v = -\omega A \sin(\omega t + \phi)$. C. $v = -A \sin(\omega t + \phi)$. D. $v = \omega A \sin(\omega t + \phi)$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phản ứng nhiệt hạch (phản ứng tổng hợp hạt nhân)?

Zalo : 0942.481600

- A.** Sự nổ của bom H (bom khinh khí) là một phản ứng nhiệt hạch không kiểm soát được.
B. Sự nổ của bom H (bom khinh khí) là một phản ứng nhiệt hạch kiểm soát được.
C. Phản ứng nhiệt hạch là loại phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
D. Phản ứng nhiệt hạch là quá trình kết hợp hai hay nhiều hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.

Câu 8: Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt của tấm kim loại khi

- A.** có ánh sáng thích hợp chiếu vào nó.
B. tấm kim loại bị nung nóng.
C. tấm kim loại bị nhiễm điện do tiếp xúc với vật nhiễm điện khác.
D. tấm kim loại được đặt trong điện trường đều.

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10\cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

- A.** 10 cm. **B.** 30 cm. **C.** 40 cm. **D.** 20 cm.

Câu 10: Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số để đo cường độ hiệu dụng dòng xoay chiều cỡ 0,15 A thì phải vặn núm xoay đến

- A.** vạch 200m của vùng ACA.
B. vạch 20m của vùng ACA.
C. vạch 200m của vùng DCA.
D. vạch 20m của vùng DCA.

Câu 11: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q = 5 \cdot 10^{-9}$ (C), tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm) có độ lớn là:

- A.** $E = 0,450$ (V/m). **B.** $E = 0,225$ (V/m). **C.** $E = 4500$ (V/m). **D.** $E = 2250$ (V/m).

Câu 12: Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 0,5 \cdot 10^6$ Hz, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

- A.** 0,6 m. **B.** 6 m. **C.** 60 m. **D.** 600 m.

Câu 13: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là $0,55 \mu\text{m}$. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

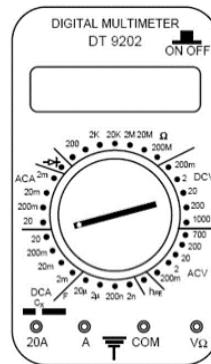
- A.** 1,2 mm. **B.** 1,0 mm. **C.** 1,3 mm. **D.** 1,1 mm.

Câu 14: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,75 \mu\text{m}$. Biết hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Công thoát electron khỏi kim loại này là

- A.** $26,5 \cdot 10^{-19}$ J. **B.** $26,5 \cdot 10^{-32}$ J. **C.** $2,65 \cdot 10^{-19}$ J. **D.** $2,65 \cdot 10^{-32}$ J.

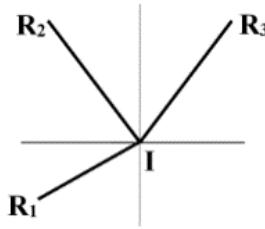
Câu 15: Hạt nhân Triti có

- A.** 3 nơtron (nôtron) và 1 prôtôn
B. 3 nuclôn, trong đó có 1 nơtron (nôtron)
C. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn
D. 3 prôtôn và 1 nơtron (nôtron)



Câu 16: Trong một thí nghiệm về sự khúc xạ ánh sáng, một học sinh ghi lại trên tấm bìa ba đường truyền của ánh sáng như hình vẽ, nhưng quên ghi chiều truyền. (Các tia nào sau có thể là tia khúc xạ?

- A. IR_1 .
- B. IR_2 .
- C. IR_3 .
- D. IR_2 hoặc IR_3 .



Câu 17: Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động ξ và điện trở trong r , mạch ngoài có điện trở $R = r$. Tính hiệu điện thế giữa 2 cực của nguồn.

- A. $U = \xi$.
- B. $U = 2\xi$
- C. $U = \frac{\xi}{2}$
- D. $\frac{\xi}{4}$

Câu 18: Nguyên tử hidrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_n = -1,5$ eV sang trạng thái dừng có năng lượng $E_m = -3,4$ eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hidrô phát ra xấp xỉ bằng

- A. $0,654 \cdot 10^{-7}$ m.
- B. $0,654 \cdot 10^{-6}$ m.
- C. $0,654 \cdot 10^{-5}$ m.
- D. $0,654 \cdot 10^{-4}$ m.

Câu 19: Tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ a là một dao động có biên độ $a\sqrt{2}$ thì 2 dao động thành phần có độ lệch pha là:

- A. $\pi/2$
- B. $\pi/4$
- C. 0.
- D. π

Câu 20: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 180 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 5$ H và tụ điện có điện dung $180 \mu F$. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có ba cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ bao nhiêu thì dòng hiệu dụng trong đoạn mạch AB đạt cực đại?

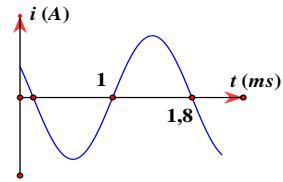
- A. 2,7 vòng/s.
- B. 3 vòng/s.
- C. 4 vòng/s.
- D. 1,8 vòng/s.

Câu 21: Trong thí nghiệm Y - âng về, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu m$. Người ta đo được khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp bằng

- A. 10,8 mm
- B. 9,6 mm
- C. 6,9 mm
- D. 0,96 mm

Câu 22: Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có cuộn dây có độ tự cảm $4 \mu H$, có đồ thị phụ thuộc dòng điện vào thời gian như hình vẽ bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Tụ có điện dung là:

- A. $0,016 F$
- B. $0,016 \mu F$
- C. $0,016 nF$
- D. $0,016 pF$



Câu 23: Uran tự nhiên gồm 3 đồng vị chính là U238 có khối lượng nguyên tử 238,0508u (chiếm 99,27%), U235 có khối lượng nguyên tử 235,0439u (chiếm 0,72%), U234 có khối lượng nguyên tử 234,0409u (chiếm 0,01%). Tính khối lượng trung bình.

- A. 238,0887u
- B. 238,0587u
- C. 237,0287u
- D. 238,0287u

Câu 24: Cho: $m_C = 12,00000u$; $m_p = 1,00728u$; $m_n = 1,00867 u$; $1u = 1,66058 \cdot 10^{-27} kg$; $1eV = 1,6 \cdot 10^{-19} J$; $c = 3 \cdot 10^8 m/s$. Năng lượng tối thiểu để tách hạt nhân ^{12}C thành các nuclôn riêng biệt bằng

- A. 89,4 MeV
- B. 44,7 MeV
- C. 72,7 MeV
- D. 8,94 MeV

Câu 25: Một người dùng búa gỗ nhẹ vào đường sắt và cách đó 1376 m, người thứ hai áp tai vào đường sắt thì nghe thấy tiếng gỗ sớm hơn 3,3 s so với tiếng gỗ nghe trong không khí. Tốc độ âm trong không khí là 320 m/s. Tốc độ âm trong sắt là

A. 1238 m/s.

B. 1376 m/s.

C. 1336 m/s.

D. 1348 m/s.

Câu 26: Radi $^{88}\text{Ra}^{224}$ là chất phóng xạ anpha, lúc đầu có 10^{13} nguyên tử chưa bị phân rã. Các hạt He thoát ra được hứng lên một bản tụ điện phẳng có điện dung $0,1 \mu\text{F}$, bản còn lại nối đất. Giả sử mỗi hạt anpha sau khi đập vào bản tụ, sau đó thành một nguyên tử heli. Sau hai chu kì bán rã hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng

A. 12 V.

B. 1,2 V.

C. 2,4 v.

D. 24 v.

Câu 27: Một ống Ron-ghen trong mỗi giây bức xạ ra $N = 3 \cdot 10^{14}$ phôtô. Những phôtô có năng lượng trung bình ứng với bước sóng 10^{-10} m. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu ống là 50 kV. Cường độ dòng điện chạy qua ống là $1,5 \cdot 10^{-3}$ A. Người ta gọi tỉ số giữa năng lượng bức xạ dưới dạng tia Ron-ghen và năng lượng tiêu thụ của ống Ron-ghen là hiệu suất của ống. Hiệu suất của trường hợp này là

A. 0,2%.

B. 0,8%.

C. 3%.

D. 60%.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m . Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A \cos(\omega t + \phi)$. Mốc thời gian giữa hai lần liên tiếp con lắc có động năng bằng thế năng là $0,1$ s. Vậy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ bằng

A. 400 g.

B. 40 g.

C. 200 g.

D. 100 g.

Câu 29: Sóng lan truyền từ nguồn O dọc theo một đường thẳng với biên độ không đổi. Ở thời điểm $t = 0$, điểm O đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Một điểm cách nguồn một khoảng bằng $1/4$ bước sóng có biên độ 5 cm ở thời điểm $1/2$ chu kì. Biên độ của sóng là

A. 10 cm.

B. $5\sqrt{3} \text{ cm}$.C. $5\sqrt{2} \text{ cm}$

D. 5 cm.

Câu 30: Thực hiện thí nghiệm Y âng 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 $1/7$ m thì M chuyển thành vân tối. Dịch thêm một đoạn nhỏ nhất $16/35$ m thì M lại là vân tối. Tính khoảng cách hai khe đến màn ảnh khi chưa dịch chuyển.

A. 2 m.

B. 1 m.

C. 1,8 m.

D. 1,5 m.

Câu 31: 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 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 hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là

A. $f_2 = \frac{2f_1}{\sqrt{3}}$ B. $f_2 = 0,5f_1\sqrt{3}$ C. $f_2 = 0,75f_1$.D. $f_2 = 4f_1/3$.

Câu 32: Đặt điện áp $u = 200\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R và C nối tiếp. Khi đó, cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). Điện trở R và điện dung của tụ điện có giá trị là:

A. $R = 50\Omega, C = \frac{1}{5000\pi} \text{ F}$ B. $R = 100\Omega, C = \frac{1}{5000\pi} \text{ F}$ C. $R = 50\Omega, C = \frac{200}{\pi} \mu\text{F}$ D. $R = 100\Omega, C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$

Câu 33: Dòng điện thẳng dài I và hai điểm M, N nằm trong cùng mặt phẳng, nằm cùng phía so với dòng điện sao cho MN vuông góc với dòng điện. Gọi O là trung điểm của MN. Nếu độ lớn cảm ứng từ tại M và N lần lượt là $B_M = 2,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$, $B_N = 4,2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ thì độ lớn cảm ứng từ tại O là

A. $3,36 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.B. $16,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.C. $3,5 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.D. $56 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.

Câu 34: Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm và $x_2 = 6 \cos(\pi t - \pi/2)$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình $x = A \cos(\pi t + \varphi)$ cm. Thay đổi A_1 cho đến khi biên độ A đạt giá trị cực tiểu thì

- A. $\varphi = -\pi/6$ rad B. $\varphi = \pi/4$ rad C. $\varphi = -\pi/3$ rad D. $\varphi = 0$

Câu 35: 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 tự do với cường độ dòng điện cực đại là 20 mA 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 tự do với cường độ dòng điện cực đại là

- A. 9 mA. B. 4 mA C. 10 mA D. 5 mA

Câu 36: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một vật có khối lượng 250g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 5cm. Biết $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian lò xo bị nén trong 2019 chu kì là

- A. $\frac{\pi}{30}$ s B. $\frac{\pi}{15}$ s C. $\frac{403\pi}{3}$ s D. $\frac{403\pi}{6}$ s

Câu 37: Trong thí nghiệm giao thoa lâng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là $i_1 = 0,48$ mm và $i_2 = 0,64$ mm. Xét tại hai điểm A, B trên màn cách nhau một khoảng 6,72 mm. Tại A cả hai hệ vân đều cho vân sáng, còn tại B hệ i_1 cho vân sáng hệ i_2 cho vân tối. Trên đoạn AB quan sát được 22 vạch sáng. Hỏi trên AB có mấy vạch sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân?

- A. 3. B. 4 C. 5 D. 6

Câu 38: Hai nguồn âm giống nhau được đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng $AB = L = 2$ m, phát cùng một âm đơn, cùng tần số 1500 Hz. Vận tốc truyền âm trong không khí là $v = 340$ m/s. Gọi I là trung điểm của AB, điểm O trên đường trung trực AB sao cho $D = OI = 45$ m. Từ O vẽ đường Ox song song với AB. Xác định khoảng cách của hai điểm gần nhau nhất trên Ox mà nghe thấy âm nhỏ nhất. Giả thiết $\lambda \ll L; L \ll d$.

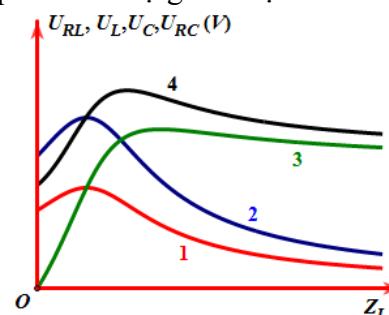
- A. 11,33 m. B. 7,83 m. C. 5,1 m. D. 5,67 m.

Câu 39: Một máy tăng áp lý tưởng có cuộn sơ cấp mắc vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Khi đồng thời giảm 2x vòng dây ở cuộn sơ cấp và 3x vòng dây ở cuộn thứ cấp thì tỉ số điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở không thay đổi so với ban đầu. Khi đồng thời tăng y vòng dây hoặc đồng thời giảm z vòng dây ở cả hai cuộn sơ cấp và thứ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở đều thay đổi một lượng là 10% điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp. Tỷ số y/z là

- A. 2/3. B. 2,5. C. 1,5. D. 1,8.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L , trên C , trên đoạn chúa RL và trên đoạn chúa RC theo Z_L . Đường biểu diễn sự phụ thuộc điện áp hiệu dụng trên đoạn chúa RL theo Z_L là

- A. 1. B. 2. C. 4 D. 3



Đề 11

Câu 1: Trong máy quang phổ, bộ phận có tác dụng tạo ra các chùm sáng đơn sắc song song lệch theo các hướng khác nhau là:

- A. Ống chuẩn trực. B. Lăng kính. C. Thấu kính hội tụ. D. Buồng ảnh.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian
 B. Pha của dao động giảm dần theo thời gian
 C. Cơ năng dao động giảm dần theo thời gian
 D. Lực cản và lực ma sát càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh

Câu 3: Mạch chọn sóng trong máy thu vô tuyến điện hoạt động dựa trên hiện tượng:

- A. Phản xạ sóng điện từ. B. Giao thoa sóng điện từ.
 C. Khúc xạ sóng điện từ. D. Cộng hưởng sóng điện từ.

Câu 4: Trong công thức định nghĩa cường độ điện trường tại một điểm $E = \frac{F}{q}$ thì F và q là gì?

- A. F là tổng hợp các lực tác dụng lên điện tích thử; q là độ lớn của điện tích gây ra điện trường.
 B. F là tổng hợp các lực điện tác dụng lên điện tích thử; q là độ lớn của điện tích gây ra điện trường.
 C. F là tổng hợp các lực tác dụng lên điện tích thử; q là độ lớn của điện tích thử.
 D. F là tổng hợp các lực điện tác dụng lên điện tích thử; q là độ lớn của điện tích thử.

Câu 5: Mắt của một người có tiêu cự của thể thuỷ tinh là 18 mm khi không điều tiết. Khoảng cách từ quang tâm mắt đến võng mạc là 15 mm. Mắt người này

- A. không có tật. B. bị tật cận thị. C. bị tật lão thị. D. bị tật viễn thị.

Câu 6: Hai dao động điều hoà: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chúng đạt cực tiểu khi:

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$. B. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$. C. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi/2$. D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi/4$.

Câu 7: Trên một dây có sóng dừng mà các tần số trên dây theo quy luật: $f_1:f_2:f_3:\dots\dots:f_n = 1:2:3:\dots\dots:n$. Số nút và số bụng trên dây là:

- A. Số nút bằng số bụng trừ 1. B. Số nút bằng số bụng cộng 1.
 C. Số nút bằng số bụng. D. Số nút bằng số bụng trừ 2.

Câu 8: Giả sử ban đầu có Z protôn và N neutron đứng yên, chưa liên kết với nhau, khối lượng tổng cộng là m_0 , khi chúng kết hợp lại với nhau để tạo thành một hạt nhân thì có khối lượng m. Gọi E là năng lượng liên kết của hạt nhân đó và c là vận tốc ánh sáng trong chân không. Biểu thức nào sau đây luôn đúng?

- A. $m = m_0$. B. $E = 0,5(m_0 - m)c^2$. C. $m > m_0$. D. $m < m_0$.

Câu 9: Một bức xạ điện từ đơn sắc khi lan truyền trong môi trường chiết suất 1,5 có bước sóng 0,5 μm. Bức xạ đó là

- A. tia màu tím. B. tia màu đỏ. C. tia hồng ngoại. D. tia tử ngoại.

Câu 10: Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 6V$ và điện trở trong $r = 1 \Omega$, mạch ngoài là một điện trở thuần R. Biết hiệu suất của nguồn điện là 75%. Giá trị của điện trở R là:

- A. $R = 1 \Omega$ B. $R = 1,5 \Omega$ C. $R = 2 \Omega$ D. $R = 3 \Omega$.

Zalo: 0942.481600

Câu 11: Một sóng hình sin lan truyền trên trục Ox. Trên phương truyền sóng, khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà các phần tử môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là 0,4 m. Bước sóng của sóng này là:

- A. 0,4 cm. B. 0,8 cm. C. 0,8 m. D. 0,4 m.

Câu 12: Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài l là 2 s thì chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài $2l$ là

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

Câu 13: Một bộ pin quang điện gồm nhiều pin mắc nối tiếp. Diện tích tổng cộng của các pin là $0,4 \text{ m}^2$. Dòng ánh sáng chiếu vào bộ pin có cường độ 1000 W/m^2 . Khi cường độ dòng điện mà bộ pin cung cấp cho mạch ngoài là $2,5\text{A}$ thì điện áp đo được hai cực của bộ pin là 20 V. Hiệu suất của bộ pin là

- A. 43,6%. B. 14,25%. C. 12,5%. D. 28,5%.

Câu 14: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,14mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 5,7 mm có

- A. vân sáng bậc 6. B. vân tối thứ 5. C. vân sáng bậc 5. D. vân tối thứ 6.

Câu 15: Hằng số phân rã của rubidi (^{89}Rb) là $0,00077\text{s}^{-1}$. Tính chu kỳ bán rã tương ứng.

- A. 975 s. B. 1200 s. C. 900 s. D. 15 s.

Câu 16: Một sợi dây đàn hồi dài 2 m có hai đầu cố định. Khi kích thích cho một điểm trên sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây có sóng dừng với 5 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 60 m/s. B. 40m/s. C. 100 m/s. D. 80 m/s

Câu 17: Bước sóng giới hạn của kim loại là $\lambda_0 = 662,5 \text{ nm}$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Công thoát của kim loại đó là:

- A. $3 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$ B. 1,875 eV C. 1,75eV D. $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$

Câu 18: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng O là

- A. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. B. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. C. $84,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. D. $132,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 19: Trong mạch dao động lý tưởng có dao động điện tự do với điện tích cực đại của một bản tụ là q_0 và dòng điện cực đại qua cuộn cảm là I_0 . Khi dòng điện qua cuộn cảm bằng $\frac{I_0}{n}$ (với $n > 1$) thì điện tích của tụ có độ lớn

- A. $q_0 \sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}$ B. $\frac{q_0}{\sqrt{1 - \frac{1}{n^2}}}$ C. $q_0 \sqrt{1 - \frac{2}{n^2}}$ D. $\frac{q_0}{\sqrt{1 - \frac{2}{n^2}}}$

Câu 20: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $0,80 \pm 0,01$ (m), chu kì dao động nhỏ của nó là $1,80 \pm 0,01$ (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 21: Đồng vị U^{238} sau một loạt phóng xạ α và β biến thành chì theo phương trình sau: $\text{U}^{238} \rightarrow 8\alpha + 6\beta^- + \text{Pb}206$. Chu kì bán rã của quá trình đó là 4,6 (tỉ năm). Giả sử có một loại đá chỉ chứa U^{238} , không chứa chì. Nếu hiện nay tỉ lệ các khối lượng của Uran và chì trong đá ấy là 37 thì tuổi của đá ấy là bao nhiêu?

Zalo: 0942.481.600

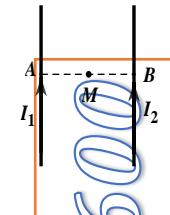
- A. 0,1 tỉ năm. B. 0,2 tỉ năm. C. 0,3 tỉ năm. D. 0,4 tỉ năm.

Câu 22: Dùng laze CO₂ có công suất P = 10 W để làm dao mổ. Khi tia laze được chiếu vào vị trí cần mổ sẽ làm cho nước ở phần mô chỗ đó bốc hơi và mô bị cắt. Biết chùm laze có bán kính r = 0,1 mm và di chuyển với vận tốc v = 0,5 cm/s trên bề mặt của mô mềm. Biết thể tích nước bốc hơi trong 1 s là 3,5 mm³. Chiều sâu cực đại của vết cắt là

- A. 1 mm. B. 2 mm. C. 3,5 mm. D. 4 mm.

Câu 23: Có hai dây dẫn dài, song song mang hai dòng điện cùng chiều có cường độ bằng nhau. M là trung điểm của đoạn AB (xem hình vẽ). Véc tơ cảm ứng từ tại M

- A. vuông góc với mặt phẳng hình vẽ và hướng từ phía sau ra phía trước mặt phẳng hình vẽ.
 B. vuông góc với mặt phẳng hình vẽ và hướng từ phía trước ra phía sau mặt phẳng hình vẽ.
 C. nằm trong mặt phẳng hình vẽ và hướng từ trái sang phải.
 D. bằng vectơ không.



Câu 24: Đặt điện áp u = U₀cosωt vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuận có cảm kháng Z_L, điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C. Gọi φ, φ_{RL} và φ_{RC} lần lượt là độ lệch pha của điện áp u, điện áp trên đoạn chứa RL và điện áp trên đoạn chứa RC so với dòng điện. Chọn phương án đúng.

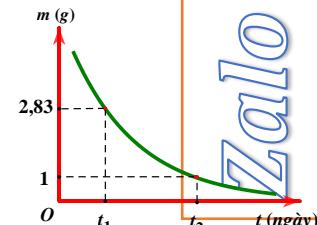
- A. tanφ = tanφ_{RL} + tanφ_{RC}.
 B. tanφ = tanφ_{RL} - tanφ_{RC}.
 C. tanφ = tanφ_{RC} - tanφ_{RL}.
 D. tanφ = (tanφ_{RC} + tanφ_{RL})/2.

Câu 25: Đặt điện áp ổn định u = U₀cosωt vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha π/3 so với u. Tổng trở cuộn dây bằng

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

Câu 26: Hình bên là đồ thị biểu diễn khối lượng hạt nhân của một chất phóng xạ X phụ thuộc vào thời gian t. Biết t₂ - t₁ = 5,7 (ngày). Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ X bằng

- A. 8,9 (ngày) B. 3,8 (ngày)
 C. 138 (ngày) D. 14,3 (ngày)



Câu 27: Bắn hạt α vào hạt nhân $^{14}_7N$ đúng yên có phản ứng: $^{4}_2He + ^{14}_7N \rightarrow ^{17}_8O + ^1_1p$. Các hạt sinh ra có cùng vectơ vận tốc. Cho khối lượng hạt nhân (đo bằng đơn vị u) xấp xỉ bằng số khối của nó. Tỉ số động năng của hạt nhân ôxi và động năng hạt α là

- A. 2/9. B. 3/4. C. 17/81. D. 1/81.

Câu 28: Sóng dừng trên một sợi dây dài, hai điểm A và B cách nhau 10 cm với A là nút và B là bụng đồng thời giữa A và B không còn nút và bụng nào khác. Gọi I là trung điểm của AB. Biết khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp I và B có cùng li độ là 0,1 (s). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 2,5 (m/s). B. 4 (m/s). C. 2 (m/s). D. 1 (m/s).

Câu 29: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C (thay đổi được). Khi C = C₁ thì tần số dao động riêng của mạch là 7,5 MHz và khi C = C₂ thì tần số dao động riêng của mạch là 10 MHz. Khi C = C₁ + C₂ thì tần số dao động riêng của mạch là

- A. 12,5 MHz. B. 6,0 MHz. C. 2,5 MHz. D. 17,5 MHz.

Câu 30: Tại điểm O trong môi trường đồng hướng, không hấp thụ âm, có 9 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. M là một điểm thuộc OA sao cho OM = OA/5. Để M có mức cường độ âm là 40 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt tại O bằng

A. 4.

B. 36.

C. 10.

D. 30.

Câu 31: Một lò xo đồng chất, tiết diện đều được cắt thành ba lò xo có chiều dài tự nhiên là ℓ (cm), $(\ell - 10)$ (cm) và $(\ell - 20)$ (cm). Lần lượt gắn mỗi lò xo này (theo thứ tự trên) với vật nhỏ khối lượng m thì được ba con lắc có chu kì dao động riêng tương ứng là: 2 s; $\sqrt{3}$ s và T. Biết độ cứng của các lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Giá trị của T là

A. 1,00 s.

B. 1,28 s.

C. 1,41 s.

D. 1,50 s.

Câu 32: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ (H) một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Nếu tại thời điểm t_1 điện áp là 80 (V) thì cường độ dòng điện tại thời điểm $t_1 + 0,005$ (s) là:

A. -0,8 A.

B. 0,8 A.

C. 1,5 A.

D. -1,5 A.

Câu 33: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi di từ vị trí biên có li độ $x = A$ đến vị trí $x = -A/2$, chất điểm có tốc độ trung bình là

A. $\frac{6A}{T}$.B. $\frac{4,5A}{T}$.C. $\frac{1,5A}{T}$.D. $\frac{4A}{T}$.

Câu 34: Trong thí nghiệm I-âng, khoảng cách hai khe 1 mm, khoảng cách hai khe đến màn 1 m và bể rộng vùng giao thoa 15 mm. Nếu nguồn phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 500$ nm, $\lambda_2 = 600$ nm thì số vân sáng trên màn có màu của λ_2 là

A. 20.

B. 24.

C. 26.

D. 30.

Câu 35: 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 100 (V) và đang giảm. Sau thời điểm đó $\frac{1}{300}$ (s), điện áp này có giá trị là

A. -100 V.

B. $100\sqrt{3}$ VC. - $100\sqrt{2}$ V

D. 200 V.

Câu 36: Đặt điện áp 170 V – 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L, tụ điện C và điện trở R₀. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất thì điện áp hiệu dụng trên R bằng 100 V. Tính điện áp hiệu dụng trên R₀.

A. 44,5 V.

B. 89,6 V.

C. 70 V.

D. 45 V.

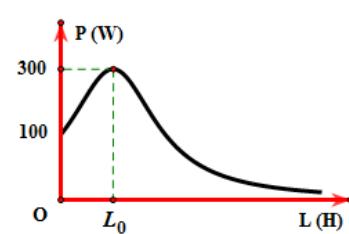
Câu 37: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết R = 100 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L. Dung kháng của tụ điện là:

A. 100 Ω

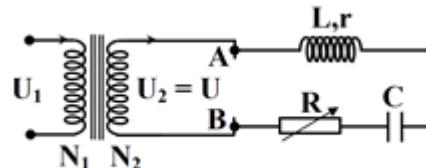
B. $100\sqrt{2}$ Ω

C. 200 Ω.

D. 150 Ω.



Câu 38: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là 200 vòng và 1000 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đoạn mạch AB (hình vẽ); trong đó, biến trở R, cuộn cảm có độ tự cảm $0,3/\pi$ H có điện trở $r = 15 \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{\pi}$ (mF). Công suất tiêu thụ cực đại trên R



là

- A. 40 W. B. 165 W. C. 125 W. D. 180W.

Câu 39: Hai con lắc đơn (với tần số góc dao động điều hòa lần lượt là $10\pi/9$ rad/s và $10\pi/8$ rad/s) được treo ở trần một căn phòng. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc cùng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hòa với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Tìm khoảng thời gian kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau lần thứ 2014.

- A. 1611,5 s. B. 14486,4 s. C. 14486,8 s. D. 14501,2 s.

Câu 40: Trong thí nghiệm Y–âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,405 \mu\text{m}$ (màu tím), $\lambda_2 = 0,54 \mu\text{m}$ (màu lục) và $\lambda_3 = 0,756 \mu\text{m}$ (màu đỏ). Giữa hai vạch sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có

- A. 25 vạch màu tím. B. 12 vạch màu lục. C. 52 vạch sáng. D. 14 vạch màu đỏ.

Đề 12

Câu 1: Trong phản ứng hạt nhân, **không** có sự bảo toàn

- A. năng lượng toàn phần. B. động lượng. C. số nuclôn. D. khối lượng nghỉ.

Câu 2: Khi nói về tia γ , phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia γ không phải là sóng điện từ. B. Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.
C. Tia γ không mang điện. D. Tia γ có tần số lớn hơn tần số của tia X.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.
B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
C. Sóng điện từ là sóng dọc nên nó có thể truyền được trong chân không.
D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

Câu 4: Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

- A. luôn ngược pha với sóng tới. B. ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.
C. ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do. D. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

Câu 5: Dao động tắt dần

- A. luôn có hại. B. có biên độ không đổi theo thời gian.
C. luôn có lợi. D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 6: Giới hạn quang điện của kim loại phụ thuộc vào

- A. năng lượng của photon chiếu tới kim loại.

- B.** bản chất của kim loại.
- C.** động năng ban đầu của electron khi bật ra khỏi kim loại.
- D.** bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim loại.

Câu 7: Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng để đo

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| A. vận tốc ánh sáng | B. tần số ánh sáng |
| C. bước sóng ánh sáng | D. chiết suất của môi trường |

Câu 8: Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laze phát ra có:

- A.** độ sai lệch có tần số là rất nhỏ.
- B.** độ sai lệch năng lượng là rất lớn.
- C.** độ sai lệch bước sóng là rất lớn.
- D.** độ sai lệch tần số là rất lớn.

Câu 9: Hãy chọn phát biểu đúng. Khi chiếu tia tử ngoại vào một tấm kẽm nhiễm điện dương thì điện tích của tấm kẽm không bị thay đổi. Đó là do

- A.** tia tử ngoại không làm bật được các electron ra khỏi tấm kẽm.
- B.** tia tử ngoại làm bật đồng thời electron và ion dương khỏi tấm kẽm.
- C.** tia tử ngoại không làm bật cả electron và ion dương khỏi tấm kẽm.
- D.** tia tử ngoại làm bật các electron ra khỏi tấm kẽm nhưng electron này lại bị bắn kẽm nhiễm điện dương hút lại.

Câu 10: Sóng vô tuyến có bước sóng 35m thuộc loại sóng nào dưới đây?

- A.** Sóng cực ngắn.
- B.** Sóng trung.
- C.** Sóng dài.
- D.** Sóng ngắn.

Câu 11: Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phuong thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A.** tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
- B.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
- C.** không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.
- D.** tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

- A.** Sóng âm truyền được trong chân không.
- B.** Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- C.** Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D.** Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 13: Công của lực điện trường dịch chuyển quang đường 1 m một điện tích $10 \mu\text{C}$ vuông góc với các đường sức điện trong một điện trường đều cường độ 10^6 V/m là

- A.** 10 J.
- B.** 1000 J.
- C.** 1 mJ.
- D.** 0 J.

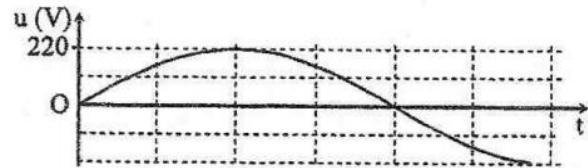
Câu 14: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình vận tốc là $v = 4\pi \cos 2\pi t$ (cm/s). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

- A.** $x = 2 \text{ cm}, v = 0$.
- B.** $x = 0, v = 4\pi \text{ cm/s}$.
- C.** $x = -2 \text{ cm}, v = 0$.
- D.** $x = 0, v = -4\pi \text{ cm/s}$.

Zalo : 0942.481600

Câu 15: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

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



Câu 16: Một con lắc lò xo gồm lò xo có khối lượng không đáng kể co độ cứng $k = 100$ (N/m) gắn với quả cầu khối lượng m_0 . Quả cầu dao động với $A = 4$ cm. Độ năng của quả cầu ứng với li độ 2 cm là:

- A. 0,08 (J) B. 0,06 (J) C. 0,02 (J) D. 0,05 (J)

Câu 17: Một người mắt tốt dùng kính thiên văn để quan sát Mặt Trăng trong trạng thái không điều tiết. Khi đó độ bội giác của kính là 17 và chiều dài của kính là 90 cm. Tiêu cự của vật kính và thị kính là:

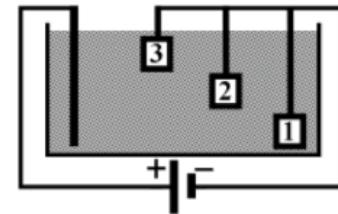
- A. $f_1 = 88$ cm và $f_2 = 5$ cm. B. $f_1 = 85$ cm và $f_2 = 15$ cm.
C. $f_1 = 85$ cm và $f_2 = 5$ cm. D. $f_1 = 75$ cm và $f_2 = 5$ cm.

2481600

Câu 18: 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. ánh sáng nhìn thấy. B. tia tử ngoại. C. tia Ronggen. D. tia hồng ngoại.

Câu 19: Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân dung dung dịch CuSO_4 , như trên hình vẽ, với các điện cực đều bằng đồng, có diện tích bằng nhau. Sau thời gian t , khối lượng đồng bám vào các điện cực 1, 2 và 3 lần lượt là m_1 , m_2 và m_3 . Chọn phương án đúng.



- A. $m_1 = m_2 = m_3$. B. $m_1 < m_2 < m_3$.
C. $m_3 < m_2 < m_1$. D. $m_2 < m_3 < m_1$.

2481600

Câu 20: Điện năng được tải từ trạm tăng áp tới trạm hạ áp bằng đường dây tải điện một pha có điện trở $R = 30 \Omega$. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy hạ áp lần lượt là 2200 V và 220 V, cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp của máy hạ áp là 100 A. Bỏ qua tổn hao năng lượng ở các máy biến áp. Coi hệ số công suất bằng 1. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của máy tăng áp là

- A. 2200 V. B. 2500 V. C. 4400 V. D. 2420 V.

Câu 21: Một vật nhỏ khối lượng 100 (g) dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 (cm) với tần số góc 6 (rad/s). Cơ năng của vật dao động này là

- A. $E = 0,018$ (J) B. $E = 0,036$ (J) C. $E = 0,056$ (J) D. $E = 0,048$ (J)

Câu 22: Sau 1 năm, khối lượng chất phóng xạ nguyên chất giảm đi 3 lần. Hỏi sau 2 năm, khối lượng chất phóng xạ trên giảm đi bao nhiêu lần so với ban đầu?

- A. 9 lần. B. 6 lần. C. 12 lần. D. 4,5 lần.

Câu 23: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50Ω , cuộn cảm thuần và tụ mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức $u_L = 200\cos(100\pi t + \pi/2)$ V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng:

- A. 300 W. B. 400 W. C. 200 W. D. 100 W.

Câu 24: Một vật dao động điều hòa có hệ thức giữa vận tốc và li độ là $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$ (x đơn vị: cm; v đơn vị: cm/s). Biết rằng lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí $x = \frac{A}{2}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 8\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm.

B. $x = 8\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm.

C. $x = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm.

D. $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm.

Câu 25: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

A. 15.

B. 32.

C. 8.

D. 16.

Câu 26: Chiếu chùm sáng trắng, hẹp, song song xuống mặt nước yên lặng, theo phương hợp với mặt nước góc 30° . Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng tím và ánh sáng đỏ lần lượt là 1,343 và 1,329. Góc hợp bởi tia khúc xạ đỏ và tia khúc xạ tím trong nước là

A. $41'23,53''$.

B. $22'28,39''$.

C. $30'40,15''$.

D. $14'32,35''$.

Câu 27: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một đồng vị phóng xạ. Tính từ lúc ban đầu, trong khoảng thời gian 10 ngày có $3/4$ số hạt nhân của đồng vị phóng xạ đó đã bị phân rã. Chu kỳ bán rã của đồng vị phóng xạ này là:

A. 20 ngày.

B. 7,5 ngày.

C. 5 ngày.

D. 2,5 ngày.

Câu 28: Một ống sáo dài 0,6 m được bịt kín một đầu một đầu để hở. Cho rằng vận tốc truyền âm trong không khí là 300 m/s. Hai tần số cộng hưởng thấp nhất khi thổi vào ống sáo là

A. 125 Hz và 250 Hz. B. 125 Hz và 375 Hz. C. 250 Hz và 750 Hz. D. 250Hz và 500Hz.

Câu 29: Cho mạch RLC mắc nối tiếp. Biết $L = \frac{1}{\pi}$ (H), $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u_{AB} = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Công suất trên toàn mạch $P = 180$ W. Điện trở R có giá trị bằng

A. 80Ω

B. 45Ω

C. 80Ω và 45Ω

D. 80Ω hoặc 65Ω

Câu 30: Tại một phòng thí nghiệm, học sinh A sử dụng con lắc đơn để đo gia tốc rơi tự do g bằng phép đo gián tiếp. Kết quả đo chu kì và chiều dài của con lắc đơn là $T = 1,919 \pm 0,001$ s và $l = 0,900 \pm 0,002$ m. Bỏ qua sai số của số π . Cách viết kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

A. $g = 9,648 \pm 0,003$ m/s².

B. $g = 9,648 \pm 0,031$ m/s².

C. $g = 9,544 \pm 0,003$ m/s².

D. $g = 9,544 \pm 0,035$ m/s².

Câu 31: Di chuyển con chạy của biến trở để dòng điện trong một mạch điện biến đổi. Trong khoảng 0,5 s đầu dòng điện tăng đều từ 0,1 A đến 0,2 A; 0,3 s tiếp theo dòng điện tăng đều từ 0,2 A đến 0,3 A; 0,2 s ngay sau đó dòng điện tăng đều từ 0,3 A đến 0,4 A. Độ lớn của suất điện động tự cảm trong mạch, trong các giai đoạn tương ứng là e₁, e₂ và e₃. Khi đó

A. $e_1 < e_2 < e_3$.

B. $e_1 > e_2 > e_3$.

C. $e_2 < e_3 < e_1$.

D. $e_3 > e_1 > e_2$.

Câu 32: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng với các thông số $a = 1,2$ mm, $D = 4$ m với nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,63$ μm, λ_2 và λ_3 (một trong hai bước sóng chưa biết thuộc khoảng từ 0,38 μm đến 0,44 μm). Biết vạch tối gần vân trung tâm nhất là vị trí vân tối thứ 18 của λ_2 và vân tối thứ 13 của λ_3 . Chọn phương án đúng.

A. $\lambda_2 + \lambda_3 = 0,9936 \mu\text{m}$.

B. $\lambda_2 + \lambda_3 = 0,9836 \mu\text{m}$.

C. $\lambda_1 + \lambda_3 = 0,8936 \mu\text{m}$.

D. $\lambda_2 + \lambda_1 = 0,8936 \mu\text{m}$.

Câu 33: 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. $3\sqrt{2} \text{ mV}$

B. $30\sqrt{2} \text{ mV}$

C. 6 mV .

D. 60 mV .

Câu 34: Trong thí nghiệm Y - âng, nguồn S phát bức xạ đơn sắc λ , màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D , khoảng cách giữa hai khe $S_1S_2 = a$ có thể thay đổi (nhưng S_1 và S_2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 3, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S_1S_2 một lượng Δa thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc $5k$. Nếu tăng khoảng cách S_1S_2 thêm $3\Delta a$ thì tại M là

A. vân tối thứ 9.

B. vân sáng bậc 8.

C. vân sáng bậc 9.

D. vân tối thứ 8.

Câu 35: Hai nguồn phát sóng điểm M, N cách nhau 10 cm dao động ngược pha nhau, cùng tần số là 20 Hz cùng biên độ là 5 mm và tạo ra một hệ vân giao thoa trên mặt nước. Tốc độ truyền sóng là $0,4 \text{ m/s}$. Số các điểm có biên độ 5 mm trên MN là

A. 10.

B. 21.

C. 20.

D. 11.

Câu 36: Mạch điện gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn thuần cảm $L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung C biến đổi mắc nối tiếp vào hai đầu A, B có điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ V}$. Khi C thay đổi từ 0 đến rất lớn thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ

A. tăng từ 120 V đến $120\sqrt{5} \text{ V}$ rồi giảm về 0.

B. tăng từ 0 đến $120\sqrt{5} \text{ V}$ rồi giảm về 0.

C. tăng từ 120 V đến $120\sqrt{10} \text{ V}$ rồi giảm về 0.

D. giảm từ 120 V đến 0 rồi tăng đến 120 V .

Câu 37: Một laze có công suất 8 W làm bốc hơi một lượng nước ở 30°C . Biết rằng nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,18 \text{ kJ/kg}.\text{độ}$, nhiệt hóa hơi của nước $L = 2260 \text{ kJ/kg}$, khối lượng riêng của nước $D = 1000 \text{ kg/m}^3$. Thể tích nước bốc hơi được trong khoảng thời gian 1s là

A. $3,9 \text{ mm}^3$.

B. $3,1 \text{ mm}^3$.

C. $5,4 \text{ mm}^3$.

D. $5,6 \text{ mm}^3$.

Câu 38: Cho dòng điện xoay chiều $i = 2\pi\sin(100\pi t) \text{ (A)}$ (t đo bằng giây) qua mạch. Tính độ lớn điện lượng qua mạch trong thời gian thời gian 1 phút.

A. 600 C .

B. 1200 C .

C. 1800 C .

D. 240 C .

Câu 39: Một con lắc lò xo có thể dao động trên mặt phẳng ngang không ma sát. Vật đang ở vị trí cân bằng thì đột ngột tác dụng lực F không đổi hướng theo trục của lò xo thì thấy vật dao động điều hòa. Khi tốc độ của vật đạt cực đại thì lực F đột ngột đổi chiều thì động năng của vật cực đại là W_{dmax} và động năng của vật khi lò xo không biến dạng là W_d . Tỉ số W_d/W_{dmax} là

A. 0,8.

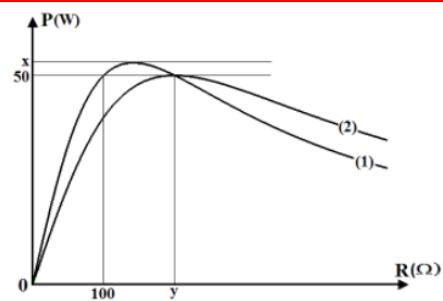
B. 0,5.

C. 0,6.

D. $1/3$.

Câu 40: Lần lượt đặt vào 2 đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) các điện áp xoay chiều: $u_1 = 3\text{a}\cos(\omega_1 t + \pi)$ (V) và $u_2 = 2a\sqrt{3}\cos(\omega_2 t - \pi/2)$ (V) thì đồ thị công suất toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ (đường 1 là của u_1 và đường 2 là của u_2). Giá trị của x là:

- A. $37,5\sqrt{2}$ B. $80\sqrt{2}$
C. 80. D. 55.



Đề 13

Câu 1: Tia tử ngoại

- A. có khả năng đâm xuyên.
C. không làm phát quang các chất.
B. không bị nước hấp thụ.
D. có khả năng biến đổi.

Câu 2: Hiện tượng phân hạch

- A. không thể tạo ra phản ứng dây chuyền.
C. các hạt nhân nặng vỡ ra thành các hạt khác.
B. là hiện tượng các hạt nhân nhẹ kết hợp với nhau.
D. là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

Câu 3: Trong quang phổ vạch phát xạ của hidro ở vùng nhìn thấy không có vạch

- A. màu lục. B. màu đỏ. C. màu chàm. D. màu tím.

Câu 4: Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

- A. $(2k + 1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
C. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
B. $(2k + 1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
D. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 5: Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động.
B. Tần số dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc.
C. Chu kỳ dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo.
D. Tần số góc của dao động không phụ thuộc và biên độ dao động.

Câu 6: Gọi n_c , n_t , n_v và n_l là chiết suất của thuỷ tinh lần lượt đối với các tia cam, tím, vàng và lục. Sắp xếp theo thứ tự chiết suất giảm dần nào sau đây là đúng?

- A. n_c, n_t, n_v, n_l . B. n_c, n_v, n_l, n_t . C. n_t, n_l, n_v, n_c . D. n_v, n_l, n_c, n_t .

Câu 7: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ. Chu kỳ của con lắc **không** thay đổi khi:

- A. thay đổi chiều dài con lắc.
C. tăng biên độ góc đến 30° .
B. thay đổi gia tốc trọng trường.
D. thay đổi khối lượng của con lắc.

Câu 8: Trong quá trình phóng xạ của một chất, số hạt nhân phóng xạ

- A. giảm đều theo thời gian.
C. không giảm.
B. giảm theo đường hypebol.
D. giảm theo quy luật hàm số mũ.

Câu 9: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L , điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C . Gọi φ_{RL} là độ lệch pha của điện áp trên đoạn chứa RL và dòng điện. Giá trị $\tan\varphi_{RL}$ bằng

- A. $\frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\frac{Z_L}{R}$. C. $-\frac{Z_C}{R}$. D. $\frac{Z_L + Z_C}{R}$.

Zalo : 0942.481600

Câu 10: Điện năng truyền tải từ trạm điện đến nơi tiêu thụ bằng một hệ thống đường dây nhất định. Gọi P , ΔP và P_{tt} lần lượt là công suất đưa lên đường dây, công suất hao phí trên đường dây và công suất nơi tiêu thụ nhận được. Hiệu suất truyền tải điện trên hệ thống đường dây đó là

A. $\frac{\Delta P}{P}$.

B. $\frac{P_{tt}}{P}$.

C. $\frac{\Delta P}{P_{tt}}$.

D. $\frac{P}{P_{tt}}$.

Câu 11: Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi, biên độ tại bụng sóng là A. Biên độ tại hai điểm C và D trên dây lần lượt là $0,5A$ và $0,5\sqrt{3}A$ chỉ ba điểm nút và hai điểm bụng. Độ lệch pha dao động của C và D là

A. π .

B. 2π .

C. $1,5\pi$.

D. $0,75\pi$.

Câu 12: Hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng có phương trình dao động lần lượt là $u_M = 4\cos\omega t$ (cm) và $u_N = 4\cos(\omega t + \pi)$ (cm). Khoảng cách MN bằng một số

A. nguyên lần bước sóng.

B. bán nguyên lần bước sóng.

C. nguyên lần nửa bước sóng.

D. bán nguyên lần nửa bước sóng.

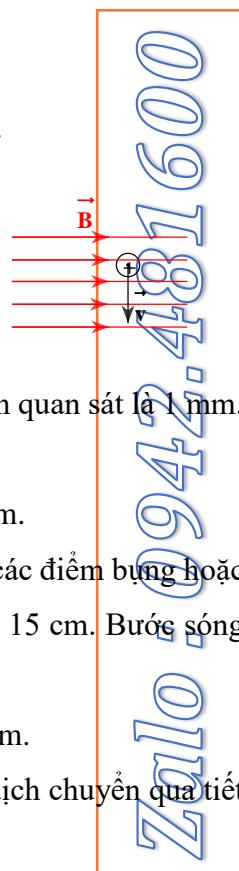
Câu 13: Một điện tích dương bay vào trong vùng từ trường đều (như hình vẽ). Lực Lorenxo có chiều:

A. từ trong ra ngoài.

B. từ ngoài vào trong.

C. từ phải sang trái.

D. từ dưới lên.



Câu 14: Trong thí nghiệm Y - âng vè giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 1 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc ba bằng

A. 5 mm.

B. 4 mm.

C. 3 mm.

D. 6 mm.

Câu 15: 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 15 cm. Bước sóng trên dây có giá trị bằng

A. 30 cm.

B. 60 cm.

C. 90 cm.

D. 45 cm.

Câu 16: Dòng điện chạy qua một dây dẫn kim loại có cường độ là 1 A. Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong khoảng thời gian 1 s.

A. $6,75 \cdot 10^{19}$.

B. $6,25 \cdot 10^{19}$.

C. $6,25 \cdot 10^{18}$.

D. $6,75 \cdot 10^{18}$.

Câu 17: Hiệu điện thế giữa hai điện cực của ống Cu - lít - gio (ống tia X) là $U_{AK} = 2 \cdot 10^4$ V, bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bứt ra khỏi catốt. Tần số lớn nhất của tia X mà ống có thể phát ra xấp xỉ bằng

A. $4,83 \cdot 10^{21}$ Hz.

B. $4,83 \cdot 10^{19}$ Hz.

C. $4,83 \cdot 10^{17}$ Hz.

D. $4,83 \cdot 10^{18}$ Hz.

Câu 18: Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch được cho bởi biểu thức sau $u = 120\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V), dòng điện qua mạch khi đó có biểu thức $i = \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

A. $30\sqrt{3}$ W

B. 120 W

C. 60 W

D. 30 W

Câu 19: Đại lượng U được đo gián tiếp thông qua 3 đại lượng X, Y, Z cho bởi hệ thức $U = \frac{X \cdot Y}{Z}$. Các phép đo X, Y, Z lần lượt có giá trị trung bình X_{tb} , Y_{tb} , Z_{tb} và sai số tuyệt đối ΔX , ΔY , ΔZ . Sai số tương đối của phép đo U là:

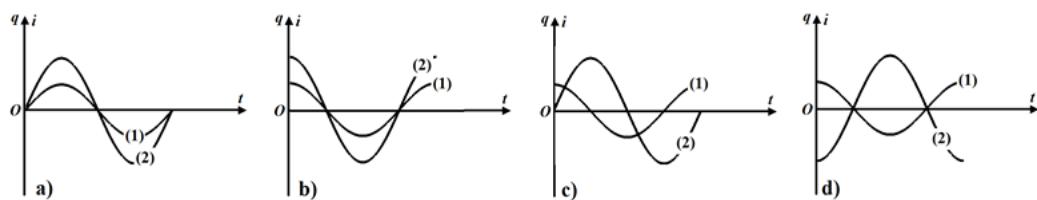
A. $\frac{\Delta X}{X_{tb}} + \frac{\Delta Y}{Y_{tb}} - \frac{\Delta Z}{Z_{tb}}$

B. $\frac{\Delta X}{X_{tb}} \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{tb}} \cdot \frac{\Delta Z}{Z_{tb}}$

C. $\frac{\Delta X}{X_{tb}} \cdot \frac{\Delta Y}{Y_{tb}} \cdot \frac{Z_{tb}}{\Delta Z}$

D. $\frac{\Delta X}{X_{tb}} + \frac{\Delta Y}{Y_{tb}} + \frac{\Delta Z}{Z_{tb}}$

Câu 20: Sự biến thiên theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và của cường độ dòng điện i trong một mạch dao động LC lý tưởng được biểu diễn bằng các đồ thị $q(t)$ (đường 1) và $i(t)$ (đường 2) trên cùng một hệ trục tọa độ (hình vẽ). Lấy mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện cho mạch. Đồ thị nào đúng?



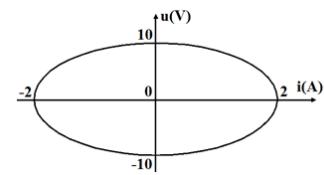
- A. Đồ thị a. B. Đồ thị b. C. Đồ thị c. D. Đồ thị d.

Câu 21: 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 Röntgen. B. Vùng tia tử ngoại.
C. Vùng ánh sáng nhìn thấy. D. Vùng tia hồng ngoại.

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 200 Hz vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời theo cường độ dòng điện tức thời. Giá trị C bằng

- A. $C = \frac{0,2}{\pi} \text{ mF}$. B. $C = \frac{2}{\pi} \text{ mF}$.
C. $C = \frac{0,1}{\pi} \text{ mF}$. D. $C = \frac{1}{\pi} \text{ mF}$.



Câu 23: Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 . Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ $0,6c$ (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

- A. $0,36m_0c^2$. B. $1,25 m_0c^2$. C. $0,225m_0c^2$. D. $0,25m_0c^2$.

Câu 24: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

- A. 3 m/s. B. 60 m/s. C. 6 m/s. D. 30 m/s.

Câu 25: Nếu nguyên tử hydro bị kích thích sao cho electron chuyển lên quỹ đạo N. Số bức xạ tối đa mà nguyên tử hidrô có thể phát ra khi electron trở về lại trạng thái cơ bản là

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 4

Câu 26: Mạch dao động cuộn dây và tụ điện phẳng không khí thì bước sóng điện từ cộng hưởng với mạch là 62 m. Nếu nhúng các bản tụ ngập chìm vào trong điện môi lỏng có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ thì bước sóng điện từ cộng hưởng với mạch là

- A. 60 (m). B. 73,5 (m). C. 87,7 (m). D. 63,3 (km).

Câu 27: Trong thí nghiệm Young, khoảng cách 2 khe là 0,5mm, từ 2 khe đến màn giao thoa là 2m. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là $4 \cdot 10^{-7}$ m. Tại điểm M cách vân trung tâm 4mm cho

- A. Vân sáng thứ 3. B. Vân tối thứ 3. C. Vân tối thứ 4. D. Vân sáng thứ 4.

Câu 28: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số 16 Hz. Tại điểm M cách A, B lần lượt là 23,5 cm và 16 cm sóng có biên độ cực đại, giữa M và trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

- A. 0,4 m/s B. 0,04 m/s C. 0,6 m/s D. 0,3 m/s

Câu 29: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Cho biết tại thời điểm t vật có li độ $x = 2\sqrt{5}$ cm đang chuyển động theo chiều âm với vận tốc $v = 8\pi$ cm/s. Biết thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là 0,25s. Biên độ dao động của vật là:

- A. 6 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 2 cm

Câu 30: Tia sáng đi từ nước có chiết suất $n_1 = \frac{4}{3}$ sang thủy tinh có chiết suất $n_2 = 1,5$ với góc tới $i = 30^\circ$. Góc khúc xạ và góc lệch D tạo bởi tia khúc xạ và tia tới lần lượt là

- A. $27,2^\circ$ và $2,8^\circ$. B. $24,2^\circ$ và $5,8^\circ$. C. $34,2^\circ$ và $4,2^\circ$. D. $26,4^\circ$ và $3,6^\circ$.

Câu 31: Tại một nơi có hai con lắc đơn dao động với biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động toàn phần, con lắc thứ hai thực hiện được 4 dao động toàn phần. Tổng chiều dài hai con lắc là 164cm. Chiều dài mỗi con lắc lần lượt là:

- A. $\ell_1 = 72,9$ cm, $\ell_2 = 91,1$ cm B. $\ell_1 = 64$ cm, $\ell_2 = 100$ cm
C. $\ell_1 = 91,1$ cm, $\ell_2 = 72,9$ cm D. $\ell_1 = 100$ cm, $\ell_2 = 64$ cm

Câu 32: Có hai điện tích điểm $q_1 = 9 \cdot 10^{-9}$ C và $q_2 = -10^{-9}$ C đặt cố định tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí. Hỏi phải đặt một điện tích thứ ba q_0 tại vị trí nào để điện tích này nằm cân bằng?

- A. Đặt q_0 trên đường thẳng AB, trong đoạn AB và cách B là 5 cm.
B. Đặt q_0 trên đường thẳng AB, ngoài đoạn AB và cách B là 5 cm.
C. Đặt q_0 trên đường thẳng AB, ngoài đoạn AB và cách B là 25 cm.
D. Đặt q_0 trên đường thẳng AB, trong đoạn AB và cách B là 15 cm.

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng vào điểm J tại nơi có gia tốc rơi tự do 10 (m/s^2). Khi vật dao động điều hòa thì lực nén cực đại lên điểm treo J là 2 N còn lực kéo cực đại lên điểm treo J là 4 N. Gia tốc cực đại của vật dao động là:

- A. $10\sqrt{2}$ m/ s^2 . B. $30\sqrt{2}$ m/ s^2 . C. $40\sqrt{2}$ m/ s^2 . D. 30 m/ s^2 .

Câu 34: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Biết giá trị điện áp và cường độ dòng điện tại thời điểm t_1 là $u_1 = 50\sqrt{2}$ (V), $i_1 = \sqrt{2}$ (A) và tại thời điểm t_2 là $u_2 = 50$ (V), $i_2 = -\sqrt{3}$ (A). Giá trị I_0 là

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

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 $P = 10$ W. Đường kính của một chùm sáng là $d = 1$ mm. Bề dày của tấm thép là $e = 2$ mm. Nhiệt độ ban đầu là $t_0 = 30^\circ C$. Khối lượng riêng của thép: $\rho = 7800$ kg/ m^3 . Nhiệt dung riêng của thép: $c = 448$ J/kg.độ. Nhiệt nóng chảy riêng của thép: $\lambda = 270$ kJ/kg. Điểm nóng chảy của thép: $T_c = 1535^\circ C$. Bỏ qua mọi hao phí. Tính thời gian khoan thép.

- A. 2,16 s B. 1,16 s C. 1,18 s D. 1,26 s

Câu 36: Cho hạt proton có động năng 1,2 (MeV) bắn phá hạt nhân ${}_{3}Li^7$ đang đứng yên tạo ra 2 hạt nhân X giống nhau nhưng tốc độ chuyển động thì gấp đôi nhau. Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 17,4 (MeV) và không sinh ra bức xạ γ . Động năng của hạt nhân X có tốc độ lớn hơn là

- A. 3,72 MeV. B. 6,2 MeV. C. 12,4 MeV. D. 14,88 MeV.

Câu 37: Đồng vị phóng xạ $^{210}_{84}Po$ phân rã α , biến đổi thành đồng vị bền $^{206}_{82}Pb$ với chu kỳ bán rã là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu $^{210}_{84}Po$ tinh khiết. Đến thời điểm t , tổng số hạt α và số hạt nhân $^{206}_{82}Pb$ (được tạo ra) gấp 14 lần số hạt nhân $^{210}_{84}Po$ còn lại. Giá trị của t bằng

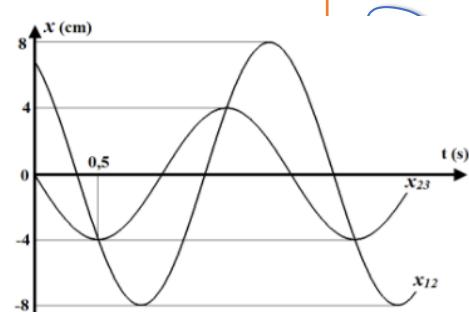
- A. 552 ngày. B. 414 ngày. C. 828 ngày. D. 276 ngày.

Câu 38: Trong thí nghiệm Y - áng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,4 \mu m$ (màu tím), $\lambda_2 = 0,48 \mu m$ (màu lam) và $\lambda_3 = 0,6 \mu m$ (màu cam) thì tại M và N trên màn là hai vị trí liên tiếp trên màn có vạch sáng cùng màu với màu của vân trung tâm. Nếu giao thoa thực hiện lần lượt với các ánh sáng λ_1 , λ_2 và λ_3 thì số vân sáng trên khoảng MN (không tính M và N) lần lượt là x, y và z. Chọn đáp số đúng.

- A. $x = 6$. B. $x - y = 2$. C. $y + z = 7$. D. $x + y + z = 15$.

Câu 39: Cho ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\cos\omega t$ (cm); $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ (cm) và $x_3 = \cos(\omega t + \pi)$ (cm). Gọi $x_{12} = x_1 + x_2$ và $x_{23} = x_2 + x_3$. Biết đồ thị sự phụ thuộc x_{12} và x_{23} theo thời gian như hình vẽ. Tính φ_2 .

- A. $\varphi_2 = 2\pi/3$. B. $\varphi_2 = 5\pi/6$.
C. $\varphi_2 = \pi/3$. D. $\varphi_2 = \pi/6$.



Câu 40: 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 tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. 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 là:

- A. 87,7%. B. 89,2%. C. 92,8%. D. 85,8%.

1A	2C	3A	4B	5D	6B	7D	8D	9B	10B
11D	12A	13A	14D	15B	16C	17D	18A	19D	20C
21C	22D	23D	24C	25B	26C	27B	28A	29A	30D
31B	32B	33D	34B	35B	36D	37A	38C	39C	40A

Zalo: 0942481600

Câu 1: Tia tử ngoại có khả năng đâm xuyên rất mạnh ► A.

Câu 2: Hiện tượng phân hạch là sự vỡ ra của hạt nhân nặng thành các hạt khác ► C.

Câu 3: Trong quang phổ vạch phát xạ của hidro ở vùng nhìn thấy không có màu lục ► A.

Câu 4: Hai dao động ngược pha là: $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ ► B.

Câu 5: Tần số $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ → Không phụ thuộc vào biên độ dao động ► D.

Câu 6: Thứ tự chiết suất giảm dần: $n_d < n_c < n_v < n_{luc} < n_{lam} < n_{cham} < n_{tim}$ ► B.

Câu 7: Chu kỳ con lắc đơn dao động nhỏ là: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ → không phụ thuộc vào khối lượng ► D.

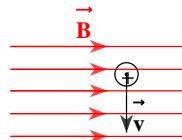
Câu 8: Vì số hạt nhân phóng xạ còn lại là: $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ → N giảm theo quy luật hàm số mũ ► D.

Câu 9: $\tan\varphi_{RL} = \frac{Z_L}{R}$ ► B.

Câu 10: Hiệu suất truyền tải điện năng được tính là: $H = \frac{P_{tt}}{P} \blacktriangleright B$.

Câu 11: Vì giữa C và D có ba điểm nút và 2 điểm bung nên C và D nằm cách nhau 1 bό sóng \rightarrow dao động ngược pha $\rightarrow \Delta\phi = \pi \blacktriangleright D$.

Câu 12: Từ hai phương trình truyền sóng ta thấy hai điểm M và N dao động cùng pha $\rightarrow MN = k\lambda \blacktriangleright A$.



Câu 13: Áp dụng quy tắc bàn tay trái ta xác định được lực Lorenz có chiều từ trong ra ngoài $\blacktriangleright A$.

Câu 14: Khoảng cách giữa 2 vân sáng bậc ba tương ứng là: $x = 6i = 6 \text{ mm} \blacktriangleright D$.

Câu 15: Những điểm có cùng biên độ gần nhau nhất cách nhau 1 khoảng: $d = \frac{\lambda}{4} = 15 \rightarrow \lambda = 60 \text{ cm} \blacktriangleright B$.

Câu 16: $q = n.e \rightarrow n = \frac{It}{e} = \frac{1}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 6,25 \cdot 10^{18} \blacktriangleright C$.

Câu 17: Ta có: $eU_{AK} = hf \rightarrow f = \frac{eU_{AK}}{h} = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 2 \cdot 10^4}{6,625 \cdot 10^{-34}} = 4,83 \cdot 10^{18} \text{ Hz} \blacktriangleright D$.

Câu 18: $P = U.I.\cos(\phi_u - \phi_i) = 60\sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{6}\right) = 60 \text{ W} \blacktriangleright A$.

Cách khác: Từ phương trình của u và i \rightarrow chúng cùng pha \rightarrow mạch có cộng hưởng nên $P = UI$

Câu 19: Với $U = \frac{X \cdot Y}{Z}$ thì sai số tương đối $\frac{\Delta U}{U_{tb}} = \frac{\Delta X}{X_{tb}} + \frac{\Delta Y}{Y_{tb}} + \frac{\Delta Z}{Z_{tb}} \blacktriangleright D$.

Câu 20:

- Vì mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện nên tại $t = 0$ thì $q = 0 \rightarrow$ Loại hình b và d.
- i và q vuông pha $\rightarrow q = 0$ thì i_{\max} \rightarrow Chọn hình c $\blacktriangleright C$.

Câu 21:

Xét $f = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

\rightarrow Bước sóng $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{5 \cdot 10^{14}} = 0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 0,6 \mu\text{m} \rightarrow$ Vùng ánh sáng nhìn thấy $\blacktriangleright C$.

Câu 22:

- Mạch chỉ có tụ điện nên $Z = Z_C = \frac{U_0}{I_0} = 5 \Omega$
- $Z_C = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{400\pi C} = 5 \rightarrow C = \frac{1}{2\pi} \text{ mF} \blacktriangleright D$.

Câu 23: Ta có: $K = (m - m_0)c^2 = \left(\frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - m_0 \right) c^2 = \left(\frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{(0,6c)^2}{c^2}}} \right) c^2 = \frac{1}{4} m_0 c^2 \blacktriangleright D$.

Câu 24:

- Dựa vào phương trình truyền sóng ta có: $\frac{2\pi x}{\lambda} = \pi x \rightarrow \lambda = 2 \text{ m}$.
- $v = \lambda \cdot f = \frac{\lambda \cdot \omega}{2\pi} = \frac{12\pi}{2\pi} = 6 \text{ m/s}$.

Cách khác: $v = \frac{\text{hệ số trước } t}{\text{hệ số trước } x} = \frac{6\pi}{\pi} = 6 \text{ m/s} \blacktriangleright C$.

Câu 25:

- Quỹ đạo N ứng với $n = 4$.

Zalo : 0942.481600

- Số bức xạ tối đa: $C_n^2 = 6 \rightarrow B.$

Câu 26:

- Ta có: $C = \frac{\varepsilon S}{4\pi kd} = 2C_0$
- $\lambda = c \cdot 2\pi\sqrt{LC} = c \cdot 2\pi\sqrt{L \cdot 2C_0} = \sqrt{2}\lambda_0 = \sqrt{2} \cdot 62 = 87,7 \text{ m} \rightarrow C.$

Câu 27:

- Khoảng vân $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,42}{0,5} = 1,6 \text{ mm.}$
- Xét $k = \frac{x_M}{i} = \frac{4}{1,6} = 2,5 \rightarrow$ vân tối thứ 3 $\rightarrow B.$

Câu 28:

- $d_A - d_B = k\lambda$ hay $23,6 - 16 = 7,5 = k\lambda$
- Vì hai nguồn cùng pha \rightarrow đường trung trực là cực đại bậc 0, M thuộc cực đại bậc 3 $\rightarrow k = 3.$
- $\Rightarrow 7,5 = 3\lambda = 3\frac{v}{f} \rightarrow v = 40 \text{ cm/s} = 0,4 \text{ m/s} \rightarrow A.$

Câu 29:

- $t = t_{A \rightarrow O} = 0,25 \text{ s} = \frac{T}{4} \Rightarrow T = 1 \text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \text{ rad/s.}$
- Biên độ A $= \sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}} = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 + \frac{(8\pi)^2}{(2\pi)^2}} = 6 \text{ cm} \rightarrow A.$

Câu 30:

- Ta có: $n_1 \sin i = n_2 \sin r \Leftrightarrow \frac{4}{3} \sin 30^\circ = 1,5 \sin r \rightarrow r = 26,4^\circ$
- $D = i - r = 30^\circ - 26,4^\circ = 3,6^\circ \rightarrow D.$

Câu 31:

- $\Delta t = 5T_1 = 4T_2 \rightarrow 25\ell_1 = 16\ell_2 \quad (1)$
 - Mà $\ell_1 + \ell_2 = 164 \quad (2)$
- Giải (1) và (2) ta được $\ell_1 = 64 \text{ cm}$ và $\ell_2 = 100 \text{ cm} \rightarrow B.$

Câu 32:

- Vì q_1 và q_2 trái dấu nên q_0 phải nằm ngoài đoạn thẳng nối AB.
- Ta lại có: $F_{10} = F_{20} \Leftrightarrow k \frac{|q_1 q_0|}{AO^2} = k \frac{|q_2 q_0|}{BO^2} \rightarrow AO = 3BO \rightarrow AO > BO \rightarrow q_0$ nằm ngoài và ở phía gần B hơn.
- $OA = AB + OB \Leftrightarrow 3OB = 10 + OB \rightarrow OB = 5 \text{ cm} \rightarrow B.$

Câu 33:

- $F_{n\max} = k(A - \Delta l) = 2 \quad (1)$
- $F_{k\max} = k(A + \Delta l) = 4 \quad (2)$
- Lập tỉ số (1) và (2) ta được: $A = 3\Delta l$
- Mà $\Delta l = \frac{mg}{k} = \frac{1}{\omega^2} \cdot g \rightarrow A = 3 \frac{1}{\omega^2} \cdot g \rightarrow \omega^2 A = a_{\max} = 3g = 30 \text{ m/s}^2 \rightarrow D.$

Câu 34:

- Vì mạch chỉ có cuộn cảm thuần nên u và i vuông pha nhau. Từ đó ta có: $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$

Zalo : 0942.481600

$$\rightarrow \begin{cases} \frac{2.50^2}{U_0^2} + \frac{2}{I_0^2} = 1 \\ \frac{50^2}{U_0^2} + \frac{3}{I_0^2} = 1 \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình trên ta được: $I_0 = 2 \text{ A} \blacktriangleright \text{B.}$

Câu 35:

- Năng lượng của tia laze được sử dụng để làm tăng nhiệt độ của thép và làm nóng chảy nó nên:

$$E = mc\Delta t + \lambda m = P.t \rightarrow t = \frac{m(c\Delta t + \lambda)}{P}$$

- Mà $m = \rho V = \rho \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot e$

$$\rightarrow t = \frac{\rho \pi d^2 e (c\Delta t + \lambda)}{4P} = \frac{7800\pi (10^{-3})^2 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot (448 \cdot (1535-30) + 270 \cdot 10^3)}{4 \cdot 10} \approx 1,16 \text{ s} \blacktriangleright \text{B.}$$

Câu 36:

- Năng lượng phản ứng tỏa ra là: $E = K_{X1} + K_{X2} - K_p$

- Vì $v_{X1} = 2v_{X2} \rightarrow K_{X1} = 4K_{X2}$

$$\bullet E = K_{X1} + \frac{K_{X1}}{4} - K_p = \frac{5}{4}K_{X1} - K_p \rightarrow K_{X1} = \frac{(17,4 + 1,2) \cdot 4}{5} = 14,88 \text{ MeV} \blacktriangleright \text{D.}$$

Câu 37:

- Ta có số hạt α và Pb được tạo ra chính bằng số hạt Po đã phân rã.

$$\rightarrow N_{\text{Pb}} = N_{\alpha} = \Delta N_{\text{Po}}$$

$$\bullet N_0 \cdot \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right) = N_{\text{Pb}}$$

$$\bullet \text{Tại thời điểm } t: N_{\alpha} + N_{\text{Pb}} = 14N_{\text{Po}} \Leftrightarrow N_{\text{Pb}} = 7N_{\text{Po}} = 7N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$$

$$\rightarrow 1 - 2^{-\frac{t}{T}} = 7 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} \rightarrow t = T \log_2 8 = 414 \text{ ngày} \blacktriangleright \text{A.}$$

Câu 38:

- Vị trí vân sáng cùng màu vân trung tâm là: $k_1\lambda_1 = k_2\lambda_2 = k_3\lambda_3 \Leftrightarrow 5k_1 = 6k_2 = 4k_3$

$$\rightarrow 1k_1 = 12k_2 = 15k_3$$

- Vị trí vân sáng giống vân trung tâm ứng với: $k_1 = 0, 6, 12, \dots; k_2 = 0, 5, 10, \dots; k_3 = 0, 4, 8, \dots$

- Số vân sáng trong miền MN của λ_1 là $x = 6 - 1 = 5$

- Số vân sáng trong miền MN của λ_2 là $y = 5 - 1 = 4$

- Số vân sáng trong miền MN của λ_3 là $z = 4 - 1 = 3$

$$\rightarrow y + z = 7 \blacktriangleright \text{C.}$$

Câu 39:

- Từ đồ thị ta thấy: $t = 0,5 = \frac{T}{4} \rightarrow T = 2 \text{ s} \rightarrow \omega = \pi \text{ rad/s.}$

$$\rightarrow x_{23} = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm} \text{ và } x_{12} = 8 \cos(\pi t + \varphi_{12}) \text{ cm}$$

- Tại $t = 0,5 \text{ s}$ thì $x_{12} = -4 \text{ cm} \rightarrow \varphi_{12} = \frac{\pi}{6}$.

$$\rightarrow x_{12} = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$$

Zalo : 0942.481600

- Vì $A_1 = 2A_3$ và $\varphi_3 - \varphi_1 = \pi \rightarrow x_1 = -2x_3$
- Ta có: $2x_{23} = 2x_2 + 2x_3 = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$
- $2x_{23} + x_{12} = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) + 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) = 8\sqrt{3}\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) = 2x_2 + 2x_3 + x_1 + x_2 = 3x_2$
 $\rightarrow x_2 = \frac{8}{\sqrt{3}}\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \rightarrow \varphi_2 = \frac{\pi}{3} \blacktriangleright C.$

Câu 40:

- $H_1 = \frac{P_1 - \Delta P_1}{P_1} = 1 - \frac{\Delta P_1}{P_1} \rightarrow 1 - H_1 = \frac{\Delta P_1}{P_1} = P_1 \frac{R}{U^2 \cos^2 \varphi}$
- $H_2 = \frac{P_2 - \Delta P_2}{P_2} = 1 - \frac{\Delta P_2}{P_2} \rightarrow 1 - H_2 = \frac{\Delta P_2}{P_2} = P_2 \frac{R}{U^2 \cos^2 \varphi}$
 $\rightarrow \frac{1-H_1}{1-H_2} = \frac{P_1}{P_2} (1)$

- $P_1 = P_0 + \Delta P_1$ và $P_2 = 1,2P_0 + \Delta P_2 \rightarrow H_1 P_1 = P_1 - \Delta P_1 = P_0$

Và $H_2 P_2 = (P_2 - \Delta P_2) = 1,2P_0 \rightarrow 1,2H_1 P_1 = H_2 P_2$

$$\rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{H_2}{1,2H_1} (2)$$

- Từ (1) và (2) ta được: $\frac{1-H_1}{1-H_2} = \frac{H_2}{1,2H_1} \rightarrow H_2^2 - H_2 + 0,108 = 0$

$\rightarrow H_2 = 0,1232 = 12,32\% < 20\%$ (loại) và $H_2 = 0,877 = 87,7\% \blacktriangleright A.$

Đề 14

Câu 1: Trong cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha thì rôto luôn là

- | | |
|--------------------------------------|--|
| A. phần cảm tạo ra từ trường. | B. phần quay quanh một trục đối xứng. |
| C. phần ứng tạo ra dòng điện. | D. phần đứng yên gắn với vỏ máy. |

Câu 2: Trong y học, để tiết trùng các dụng cụ phẫu thuật, người ta sử dụng

- | | | | |
|---------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|
| A. tia hồng ngoại. | B. tia tím. | C. tia X. | D. tia tử ngoại. |
|---------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|

Câu 3: Trong hiện tượng sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng cạnh nhau bằng

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| A. một phần tư bước sóng. | B. hai lần bước sóng. |
| C. nửa bước sóng. | D. 4 lần bước sóng. |

Câu 4: Không thể nói về hằng số điện môi của chất nào dưới đây?

- | | | | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|
| A. Không khí khô. | B. Nước tinh khiết. | C. Thủy tinh. | D. Đồng. |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|

Câu 5: Trong hiện tượng quang - phát quang, sự hấp thụ một photon dẫn đến sự giải phóng

- | | |
|--|---|
| A. một electron. | B. một cặp electron và lỗ trống. |
| C. một cặp electron và ion dương. | D. một photon khác. |

Câu 6: Hạt nhân X sau một lần phân rã thì biến thành một hạt nhân khác bền. Ban đầu một mẫu chất X tinh khiết có N_0 hạt nhân, sau thời gian 1 chu kỳ bán rã, số proton trong mẫu chất giảm đi N_0 hạt, số neutron trong mẫu chất

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| A. tăng N_0 hạt. | B. giảm $1,75N_0$ hạt. | C. giảm N_0 hạt. | D. tăng $1,75N_0$ hạt. |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|

Zalo: 0942.481600

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là $0,4\mu\text{m}$; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là

- A. 5 mm B. 6 mm C. 0,5 mm D. 0,6 mm

Câu 8: Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một phần sáu bước sóng thì dao động lệch pha nhau

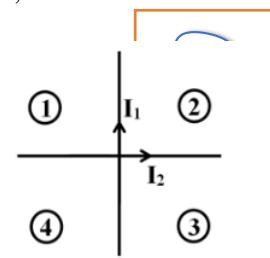
- A. $\pi/12$. B. $\pi/3$. C. $\pi/6$. D. $\pi/4$.

Câu 9: Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện $65 \mu\text{V/K}$ đặt trong không khí ở 20°C , còn mối kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°C . Suất nhiệt điện của cặp này là:

- A. 13,9 mV B. 13,85 mV C. 13,87 mV D. 13,78 mV

Câu 10: Trong miền nào giữa hai dây dẫn thẳng đặt vuông góc với nhau trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng và có các dòng điện không đổi I_1, I_2 chạy qua như hình vẽ sẽ tạo ra các từ trường cùng hướng?

- A. 1 và 3. B. 1 và 4. C. 2 và 3. D. 1 và 2.



Câu 11: Nếu tăng góc tới lên hai lần thì góc khúc xạ sẽ

- A. tăng hai lần. B. tăng hơn hai lần.
C. tăng ít hơn hai lần. D. chưa đủ điều kiện để kết luận.

Câu 12: Hạt nhân $^{60}_{27}Co$ có khối lượng là $59,9192\text{u}$. Biết khối lượng của prôton là $1,0073\text{u}$ và khối lượng của neutron là $1,0087\text{u}$. Độ hụt khối của hạt nhân $^{60}_{27}Co$ là

- A. $0,5650\text{u}$. B. $0,5362\text{u}$. C. $0,6541\text{u}$. D. $0,6370\text{u}$.

Câu 13: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện tự do với chu kỳ dao động T . Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản 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 14: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $T = 4\text{ s}$, thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là

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

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g , lò xo khối lượng không đáng kể và có 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.

Câu 16: Khi dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy trong cuộn cảm thuận có độ tự cảm $0,5/\pi\text{ H}$, thì cảm kháng của cuộn cảm này bằng

- A. 25Ω . B. 50Ω . C. 100Ω . D. 75Ω .

Câu 17: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}\text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $\frac{4}{\pi}\text{ nF}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $5\pi \cdot 10^5\text{ Hz}$ B. $2,5 \cdot 10^6\text{ Hz}$ C. $5\pi \cdot 10^6\text{ Hz}$ D. $2,5 \cdot 10^5\text{ Hz}$

Zalo: 0942.45

Câu 18: Kim loại có công thoát $A = 2,62$ eV. Khi chiếu vào kim loại này hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4$ μm và $\lambda_2 = 0,2$ μm thì hiện tượng quang điện:

- A. xảy ra với cả 2 bức xạ.
B. xảy ra với λ_1 , không xảy ra với λ_2 .
C. không xảy ra với cả 2 bức xạ.
D. xảy ra với λ_2 , không xảy ra với λ_1 .

Câu 19: Một sóng mặt nước đang lan truyền với tốc độ 50 cm/s. Trên mặt nước có một cái phao nháp nhô theo sóng. Người ta đo khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp phao nhô lên cao nhất là 3 s. Khoảng cách giữa hai đỉnh (gọn) sóng liên tiếp là

- A. 60 cm B. 72 cm C. 36 cm D. 30 cm

Câu 20: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC, cuộn dây thuận cảm. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa A và B là $200V$, $U_L = \frac{8}{3}U_R = 2U_C$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là:

- A. $180V$ B. $120V$ C. $145V$ D. $100V$

Câu 21: Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa bằng khe lâng. Kết quả đo được khoảng cách hai khe $a = 1,20 \pm 0,03$ mm; khoảng cách 2 khe đến màn $D = 1,60 \pm 0,05$ m và độ rộng 10 khoảng vân $L = 8,00 \pm 0,16$ mm. Sai số tỉ đối của phép đo bước sóng là

- A. $\delta = 7,63\%$ B. $\delta = 1,60\%$ C. $\delta = 0,96\%$ D. $\delta = 5,83\%$

Câu 22: Lăng kính có chiết suất n và góc chiết quang $A = 30^\circ$. Một chùm tia sáng hẹp, đơn sắc được chiếu vuông góc đến mặt trước của lăng kính. Nếu chùm tia ló sát mặt sau của lăng kính thì n gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $1,4$. B. $1,5$. C. $1,7$. D. $1,8$.

Câu 23: Hai mạch dao động lí tưởng LC_1 và LC_2 có tần số dao động riêng là $f_1 = 3f$ và $f_2 = 4f$. Điện tích trên các tụ có giá trị cực đại như nhau và bằng Q_0 . Tại thời điểm dòng điện trong hai mạch dao động có cường độ bằng nhau và bằng $4,8\pi f Q_0$ thì điện tích trên tụ của hai mạch lần lượt là q_1, q_2 . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{q_2}{q_1} = \frac{9}{16}$ B. $\frac{q_2}{q_1} = \frac{16}{9}$ C. $\frac{q_2}{q_1} = \frac{12}{9}$ D. $\frac{q_2}{q_1} = \frac{9}{12}$

Câu 24: Trên một sợi dây đàn hồi dài có sóng dừng với bước sóng $0,6$ cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau $2,05$ cm, tại A là một bụng sóng. Số bụng sóng trên đoạn dây AB là

- A. 8 B. 7 C. 6 D. 4

Câu 25: Dùng hạt α bắn phá hạt nhân nitơ đang đứng yên thì thu được một hạt proton và hạt nhân ôxi theo phản ứng: $\frac{4}{2}\alpha + \frac{14}{7}N \rightarrow \frac{17}{8}O + \frac{1}{1}p$. Biết khối lượng các hạt trong phản ứng trên là: $m_a = 4,0015u$; $m_N = 13,9992u$; $m_O = 16,9947u$; $m_p = 1,0073u$. Nếu bỏ qua động năng của các hạt sinh ra thì động năng tối thiểu của hạt α là

- A. $1,503$ MeV. B. $29,069$ MeV. C. $1,211$ MeV. D. $3,007$ MeV.

Câu 26: Chiếu một tia sáng gồm hai bức xạ màu da cam và màu chàm từ không khí tới mặt chất lỏng với góc tới 30° . Biết chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng màu da cam và ánh sáng màu chàm lần lượt là $1,328$ và $1,343$. Góc tạo bởi tia khúc xạ màu da cam và tia khúc xạ màu chàm ở trong chất lỏng bằng

- A. $15,35'$. B. $15'35''$. C. $0,26''$. D. $0,26'$.

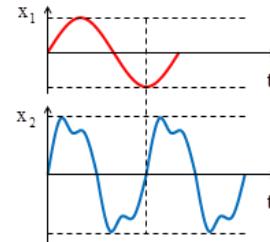
Zalo: 0942481600 + 0978919804

Câu 27: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Nếu nối hai cực máy phát với bóng đèn neon thì trong một giây số lần đèn sáng là 100 lần. Số cắp cực của rôto bằng

- A. 12. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 28: Đồ thị dao động âm hai hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ. Ta có kết luận

- A. âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm
 B. hai âm có cùng âm sắc
 C. độ to của âm 2 lớn hơn âm 1
 D. độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1

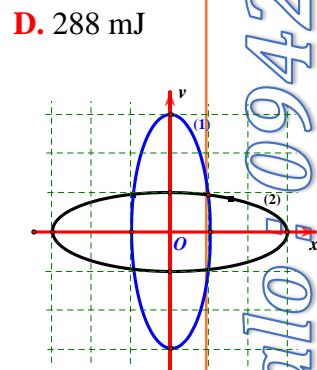


Câu 29: Trong một thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là

- A. 417 nm. B. 570 nm. C. 714 nm. D. 760 nm.

Câu 30: Một vật có khối lượng 0,5 kg dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với biên độ 6 cm. Trong 1 phút vật thực hiện được 120 dao động. Cơ năng của vật gần nhất với giá trị

- A. 144 mJ B. 2,88 mJ C. 1,44 mJ D. 288 mJ



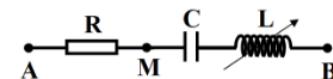
Câu 31: Cho hai vật dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng cùng song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của mỗi vật nằm trên đường thẳng vuông góc với trục Ox tại O. Trong hệ trục vuông góc xOv, đường (1) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 1, đường (2) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 2 (hình vẽ). Biết các lực kéo về cực đại tác dụng lên hai vật trong quá trình dao động là bằng nhau. Tỉ số giữa khối lượng của vật 2 với khối lượng của vật 1 là

- A. $\frac{1}{27}$ B. 3 C. 27 D. $\frac{1}{3}$

Câu 32: Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn thuần cảm L, tụ điện C và điện trở thuần R ghép nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là $u = 100\cos 100\pi t$ (V) và dòng điện trong mạch là $i = 0,5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A). Giá trị của R bằng?

- A. $50\sqrt{2}$ Ω. B. $100\sqrt{2}$ Ω. C. $50\sqrt{3}$ Ω. D. $50\sqrt{6}$ Ω.

Câu 33: Đặt điện áp $u = 180\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (với ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB (hình vẽ). R là điện trở thuần, tụ điện có điện dung C, 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 U và ϕ_1 , còn khi $L = L_2$ thì tương ứng là $\sqrt{8}U$ và ϕ_2 . Biết $\phi_1 + \phi_2 = 90^\circ$. Giá trị U bằng



- A. 135V. B. 180 V. C. 90 V. D. 60 V.

Câu 34: Người ta truyền tải dòng điện xoay chiều một pha từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Khi điện áp ở nhà máy điện là 6 kV thì hiệu suất truyền tải là 73%. Để hiệu suất truyền tải là 97% thì điện áp ở nhà máy điện là

- A. 24 kV. B. 54 kV. C. 16 kV. D. 18 kV.

Câu 35: Dùng một prôtôn có động năng 5,45 MeV bắn vào hạt nhân $^{9}_{4}Be$ đang đứng yên. Phản ứng tạo ra hạt nhân X và hạt α . Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương tới của prôtôn và có động năng 4 MeV. Khi tính động năng của các hạt, lấy khối lượng hạt tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Tính năng lượng toả ra trong phản ứng này theo đơn vị MeV.

- A. 2,125 MeV. B. 7,575 MeV. C. 3,575 MeV. D. 2,025 MeV.

Câu 36: Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Nâng vật lên đến vị trí lò xo không biến dạng và thả không vận tốc ban đầu thì vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trực của lò xo, khi vận tốc của vật là 1 m/s thì gia tốc của vật là 5 m/s^2 . Lấy gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Tần số góc có giá trị là:

- A. 2 rad/s . B. 3 rad/s . C. 4 rad/s . D. $5\sqrt{3} \text{ rad/s}$.

Câu 37: Một ăngten radar phát ra những sóng điện từ đến một máy bay đang bay về phía radar. Thời gian từ lúc ăngten phát sóng đến lúc nhận sóng phản xạ trở lại là $120 \mu\text{s}$. ăngten quay với tốc độ $0,5$ (vòng/s). Ở vị trí của đầu vòng quay tiếp theo ứng với hướng của máy bay ăngten lại phát sóng điện từ. Thời gian từ lúc phát đến đến lúc nhận nhận lần này là $117 \mu\text{s}$. Biết tốc độ của sóng điện từ trong không khí bằng $3 \cdot 10^8 \text{ (m/s)}$. Tính tốc độ trung bình của máy bay.

- A. 225 m/s . B. 226 m/s . C. 227 m/s . D. 229 m/s .

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 2 V và tần số 50 kHz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị 40Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,1/\pi \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thi cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 40 mA . Nếu mắc cuộn cảm và tụ điện trên thành mạch dao động LC thì tần số dao động riêng của mạch bằng

- A. 100 kHz . B. 200 kHz . C. 1 MHz . D. 2 MHz .

Câu 39: Con lắc lò xo có độ cứng 200 N/m . Vật M có khối lượng 1 kg đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $12,5 \text{ cm}$. Khi M xuống đến vị trí thấp nhất thì có một vật nhỏ khối lượng 500 g bay theo phương trực lò xo, từ dưới lên với vận tốc 6 m/s tới dính chặt vào M. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau va chạm hai vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của hai vật sau va chạm là

- A. $10\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $10\sqrt{13} \text{ cm}$. C. 20 cm . D. 21 cm .

Câu 40: ^{210}Po là hạt nhân không bền phóng xạ α và biến thành hạt nhân chì bền vững, có chu kỳ bán rã 138 ngày. Một mẫu ^{210}Po ban đầu có pha lãn tạp chất (^{210}Po chiếm 50% khối lượng, tạp chất không có tính phóng xạ). Hỏi sau 276 ngày, phần trăm về khối lượng của ^{210}Po còn lại trong mẫu chất gần nhất với giá trị nào sau đây? Biết Heli sản phẩm bay ra ngoài hết còn chì thì vẫn nằm lại trong mẫu. Coi khối lượng nguyên tử tỉ lệ với số khối của hạt nhân.

- A. 12,7%. B. 12,4%. C. 12,1%. D. 11,9%.

Đề 15

Câu 1: Chọn câu đúng. Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v, bước sóng λ , chu kì T và tần số f của sóng:

- A. $\lambda = v/T = vf$. B. $\lambda T = vf$. C. $\lambda = vT = v/f$. D. $v = \lambda T = \lambda/f$.

Câu 2: Trong con lắc lò xo

- A. thê năng và động năng của vật nặng biến đổi theo định luật sin đối với thời gian (biến đổi điều hoà).
 B. thê năng và động năng của vật nặng biến đổi tuần hoàn với chu kì gấp đôi chu kì của con lắc lò xo.
 C. thê năng của vật nặng có giá trị cực đại chỉ khi li độ của vật cực đại.
 D. động năng của vật nặng có giá trị cực đại chỉ khi vật đi qua vị trí cân bằng.

Câu 3: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
 B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
 C. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.
 D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

Câu 4: Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
 B. Quang phổ một ánh sáng đơn sắc là một vạch màu.
 C. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.
 D. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

Câu 5: Chọn câu sai.

- A. Kính hiển vi là quang cụ hỗ trợ cho mắt có số bội giác lớn hơn rất nhiều so với số bội giác của kính lúp.
 B. Độ dài quang học của kính hiển vi là khoảng cách từ tiêu điểm ảnh chính của vật kính đến tiêu điểm vật chính của thị kính.
 C. Vật kính của kính hiển vi có thể coi là một thấu kính hội tụ có độ tụ rất lớn khoảng hàng trăm điopp.
 D. Thị kính của kính hiển vi là một thấu kính hội tụ có tiêu cự vài mm và có vai trò của kính lúp.

Câu 6: Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

- A. năng lượng toàn phần. B. số nuclôn. C. động lượng. D. số nôtron.

Câu 7: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
 B. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.
 C. Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.
 D. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 8: Thuyết lượng tử **không giải thích được** các hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng quang điện ngoài. B. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
 C. Sự phát quang của các chất. D. Hiện tượng quang điện trong.

Câu 9: Một nguồn sáng phát ra đồng thời 4 bức xạ có bước sóng lần lượt là 250 nm, 450 nm, 650 nm, 750 nm. Dùng nguồn sáng này chiếu vào khe F của máy quang phổ lăng kính, số vạch màu quang phổ quan sát được trên tấm kính ảnh (tấm kính mờ) của buồng tối là

- A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Zalo: 0942.481600

Câu 10: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $q_0\omega^2$. B. $q_0\omega$. C. q_0/ω . D. $q_0\omega^2$.

Câu 11: Đặc điểm nào trong số các đặc điểm dưới đây **không phải** là đặc điểm chung của sóng sơ và sóng điện từ?

- A. Bị nhiễu xạ khi gặp vật cản. B. Mang năng lượng.
C. Truyền được trong chân không. D. Là sóng ngang.

Câu 12: Hạt nhân ${}_6C^{14}$ sau một lần phóng xạ tạo ra hạt nhân ${}_7N^{14}$. Đây là

- A. phóng xạ γ . B. phóng xạ α . C. phóng xạ β^- . D. phóng xạ β^+ .

Câu 13: Hai dao động điều hoà 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. ngược pha. B. cùng pha. C. lệch pha $\pi/2$. D. lệch pha $\pi/3$.

Câu 14: Công thoát của electron khỏi một kim loại là $6,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. 300 nm. B. 350 nm. C. 360 nm. D. 260 nm.

Câu 15: 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. 0,5 m. B. 1,5 m. C. 1,0 m. D. 2,0 m.

Câu 16: Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$ (t tính bằng s). Chu kì của suất điện động này là:

- A. 0,02 s. B. 314 s. C. 50 s. D. 0,01 s.

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp.

Biết $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi} \text{ (H)}$ và tụ điện có $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$. Cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch này là

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

Câu 18: Hạt nhân ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phóng xạ α và biến thành hạt nhân ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Cho chu kì bán rã của ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là 138 ngày và ban đầu có 0,02 g ${}_{84}^{210}\text{Po}$ nguyên chất. Khối lượng ${}_{84}^{210}\text{Po}$ còn lại sau 276 ngày là

- A. 5 mg. B. 10 mg. C. 7,5 mg. D. 2,5 mg.

Câu 19: Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có tần số $2,924 \cdot 10^{15} \text{ (Hz)}$ qua một khói khí hiđrô ở nhiệt độ và áp suất thích hợp. Khi đó trong quang phổ phát xạ của khói hiđrô chỉ có ba vạch ứng với các tần số $2,924 \cdot 10^{15} \text{ (Hz)}$; $2,4669 \cdot 10^{15} \text{ (Hz)}$ và f chưa biết. Tính f.

- A. $0,4671 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. B. $0,4571 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. C. $0,4576 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. D. $0,4581 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$.

Câu 20: Cho phản ứng phân hạch sau: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{92}^{236}\text{U}^* \rightarrow {}_{39}^{94}\text{Y} + {}_{53}^{139}\text{I} + 3({}_0^1n)$. Cho khối lượng của các hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$, ${}_{39}^{94}\text{Y}$, ${}_{53}^{139}\text{I}$ và của neutron lần lượt là $m_U = 234,9933u$; $m_Y = 93,8901u$; $m_I = 138,8970u$ và $m_n = 1,0087u$; $1u = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tính năng lượng toả ra trong phản ứng này.

- A. $2,82 \cdot 10^{-11} \text{ J}$. B. $2,82 \cdot 10^{-11} \text{ MeV}$. C. $2,82 \cdot 10^{-10} \text{ J}$. D. 200 MeV.

Câu 21: Một học sinh thực hiện phép đo khoảng vân trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng. Học sinh đó đo được khoảng cách hai khe $a = 1,2 \pm 0,03$ mm; khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1,6 \pm 0,05$ m và bước sóng dùng cho thí nghiệm là $\lambda = 0,68 \pm 0,007$ (μm). Sai số tương đối của phép đo là

- A. 1,28% B. 6,65% C. 4,59% D. 1,17%

Câu 22: Chiếu ánh sáng có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ lần lượt vào bốn tấm nhỏ có phủ canxi, natri, kali, xesi (Biết giới hạn quang điện của canxi, natri, kali, xesi lần lượt là $0,43 \mu\text{m}$; $0,5 \mu\text{m}$; $0,55 \mu\text{m}$; $0,58 \mu\text{m}$). Hiện tượng quang điện xảy ra ở

- A. một tấm. B. hai tấm. C. ba tấm. D. bốn tấm.

Câu 23: Một ống dây có độ tự cảm L , ống dây thứ hai có số vòng dây tăng gấp đôi và diện tích mỗi vòng dây giảm một nửa so với ống dây thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài như nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là

- A. L . B. $2L$. C. $0,5L$. D. $4L$.

Câu 24: Một con lắc đơn gồm quả cầu tích điện buộc vào một sợi dây mảnh cách điện dài $1,4$ (m). Con lắc được treo trong điện trường đều của một tụ điện phẳng có các bản đặt thẳng đứng, tại nơi có $g = 9,8$ (m/s^2). Khi vật ở vị trí cân bằng sợi dây lệch 30° so với phương thẳng đứng. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản. Xác định chu kì dao động bé của con lắc đơn.

- A. 2,24 s. B. 2,35 s. C. 2,21 s. D. 4,32 s.

Câu 25: Tại điểm O đặt điện tích điểm Q. Trên tia Ox có ba điểm theo đúng thứ tự A, M, B. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm A, M, B lần lượt là E_A , E_M và E_B . Nếu $E_A = 900 \text{ V/m}$, $E_M = 225 \text{ V/m}$ và M là trung điểm của AB thì E_B **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 160 V/m . B. 450 V/m . C. 120 V/m . D. 50 V/m .

Câu 26: Điện năng được truyền tải từ A đến B bằng hai dây đồng có điện trở tổng cộng là 5Ω . Cường độ hiệu dụng trên đường dây tải điện là 100 A , công suất tiêu hao trên dây tải điện bằng $2,5\%$ công suất tiêu thụ ở B. Tìm công suất tiêu thụ ở B.

- A. 20 kW . B. 200 kW . C. 2 MW . D. 2000 W .

Câu 27: Đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ (H) mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Đặt vào hai đầu AB một điện áp $u = 120\cos(100\pi t + \pi/12)$ (V) thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $i = 0,6\cos(100\pi t - \pi/12)$ (A). Tìm hiệu điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu đoạn mạch X

- A. 240 V. B. $60\sqrt{3}$ V C. $60\sqrt{2}$ V D. 120 V.

Câu 28: Cho một sóng ngang tại nguồn O ở thời điểm t có phuong trình $u = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (mm;s). Vận tốc truyền sóng không đổi là 18cm/s . Tại N cách O một đoạn 6cm theo cùng chiều truyền sóng có phuong trình:

A. $u_N = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ (mm;s)

B. $u_N = 4\cos(2\pi t + \pi)$ (mm;s)

C. $u_N = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (mm;s)

D. $u_N = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$ (mm;s)

Câu 29: Mạch chọn sóng một radio gồm $L = 2 \cdot 10^{-6}$ H và một tụ điện có điện dung C biến thiên. Người ta muốn bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 18π (m) đến 240π (m) thì điện dung C phải nằm trong giới hạn:

A. $4,5 \cdot 10^{-12} F \leq C \leq 8 \cdot 10^{-10} F$

B. $9 \cdot 10^{-10} F \leq C \leq 16 \cdot 10^{-8} F$

C. $4,5 \cdot 10^{-10} F \leq C \leq 8 \cdot 10^{-8} F$

D. $4,5 \cdot 10^{-14} F \leq C \leq 8 \cdot 10^{-12} F$

Câu 30: Một sợi dây đàn hồi căng ngang với đầu A cố định đang có sóng dừng. B là phần tử dây tại điểmぶụng thứ hai tính từ đầu A, C là phần tử dây nằm giữa A và B. Biết A cách vị trí cân bằng của B và vị trí cân bằng của C những khoảng lần lượt là 30 cm và 5 cm, tốc độ truyền sóng trên dây là 50 cm/s. Trong quá trình dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần li độ của B có giá trị bằng biên độ của C là

A. $1/15$ s.

B. $2/5$ s.

C. $2/15$ s.

D. $1/5$ s.

Câu 31: Cho ba điện trở giống nhau cùng giá trị 8Ω , hai điện trở mắc song song và cụm đó nối tiếp với điện trở còn lại. Đoạn mạch này được nối với nguồn có điện trở trong 2Ω thì hiệu điện thế hai đầu nguồn là 12 V. Cường độ dòng điện trong mạch và suất điện động của mạch khi đó lần lượt là

A. 1 A và 14 V.

B. 0,5 A và 13 V.

C. 0,5 A và 14 V.

D. 1 A và 13 V.

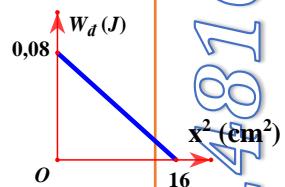
Câu 32: Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng $0,1$ kg dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = Acos\omega t$ cm. Đồ thị biểu diễn động năng theo bình phương li độ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ trung bình của vật trong 1 chu kỳ là

A. 20 cm/s

B. 40 cm/s

C. 10 cm/s

D. 80 cm/s



Câu 33: Một con lắc lò xo nằm ngang có $m = 0,2$ kg, $k = 20N/m$. Khi con lắc ở vị trí cân bằng tác dụng một lực $F = 20$ N theo phương trùng với trục của lò xo trong thời gian 0,005 s. Tính biên độ của vật sau đó, xem rằng trong thời gian lực tác dụng vật chưa kịp dịch chuyển

A. 4 cm.

B. 5 cm.

C. 8 cm.

D. 10 cm.

Câu 34: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc. Khi dùng bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu m$ thì tại điểm M trên màn ta thu được vân sáng bậc 2. Thay bức xạ trên bằng bức xạ λ_2 (với $0,38 \mu m \leq \lambda_2 \leq 0,76 \mu m$) thì tại M ta cũng thu được một vân sáng. Bước sóng λ_2 có giá trị bằng

A. $0,48 \mu m$

B. $0,52 \mu m$

C. $0,4 \mu m$

D. $0,5 \mu m$

Câu 35: Một lò xo nhẹ, hệ số đàn hồi 100 (N/m) đặt nằm ngang, một đầu gắn cố định, đầu còn lại gắn với vật nhỏ có khối lượng $m = 0,5$ (kg) và m được gắn với $\Delta m = 0,5$ kg. Hai vật cùng dao động điều hòa theo trục nằm ngang Ox với biên độ 4 (cm) (ban đầu lò xo nén cực đại). Chỗ gắn hai vật sẽ bị bong nếu lực kéo tại đó (hướng theo Ox) đạt đến giá trị 1 (N). Vật Δm có bị tách ra khỏi m không? Nếu có thì ở vị trí nào?

A. Vật Δm không bị tách ra khỏi m .

B. Vật Δm bị tách ra khỏi m ở vị trí lò xo dãn 4 cm.

C. Vật Δm bị tách ra khỏi m ở vị trí lò xo nén 4 cm.

D. Vật Δm bị tách ra khỏi m ở vị trí lò xo dãn 2 cm.

Câu 36: Trên mặt thoáng của một chất lỏng, một mũi nhọn O chạm vào mặt thoáng dao động điều hòa với tần số f , tạo thành sóng trên mặt thoáng với bước sóng λ . Xét 2 phương truyền sóng Ox và Oy vuông góc với nhau. Gọi A là điểm thuộc Ox cách O một đoạn 16λ và B thuộc Oy cách O là 12λ . Tính số điểm dao động cùng pha với nguồn O trên đoạn AB.

A. 8.

B. 9.

C. 10.

D. 11.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (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 $L = L_1$ điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có giá trị cực đại $U_{L\max}$ và điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn dòng điện trong mạch là φ_0 ($0 < \varphi_0 < \pi/2$). Khi $L = L_2$ điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có giá trị $0,5U_{L\max}$ và điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha so với cường độ dòng điện là $2,25\varphi_0$. Giá trị của φ_0 gần giá trị nào nhất sau đây:

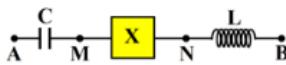
- A. 0,24 rad. B. 0,49 rad. C. 0,35 rad. D. 0,32 rad.

Câu 38: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ (cm), $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ (cm). Biết tại mọi thời điểm thì $v_2 = 2\omega x_1$. Tại thời điểm $x_1 = 2\sqrt{3}$ cm thì $x_2 = 4$ cm và tốc độ dao động của vật là:

- A. 5ω cm/s. B. $4\sqrt{5}\omega$ cm/s. C. 6ω cm/s. D. 3ω cm/s.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện có

dung kháng Z_C , cuộn cảm thuần có
cảm kháng Z_L và $3Z_C = 2Z_L$. Đồ
thi biểu diễn sự phụ thuộc vào thời
gian của điện áp giữa hai đầu đoạn
mạch AN và điện áp giữa hai đầu
đoạn mạch MB như hình vẽ. Điện
áp hiệu dụng giữa hai điểm M và
N **gần nhất** giá trị nào sau đây?



- A. 150 V. B. 80 V. C. 220 V. D. 100 V.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở và điện áp hiệu dụng trên đoạn chia RL theo giá trị R . Dung kháng của tụ có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 150Ω . B. 180Ω .
C. 279Ω . D. 245Ω .

Đề 16

Câu 1: Kính thiên văn khúc xạ gồm hai thấu kính hội tụ:

- A. Vật kính có tiêu cự nhỏ, thị kính có tiêu cự lớn; khoảng cách giữa chúng là cố định.
B. Vật kính có tiêu cự nhỏ, thị kính có tiêu cự lớn; khoảng cách giữa chúng có thể thay đổi được.
C. Vật kính có tiêu cự lớn, thị kính có tiêu cự nhỏ; khoảng cách giữa chúng có thể thay đổi được.
D. Vật kính và thị kính có tiêu cự bằng nhau, khoảng cách giữa chúng cố định.

Câu 2: Trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động cơ của con lắc đơn, để giảm sai số ta cần

- A. tiến hành thực nghiệm với biên độ dao động lớn
B. đo thời gian vật dao động một chu trình

- C. đo thời gian vật dao động nhiều chu trình
D. tiến hành thực nghiệm với chiều dài con lắc càng bé càng tốt

Câu 3: Sóng điện từ

- A. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
B. thuộc loại sóng dọc.
C. có thể tạo sóng dừng.
D. không có khả năng giao thoa.

Câu 4: Trong dung dịch điện phân, các hạt tải điện được tạo thành do

- A. các electron bứt ra khỏi nguyên tử trung hòa B. sự phân li các phân tử thành ion.
C. các nguyên tử nhận thêm electron. D. sự tái hợp các ion thành phân tử.

Câu 5: Khi nung nóng hơi kim loại ở áp suất thấp đến nhiệt độ cao nhất định thì nó sẽ phát quang phổ

- A. liên tục. B. vạch phát xạ. C. hấp thụ vạch. D. hấp thụ đám.

Câu 6: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega_u t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuận nối tiếp với điện trở thì biểu thức dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega_i t + \varphi_i)$. Chọn phương án đúng.

- A. $\omega_u \neq \omega_i$. B. $0 < \varphi_u - \varphi_i < \pi/2$. C. $\varphi_u - \varphi_i = \pi/2$. D. $0 < \varphi_i - \varphi_u < \pi/2$.

Câu 7: Chùm tia laser phát ra, tại điểm M cách nguồn một khoảng r mỗi phôtônen có năng lượng ε . Hỏi tại điểm N cách nguồn một khoảng $2r$ thì năng lượng mỗi phôtônen là

- A. 2ε . B. ε . C. $\varepsilon/2$. D. $\varepsilon/4$.

Câu 8: Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 9: Hạt nhân $^{14}_6C$ và hạt nhân $^{14}_7N$ có cùng

- A. điện tích. B. số nuclôn. C. số prôtônen. D. số nêtron.

Câu 10: Giới hạn quang điện của kim loại natri là $0,50 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi chiếu vào kim loại đó

- A. bức xạ màu đỏ. B. tia hồng ngoại.
C. tia tử ngoại. D. bức xạ màu lục có $\lambda = 0,56 \mu\text{m}$

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là **không đúng?**

- A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.
B. Tia tử ngoại và tia hồng ngoại đều có tác dụng nhiệt.
C. Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy được.
D. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

Câu 12: Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Quan sát tại 2 điểm M và N trên dây cho thấy, chúng cùng đi qua vị trí cân bằng ở một thời điểm nhưng theo hai chiều ngược nhau. Độ lệch pha giữa hai điểm đó là

Zalo : 0942481600

- A. số nguyên 2π . B. số lẻ lần π . C. số lẻ lần $\pi/2$. D. số nguyên lần $\pi/2$.

Câu 13: Một lò xo dãn ra 2,5 cm khi treo và nó một vật có khối lượng 250 g. Chu kì của con lắc được tạo thành như vậy là bao nhiêu ? Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 0,31 s. B. 10 s. C. 1 s. D. 126 s.

Câu 14: Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là:

- A. 50 dB. B. 20 dB. C. 100 dB. D. 10 dB.

Câu 15: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm một cuộn cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và tăng điện dung của tụ điện lên 2 lần thì tần số của mạch

- A. không đổi. B. giảm 2 lần. C. giảm 4 lần. D. tăng 2 lần.

Câu 16: Một cuộn cảm thuần có $L = 3 \text{ H}$ được nối với nguồn điện có suất điện động 6 V , điện trở trong không đáng kể. Sau thời gian Δt cường độ dòng điện qua cuộn dây tăng đến giá trị 5 A . Nếu cường độ dòng điện tăng đều theo thời gian thì Δt bằng

- A. 2,5 s. B. 0,4 s. C. 0,2 s. D. 4,5 s.

Câu 17: Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là $0,589 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Năng lượng của phôtôん ứng với bức xạ này có giá trị là

- A. 2,11 eV. B. 4,22 eV. C. 0,42 eV. D. 0,21 eV.

Câu 18: Cho phản ứng hạt nhân: $D + D \rightarrow {}_2^3He + {}_0^1n$. Xác định năng lượng liên kết của hạt nhân 3_2He . Cho biết độ hụt khói của D là $0,0024u$ và tổng năng lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng nhiều hơn tổng năng lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là $3,25 \text{ (MeV)}$, $1uc^2 = 931 \text{ (MeV)}$.

- A. 7,7187 (MeV). B. 7,7188 (MeV). C. 7,7189 (MeV). D. 7,7186 (MeV).

Câu 19: Một vật nhỏ đang dao động điều hòa dọc theo một trục nằm trên mặt phẳng ngang trên đệm không khí có li độ $x = 4\sqrt{2}\cos 10\pi t \text{ cm}$ (t đo bằng giây). Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu tại thời điểm $t = 0$, đệm không khí ngừng hoạt động, hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là 0,1 thì vật sẽ đi thêm được tổng quãng đường là bao nhiêu?

- A. 160 cm. B. 16 cm. C. 18 cm. D. 40 cm.

Câu 20: Người ta tạo sóng dừng trên một thanh mảnh đặt thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới tự do. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên thanh là 175 Hz và 225 Hz . Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên thanh đó là

- A. 50 Hz. B. 25 Hz. C. 75 Hz. D. 100 Hz.

Câu 21: Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn dao động theo phuong thẳng với phuong trình $u_1 = 2\text{acos}\omega t$ và $u_1 = 3\text{acos}(\omega t + \pi)$. Biên độ dao động tại trung điểm của AB là

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

Câu 22: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

- A. $0,40 \mu\text{m}$. B. $0,48 \mu\text{m}$. C. $0,76 \mu\text{m}$. D. $0,60 \mu\text{m}$.

Câu 23: Trong mạch dao động LC lý tưởng, tụ điện phẳng có điện dung 5 nF , khoảng cách giữa hai bản tụ điện là 4 mm . Điện trường giữa hai bản tụ điện biến thiên theo thời gian với phương trình $E = 1000\cos 5000t$ (KV/m) (với t đo bằng giây). Cường độ dòng điện cực đại là

- A. $0,1 \text{ A}$. B. $\frac{1,5}{\sqrt{3}} \text{ mA}$ C. $\frac{15}{\sqrt{3}} \text{ mA}$ D. $0,1 \text{ mA}$.

Câu 24: Một prôtôn bay trong điện trường. Lúc prôtôn ở điểm A thì vận tốc của nó bằng $25 \cdot 10^4 \text{ m/s}$. Khi bay đến B vận tốc của prôtôn bằng không. Điện thế tại A bằng 500 V . Tính điện thế tại B. Biết prôtôn có khối lượng $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ và có điện tích $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

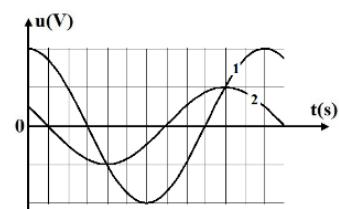
- A. 872 V . B. 826 V . C. 812 V . D. 818 V .

Câu 25: Trong thời gian Δt , một con lắc đơn có chiều dài ℓ thực hiện được 10 dao động. Nếu tăng chiều dài thêm 36 cm thì trong thời gian Δt nó thực hiện được 8 dao động. Chiều dài ℓ có giá trị là:

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

Câu 26: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn AM nối tiếp MB. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM (đường 1) và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB (đường 2) như hình vẽ. So với điện áp AM thì điện áp MB

- A. sớm pha hơn $\pi/6$. B. trễ pha hơn $\pi/3$.
C. sớm pha hơn $\pi/3$. D. trễ pha hơn $\pi/6$.



Câu 27: Một đồng vị phóng xạ có chu kỳ bán rã là $12,7 \text{ giờ}$. Sau $38,1 \text{ giờ}$, lượng đồng vị này giảm bao nhiêu phần trăm so với lúc ban đầu?

- A. 85% . B. 80% . C. $87,5\%$. D. $82,5\%$.

Câu 28: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng I-âng khoảng cách hai khe $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách hai khe tới màn D = 2 m . Giao thoa thực hiện đồng thời với hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$ và $\lambda_2 = 300 \text{ nm}$. Số vạch sáng quan sát được trên đoạn AB = $14,4 \text{ mm}$ đối xứng qua vân trung tâm của màn là

- A. 44 vạch sáng. B. 19 vạch sáng. C. 42 vạch sáng. D. 37 vạch sáng.

Câu 29: Cho ba hạt nhân X, Y và Z có số nuclôn tương ứng là A_X, A_Y, A_Z với $A_X = 2A_Y = 0,5A_Z$. Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là $\Delta E_X, \Delta E_Y, \Delta E_Z$ với $\Delta E_Z < \Delta E_X < \Delta E_Y$. Sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần là

- A. Y, X, Z. B. Y, Z, X. C. X, Y, Z. D. Z, X, Y.

Câu 30: Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} (\text{eV})$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 3$ về quỹ đạo dừng $n = 1$ thì nguyên tử phát ra phôtônen có bước sóng λ_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 5$ về quỹ đạo dừng $n = 2$ thì nguyên tử phát ra phôtônen có bước sóng λ_2 . Mối liên hệ giữa hai bước sóng λ_1 và λ_2 là

- A. $27\lambda_2 = 128\lambda_1$. B. $\lambda_2 = 5\lambda_1$. C. $189\lambda_2 = 800\lambda_1$. D. $\lambda_2 = 4\lambda_1$.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế lí tưởng, cuộn thứ cấp của máy được nối với biến trở R bằng dây dẫn điện có điện trở không đổi R_0 . Gọi cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây sơ cấp là I , điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở là U . Khi giá trị R tăng thì

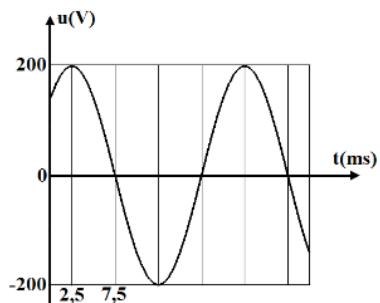
- A. I tăng, U tăng. B. I giảm, U tăng. C. I tăng, U giảm. D. I giảm, U giảm.

Câu 32: 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 thuần có độ tự cảm $0,8/\pi$ H và tụ điện có điện dung $1/(6\pi)$ mF. 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. 440 V. B. 330 V. C. $440\sqrt{3}$ V. D. $330\sqrt{3}$ V.

Câu 33: Điện áp xoay chiều chạy qua một đoạn mạch RC nối tiếp biến đổi điều hòa theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây. Với $R = 100 \Omega$, $C = 10^{-4}/\pi$ F. Xác định biểu thức của dòng điện.

- A. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A.
 B. $i = 2\sqrt{2}\cos(50\pi t + \frac{\pi}{4})$ A.
 C. $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ A.
 D. $i = 4\cos(50\pi t - \frac{\pi}{2})$ A.



Câu 34: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,4 s. Biết trong mỗi chu kì dao động, thời gian lò xo bị dãn lớn gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy $g = \pi^2$ m/s². Chiều dài quỹ đạo của vật nhỏ của con lắc là:

- A. 8 cm. B. 16 cm. C. 4 cm. D. 32 cm.

Câu 35: Giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc trong không khí, tại hai điểm M và N trên màn có vân sáng bậc 10. Nếu đưa thí nghiệm trên vào môi trường có chiết suất 1,4 thì số vân sáng và vân tối trên đoạn MN là

- A. 29 sáng và 28 tối. B. 28 sáng và 26 tối. C. 27 sáng và 29 tối. D. 26 sáng và 27 tối.

Câu 36: Ban đầu có một mẫu chất phóng xạ nguyên chất X với chu kì bán rã T. Cứ một hạt nhân X sau khi phóng xạ tạo thành một hạt nhân Y. Nếu hiện nay trong mẫu chất đó tỉ lệ số nguyên tử của chất Y và chất X là k thì tuổi của mẫu chất được xác định như sau:

- A. $T\ln(1 - k)/\ln 2$. B. $T\ln(1 + k)/\ln 2$. C. $T\ln(1 - k)\ln 2$. D. $T\ln(1 + k)\ln 2$.

Câu 37: 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. 37,6 mm. B. 67,6 mm. C. 64,0 mm. D. 68,5 mm.

Câu 38: 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 vật có li độ 5cm, ở thời điểm $t + T/4$ 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 39: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi_u)$ (V) vào hai đầu mạch LRC mắc nối tiếp theo thứ tự đó (cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung C thay đổi được), thì dòng trong mạch có biểu thức $i = \cos(100\pi t)$ (A). Khi dùng hai vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu mạch RL và C thì biểu thức điện áp tức thời hai đầu các vôn kế lần lượt là $u_1 = U_{01}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) và $u_2 = U_{02}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Tổng số chỉ lớn nhất của hai vôn kế là

- A. 850 V. B. 600 V. C. 700 V. D. 880 V.

Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều gồm các phần tử điện trở thuận R, cuộn dây thuận cảm có độ tự cảm $L = \frac{6,25}{\pi}$ (H) và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4,8\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ (V) có tần số góc ω thay đổi được. Thay đổi ω , thấy rằng tồn tại $\omega_1 = 30\pi\sqrt{2}$ rad/s hoặc $\omega_2 = 40\pi\sqrt{2}$ rad/s thì điện áp hiệu dụng trên cuộn dây có giá trị bằng nhau. Điện áp hiệu dụng cực đại hai đầu cuộn dây có giá trị gần với giá trị nào nhất?

- A. 140 V. B. 210 V. C. 207 V. D. 115 V.

Đề 17

Câu 1: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần đều. B. chậm dần đều. C. nhanh dần. D. chậm dần.

Câu 2: Thiết bị giảm xóc của ôtô là 1 ứng dụng của

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

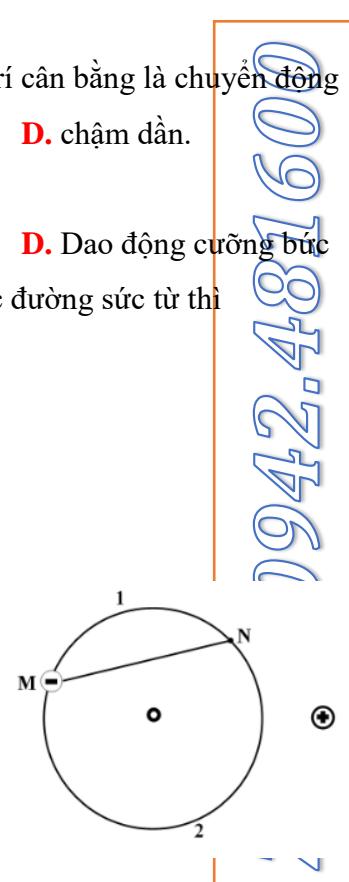
Câu 3: Khi một electron bay vào vùng từ trường theo quỹ đạo vuông góc với các đường sức từ thì

- A. Chuyển động của electron tiếp tục không bị thay đổi.
B. Hướng chuyển động của electron bị thay đổi.
C. Độ lớn vận tốc của electron bị thay đổi.
D. Năng lượng của electron bị thay đổi.

Câu 4: Một vòng tròn tâm O nằm trong điện trường của một điện tích điểm Q.

M và N là hai điểm trên vòng tròn đó. Gọi A_{M1N} , A_{M2N} và A_{MN} là công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q trong các dịch chuyển dọc theo cung M1N, M2N và dây cung MN thì

- A. $A_{M1N} < A_{M2N}$. B. A_{MN} nhỏ nhất.
C. A_{M2N} lớn nhất. D. $A_{M1N} = A_{M2N} = A_{MN}$.



Câu 5: Điều nào sau đây là sai với sóng điện từ?

- A. Là sóng ngang. B. Có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước.
C. Mang năng lượng. D. Cho hiện tượng phản xạ và nhiễu xạ như sóng cơ.

Câu 6: Cảm ứng từ gửi qua một vòng dây dẫn kín phẳng có diện tích S có biểu thức $B = B_0\cos\omega t$ thì trong khung dây xuất hiện suất điện động xoay chiều có giá trị cực đại là

- A. $2\omega SB_0$. B. ωSB_0 . C. SB_0/ω . D. $2SB_0/\omega$.

Câu 7: Trong các tia sau, tia nào mắt nhìn thấy được?

- A. tia hồng ngoại. B. tia X. C. tia tử ngoại. D. tia tím.

Câu 8: Hạt nhân Bi210 có tính phóng xạ β^- và biến thành hạt nhân của nguyên tử Pôlôni. Khi xác định năng lượng toàn phần E_{Bi} (gồm cả động năng và năng lượng nghỉ) của bítmút trước khi phát phóng xạ, năng lượng toàn phần E_e của hạt β^- , năng lượng toàn phần E_p của hạt Poloni người ta thấy $E_{Bi} \neq E_e + E_p$. Hãy giải thích?

- A. Còn có cả hạt neutrino và neutron. B. Còn có cả phản hạt neutrino và phôtônen.
C. Còn có cả hạt neutrino và bêta cộng. D. Còn có cả hạt neutrino và phôtônen.

Câu 9: Năng lượng liên kết của một hạt nhân

- A. có thể dương hoặc âm.
- B. càng lớn thì hạt nhân càng bền.
- C. càng nhỏ thì hạt nhân càng bền.
- D. có thể bằng 0 với các hạt nhân đặc biệt.

Câu 10: Quang phổ vạch phát xạ do chất nào dưới đây bị nung nóng phát ra?

- A. Chất khí ở áp suất thấp.
- B. Chất khí ở áp suất cao.
- C. Chất rắn.
- D. Chất lỏng.

Câu 11: Các tần số có thể tạo sóng dừng trên sợi dây một đầu cố định một đầu tự do theo thứ tự tăng dần là $f_1, f_2, f_3, f_4, \dots$. Tỉ số hai tần số liên tiếp bằng tỉ số

- A. hai số nguyên liên tiếp.
- B. tỉ số hai số nguyên lẻ liên tiếp.
- C. tỉ số hai số nguyên chẵn liên tiếp.
- D. tỉ số hai số nguyên tố liên tiếp.

Câu 12: Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện và công thoát của một kim loại là:

- A. $\lambda_0 A = hc$
- B. $\lambda_0 = A/hc$
- C. $\lambda_0 = hA/c$
- D. $\lambda_0 = c/h.A$

Câu 13: Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

- A. 1,2 m.
- B. 0,5 m.
- C. 0,8 m.
- D. 1 m.

Câu 14: Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng d thu được âm có mức cường độ âm là L ; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là $L - 20$ (dB). Khoảng cách d là

- A. 1 m.
- B. 9 m.
- C. 8 m.
- D. 10 m.

Câu 15: Dòng điện có cường độ $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ A chạy qua điện trở thuần 100Ω . Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

- A. 12 kJ.
- B. 24 kJ.
- C. 4243 J.
- D. 8485 J.

Câu 16: Hai con lắc đơn có chiều dài lằn lượt là ℓ_1 và ℓ_2 , được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số ℓ_2/ℓ_1 bằng

- A. 0,81.
- B. 1,11.
- C. 1,23.
- D. 0,90.

Câu 17: Một mạch dao động LC lí tưởng có tần số góc 10000π (rad/s). Tại một thời điểm dòng điện có cường độ 12 mA, sau đó $1,5 \cdot 10^{-4}$ s dòng điện có cường độ 9 mA. Tìm cường độ dòng điện cực đại.

- A. 14,4 mA.
- B. 15 mA.
- C. 16 mA.
- D. 20 mA.

Câu 18: Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là:

- A. 55Ω .
- B. 49Ω .
- C. 38Ω .
- D. 52Ω .

Câu 19: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t - \pi/6)$ (cm) và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi/2)$ (cm) (t đo bằng giây). Dao động tổng hợp có biên độ $\sqrt{3}$ cm. Để biên độ A_1 có giá trị cực đại thì A_2 có giá trị

- A. $\sqrt{3}$ cm.
- B. 1 cm.
- C. 2 cm.
- D. $2\sqrt{3}$ cm.

Zalo: 0942481600

Câu 20: Một chất điểm đang dao động tắt dần chậm với chu kì T, ở hai thời điểm liên tiếp t_1 và $t_2 = t_1 + T$ li độ và vận tốc của chất điểm tương ứng là x_1, v_1 và x_2, v_2 . Chọn phương án đúng.

A. $\omega^2(x_1^2 - x_2^2) > (v_2^2 - v_1^2)$

B. $x_1 > x_2$

C. $\omega^2(x_1^2 - x_2^2) < (v_2^2 - v_1^2)$

D. $v_2 < v_1$

Câu 21: Chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng 0,5 μm . Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng 0,01 công suất của chùm kích thích và nếu có 3000 phôtônen ánh sáng kích thích chiếu vào thì có 75 phôtônen ánh sáng phát quang phát ra. Giá trị của λ là

A. 0,18 μm .

B. 0,25 μm .

C. 0,2 μm .

D. 0,3 μm .

Câu 22: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

A. 3

B. 1

C. 6

D. 4

Câu 23: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_0^1n + {}_{7}^{14}N \rightarrow {}_{6}^{14}C + {}_{1}^{1}p$. Biết khối lượng các hạt là ${}_0^1n$; ${}_{7}^{14}N$; ${}_{6}^{14}C$ và ${}_{1}^{1}p$ lần lượt là 1,0087u; 14,0031u; 14,0032u và 1,0073u. Cho biết $u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Phản ứng này là:

A. tốn năng lượng 1,211 eV.

B. thu năng lượng 1,211 eV.

C. tốn năng lượng 1,211 MeV.

D. thu năng lượng 1,211 MeV.

Câu 24: Việc ghép song song các nguồn điện giống nhau thì có được bộ nguồn có

A. suất điện động lớn hơn các nguồn có sẵn.

B. suất điện động nhỏ hơn các nguồn có sẵn.

C. điện trở trong nhỏ hơn các nguồn có sẵn.

D. điện trở trong bằng điện trở mạch ngoài.

Câu 25: Điện năng được truyền tải từ trạm biến áp đến xưởng sản xuất bằng hệ thống đường dây một pha có tổng điện trở là R. Điện áp hiệu dụng, công suất tiêu thụ trung bình và hệ số công suất của xưởng sản xuất lần lượt là P, U và $\cos\phi$. Công suất từ trạm biến áp cần truyền đi là

A. $P - \left(\frac{P}{U\cos\phi}\right)^2 R$

B. $P + \left(\frac{P}{U\cos\phi}\right)^2 R$

C. $P - \left(\frac{P}{U}\right)^2 \cos\phi \cdot R$

D. $P + \frac{P}{U\cos\phi} \cdot R$

Câu 26: Biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số proton (prôton) có trong 0,27 gam ${}_{13}^{27}Al$ là

A. $9,826 \cdot 10^{22}$.

B. $8,826 \cdot 10^{22}$.

C. $7,826 \cdot 10^{22}$.

D. $6,826 \cdot 10^{22}$.

Câu 27: Dùng proton có động năng 5,45 (MeV) bắn phá hạt nhân Be9 đứng yên tạo ra hai hạt nhân mới là hạt nhân Li6 hạt nhân X. Biết động năng của hạt nhân Li là 3,05 (MeV). Cho khối lượng của các hạt nhân: $m_{Be} = 9,01219u$; $m_p = 1,0073u$; $m_{Li} = 6,01513u$; $m_X = 4,0015u$; $1uc^2 = 931$ (MeV). Tính động năng của hạt X.

A. 8,11 MeV.

B. 5,06 MeV.

C. 5,07 MeV.

D. 5,08 MeV.

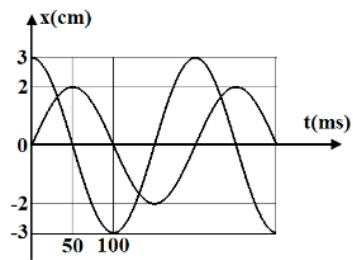
Câu 28: Một vật m = 100 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương được mô tả bởi đồ thị như hình vẽ. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật gần giá trị nào nhất

A. 1 N.

B. 40 N.

C. 10 N.

D. 4 N.



Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa lâng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là $i_1 = 0,5$ mm và $i_2 = 0,3$ mm. 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 2,25 mm và 6,75 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân tối trùng nhau của hai bức xạ là

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 30: Trong thí nghiệm thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa, một học sinh đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là $\ell = 2,000 \pm 0,004$ mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là $D = 1,00 \pm 0,01$ m, khoảng cách giữa hai khe là $a = 1,000 \pm 0,005$ mm. Giá trị bước sóng học sinh đo được là

- A. $\lambda = 0,400 \pm 0,007$ μm B. $\lambda = 0,40 \pm 0,01$ μm C. $\lambda = 0,50 \pm 0,01$ μm D. $\lambda = 0,500 \pm 0,009$ μm

Câu 31: Một người có khoảng cực cận $OC_c = 15$ cm và khoảng nhìn rõ là 35 cm. Người này quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có tiêu cự 5 cm. Mắt đặt cách kính 10 cm. Năng suất phân li của mắt người này là 1^l . Tính khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên vật mà mắt người này còn phân biệt được khi ngắm chừng ở điểm cực cận.

A. 16,5 μm.

B. 10,9 μm.

C. 21,8 μm.

D. 21,1 μm.

Câu 32: Một cuộn cảm thuần L khi mắc vào nguồn 1 thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 3 A. Nếu mắc L

vào nguồn 2 thì cường độ hiệu dụng qua mạch là bao nhiêu?

Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp nguồn 1 và nguồn 2.

A. $1,6\sqrt{2}$ A

B. 1,6 A.

C. $6\sqrt{2}$ A

D. 2,5 A

Câu 33: Một con lắc đơn treo trong thang máy tại nơi có $g = 10$

m/s². Khi thang máy đứng yên con lắc dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Đúng lúc con lắc qua vị trí cân bằng thì cho thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc 2 m/s². Hỏi biên độ mới tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm?

A. giảm 8,7%.

B. tăng 8,7%.

C. giảm 11,8%.

D. tăng 11,8%.

Câu 34: Một động cơ điện xoay chiều sản ra một công suất cơ học 8,5 kW và có hiệu suất 85%. Mắc động cơ với cuộn dây rồi mắc chúng vào mạch xoay chiều. Biết dòng điện có giá trị hiệu dụng 50 (A) và trễ pha so với điện áp hai đầu động cơ là $\pi/6$. Điện áp hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng 125 (V) và sớm pha so với dòng điện là $\pi/3$. Xác định điện áp hiệu dụng của mạng điện.

A. 331 V.

B. 345 V.

C. 231 V.

D. 565 V.

Câu 35: Thực hiện giao thoa trên bề mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp A, B cách nhau $4\sqrt{5}$ cm dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u_A = u_B = 2\cos 30\pi t$ (mm, s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,6 m/s. Gọi (C) là đường tròn trên mặt chất lỏng có đường kính AB. Số điểm trên (C) dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn là

A. 4 điểm.

B. 5 điểm.

C. 12 điểm.

D. 2 điểm.

Câu 36: Làm thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y - ăng đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc đơn sắc màu đỏ và màu lục thì khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là 1,5 mm và 1,1 mm. Hai điểm M và N nằm

hai bên vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 26,5 mm. Số vân sáng màu đỏ quan sát được trên đoạn MN là

- A. 20. B. 2. C. 28. D. 22.

Câu 37: 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 thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C , đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Biết $2L > R^2C$. Khi $f = 60$ Hz và $f = 90$ Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là I_1 và $I_1/2$. Khi $f = 30$ Hz hoặc $f = 120$ Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi $f = f_1$ thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha một góc 135° so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của f_1 bằng

- A. 204 Hz. B. 80 Hz. C. 50 Hz. D. 220 Hz.

Câu 38: Một nguồn sáng có công suất 2,4 W, phát ra ánh sáng có bước sóng 0,6 μm tỏa ra đều theo mọi hướng. Hãy xác định khoảng cách xa nhất người còn trông thấy được nguồn sáng này. Biết rằng mắt còn cảm nhận được ánh sáng khi có ít nhất 100 photon lọt vào mắt trong mỗi giây. Cho hằng số Plank $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ và tốc độ ánh sáng trong chân không $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Coi đường kính con ngươi vào khoảng 4 mm. Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng bởi khí quyển.

- A. 470 km. B. 274 km. C. 220 m. D. 269 m.

Câu 39: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm cuộn dây có hệ số tự cảm $0,1/\pi^2$ (μH) và một tụ điện có điện dung 10 (nF). Để có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng từ 12 (m) đến 18 (m) thì cần phải mắc thêm một tụ xoay. Điện dung của tụ xoay biến thiên trong khoảng nào?

- A. $20 \text{ nF} \leq C \leq 80 \text{ nF}$. B. $20 \text{ nF} \leq C \leq 90 \text{ nF}$.
 C. $20/3 \text{ nF} \leq C \leq 90 \text{ nF}$. D. $20/3 \text{ nF} \leq C \leq 80 \text{ nF}$.

Câu 40: Tại mặt chất lỏng nằm ngang có hai nguồn sóng O_1, O_2 cách nhau 24 cm, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Ở mặt chất lỏng, gọi d là đường vuông góc đi qua trung điểm O của đoạn O_1O_2 . M là điểm thuộc d mà phần tử sóng tại M dao động cùng pha với phần tử sóng tại O , đoạn OM ngắn nhất là 9 cm. Số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn O_1O_2 là

- A. 18. B. 16. C. 20. D. 14.

Đề 18

Câu 1: Phương trình của một dao động điều hòa có dạng $x = -A\cos\omega t$ ($A > 0$). Pha ban đầu của dao động là

- A. $\varphi = 0$. B. $\varphi = 0,5\pi$. C. $\varphi = \pi$. D. $\varphi = 1,5\pi$.

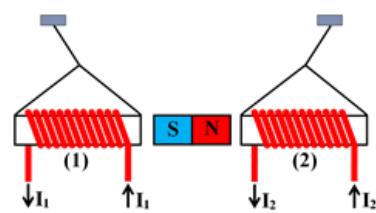
Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng cơ?

- A. Tốc độ sóng trong chân không có giá trị lớn nhất.
 B. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.
 C. Biên độ sóng có thể thay đổi khi sóng lan truyền.
 D. Bước sóng không thay đổi khi lan truyền trong một môi trường đồng tính.

Câu 3: Hình vẽ cho thấy nam châm hút hai ống dây, chiều dòng điện vẽ ở

ống dây (1) là

- A. đúng và (2) sai.
- B. sai và (2) đúng.
- C. đúng và (2) đúng.
- D. sai và (2) sai.



Câu 4: Câu nào dưới đây nói về tính chất điện của kim loại là **không đúng?**

- A. Kim loại là chất dẫn điện.
- B. Kim loại có điện trở suất khá lớn, lớn hơn $10^7 \Omega \cdot m$.
- C. Điện trở suất của kim loại tăng theo nhiệt độ.
- D. Cường độ dòng điện chạy qua dây kim loại tuân theo đúng định luật Ôm khi nhiệt độ của dây kim loại thay đổi không đáng kể.

Câu 5: Hai tụ điện chứa cùng một lượng điện tích thì

- A. chúng phải có cùng điện dung.
- B. hiệu điện thế giữa hai bản của mỗi tụ điện phải bằng nhau.
- C. tụ điện nào có điện dung lớn hơn, sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản lớn hơn.
- D. tụ điện nào có điện dung lớn hơn, sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản nhỏ hơn.

Câu 6: Hạt nhân $_{92}^{238}U$ có cấu tạo gồm:

- A. 238 proton và 92 neutron.
- B. 92 proton và 146 neutron.
- C. 238 proton và 146 neutron.
- D. 92 proton và 238 neutron.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **đúng?**

- A. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các neutron.
- B. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các proton và các neutron.
- C. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các proton, neutron và electron.
- D. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các proton.

Câu 8: Quang phổ liên tục của một vật

- A. phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ.
- B. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ.
- C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
- D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **sai**. Tia X

- A. làm phát quang một số chất.
- B. làm đen kính ảnh.
- C. có tác dụng sinh lý.
- D. đâm xuyên tốt hơn tia gama.

Câu 10: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng:

- A. giảm điện trở suất của một chất bán dẫn khi được nung nóng.
- B. giảm điện trở suất của kim loại khi được chiếu sáng.
- C. giảm điện trở suất của một chất bán dẫn khi được chiếu sáng.
- D. truyền dẫn ánh sáng theo các sợi quang uốn cong một cách bất kỳ.

Câu 11: Thị kính của kính hiển vi tạo ảnh có các tính chất nào?

- A. Ảnh thật, ngược chiều với vật.
- B. Ảnh ảo, ngược chiều với vật.
- C. Ảnh thật, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.
- D. Ảnh ảo, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

Zalo : 0942.481600

Câu 12: Sóng điện từ

- A. là sóng ngang.
- B. không truyền được trong chân không.
- C. là sóng dọc.
- D. không mang năng lượng.

Câu 13: Trên bóng đèn sợi đốt ghi 60 W – 220 V. Bóng đèn này sáng bình thường thì chịu được điện áp xoay chiều tức thời cực đại là

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

Câu 14: Lực phục hồi tác dụng lên vật của một con lắc lò xo đang dao động điều hòa

- A. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
- B. có độ lớn không đổi.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.

Câu 15: Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là

- A. 30 m.
- B. 3 m.
- C. 300 m.
- D. 0,3 m.

Câu 16: Năng lượng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kì dao động của vật.
- B. bằng động năng của vật khi biến thiên.
- C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng nửa chu kì dao động của vật.
- D. bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 17: Một sóng cơ có phương trình $u = 6\cos 2\pi(10t - 0,04x)$ (mm), trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Chu kì của sóng là

- A. 1 s.
- B. 0,1 s.
- C. 20 s.
- D. 2 s.

Câu 18: Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kè nhau là 2 m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là

- A. $v = 4$ m/s.
- B. $v = 8$ m/s.
- C. $v = 1$ m/s.
- D. $v = 2$ m/s.

Câu 19: Trong vật lý hạt nhân, đơn vị nào sau đây **không** dùng để đo khối lượng của?

- A. Kg.
- B. u.
- C. MeV/c².
- D. MeV/c.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là $110\sqrt{2}$ V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,50.
- B. 0,87.
- C. 1,0.
- D. 0,71.

Câu 21: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, với khoảng cách hai khe $a = 1$ mm, khoảng cách hai khe đến màn $D = 2$ m thì khoảng vân giao thoa là $i = 1,1$ mm, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là

- A. $0,55$ μm.
- B. $0,2$ m.
- C. $0,55$ mm.
- D. $1,1$ mm.

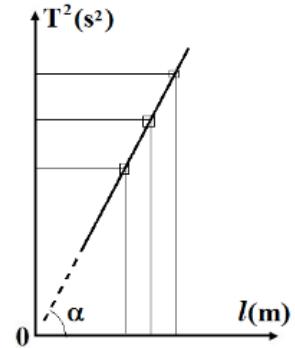
Câu 22: Giới hạn quang điện của một kim loại là $\lambda_0 = 0,30$ μm. Công thoát electron của kim loại đó là

- A. 1,16 eV.
- B. 2,21 eV.
- C. 4,14 eV.
- D. 6,62 eV.

Zalo: 0942.481600

Câu 23: 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 đơn như hình vẽ. Học sinh này đo được góc hợp bởi giữa đường thẳng đồ thị với trục OL là $\alpha = 76,1^\circ$. Lấy $\pi = 3,14$. Theo kết quả thí nghiệm của học sinh này thì gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $9,76 \text{ m/s}^2$. B. $9,78 \text{ m/s}^2$.
 C. $9,80 \text{ m/s}^2$. D. $9,83 \text{ m/s}^2$.



Câu 24: Trong nguyên tử hiđro bán kính của quỹ đạo K là $5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ thì bán kính của quỹ đạo N là

- A. $8,48 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ B. $84,8 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ C. $4,88 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ D. $48,8 \cdot 10^{-10} \text{ m}$

Câu 25: Nguồn âm phát ra các sóng âm đều theo mọi phương. Giả sử rằng năng lượng phát ra được bảo toàn. Ở trước nguồn âm một khoảng d có cường độ âm là I . Nếu xa nguồn âm thêm 30 m cường độ âm bằng $I/9$. Khoảng cách d là

- A. 10 m . B. 15 m . C. 30 m . D. 60 m .

Câu 26: Một học sinh thực hiện phép đo khoảng vân trong thí nghiệm giao thoa I-âng. Học sinh đó đo được khoảng cách giữa hai khe $a = 1,2 \pm 0,03 \text{ mm}$; khoảng cách giữa hai khe đến màn $D = 1,6 \pm 0,05 \text{ m}$. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,68 \pm 0,007 \text{ } \mu\text{m}$. Sai số tương đối của phép đo là

- A. $1,17\%$. B. $6,65\%$. C. $1,28\%$. D. $4,59\%$.

Câu 27: Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_n = -0,5 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $E_m = -3,4 \text{ eV}$. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

- A. $0,824 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. B. $0,428 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. C. $4,28 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. D. $8,24 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

Câu 28: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuận là 50 mA . Tần số dao động điện từ tự do của mạch là:

- A. $79,58 \text{ kHz}$. B. $7,958 \text{ kHz}$. C. $795,8 \text{ kHz}$. D. 7958 kHz .

Câu 29: Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân U234 phóng xạ α và tạo thành đồng vị Thôri Th230. Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là $7,1 \text{ MeV/nuclôn}$, của U234 là $7,63 \text{ MeV/nuclôn}$, của Th230 là $7,7 \text{ MeV/nuclôn}$.

- A. $13,98 \text{ MeV}$. B. $10,82 \text{ MeV}$. C. $11,51 \text{ MeV}$. D. $17,24 \text{ MeV}$.

Câu 30: Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn dây thuận cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều thì điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử là: $U_C; U_L = 100 \text{ V}; U_R = 50 \text{ V}$. Biết rằng dòng điện nhanh pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{4}$. Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là

- A. 50 V B. $100\sqrt{2} \text{ V}$ C. 150 V D. $50\sqrt{2} \text{ V}$

Câu 31: Một con lắc gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và một vật nhỏ có khối lượng 250 g , dao động điều hòa với biên độ 6 cm . Nếu chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng thì quãng đường vật đi được trong $\frac{\pi}{10} \text{ s}$ đầu tiên là

- A. 9 cm . B. 6 cm . C. 24 cm . D. 12 cm .

Câu 32: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và quả nặng có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ thực hiện dao động điều hòa. Tại thời điểm t , vận tốc và gia tốc của quả nặng lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của quả nặng là

- A. 4 cm . B. $16\sqrt{3} \text{ cm}$. C. 16 cm . D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 33: 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 cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω . Biết biên độ của ngoại lực cưỡng 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. giảm đi $3/4$ lần. B. tăng lên sau đó lại giảm.
C. tăng lên $4/3$ lần. D. giảm rồi sau đó tăng.

Câu 34: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần 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. $220\sqrt{2} \text{ V}$ B. $\frac{220}{\sqrt{3}} \text{ V}$ C. 200 V . D. 100 V .

Câu 35: Giao thoa khe Y - âng với ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ thì trong vùng giao thoa trên màn hai M và N đối xứng nhau qua vân trung tâm, người ta đếm được 21 vân sáng. Tại M và N là các vân sáng. Giữ nguyên điều kiện thí nghiệm, khi dùng nguồn sáng đơn sắc khác $\lambda_2 = 0,60 \mu\text{m}$ thì số vân sáng trong đoạn MN là

- A. 17. B. 18. C. 16. D. 15.

Câu 36: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp O_1 và O_2 dao động cùng phương thẳng đứng, cùng tần số, cùng pha cách nhau một khoảng 5 cm . Điểm P xa O_1 nhất thuộc mặt nước trên đường thẳng vuông góc với O_1O_2 dao động với biên độ cực đại. Nếu $O_1P = 12 \text{ cm}$ thì số cực tiểu trên khoảng O_1P là

- A. 5. B. 10. C. 12. D. 4.

Câu 37: Cho mạch điện (tần số 50 Hz) mắc nối tiếp gồm tụ $C = 0,5/\pi \text{ mF}$, cuộn cảm thuần L và biến trở R. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện qua mạch ứng với các giá trị $R_1 = 9 \Omega$ và $R_2 = 16 \Omega$ của R là φ_1 và φ_2 . Biết $|\varphi_1 + \varphi_2| = \pi/2$ và mạch có tính dung kháng. Tính L.

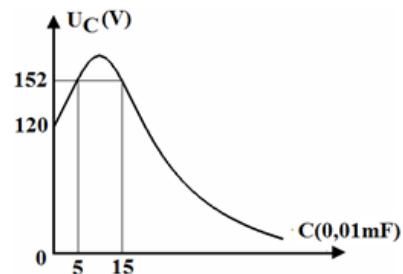
- A. $0,2/\pi \text{ H}$. B. $0,08/\pi \text{ H}$. C. $0,8/\pi \text{ H}$. D. $0,02/\pi \text{ H}$.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100t \text{ V}$ (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB 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. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc C của điện áp hiệu dụng trên tụ. Lấy $48\sqrt{10} = 152$. Giá trị của R là

- A. $R = 120 \Omega$. B. $R = 60 \Omega$.
C. $R = 50 \Omega$. D. $R = 100 \Omega$.

Câu 39: Đồng vị $^{11}\text{Na}^{24}$ là chất phóng xạ beta trừ, trong 10 giờ đầu người ta đếm được 10^{15} hạt beta trừ bay ra. Sau 30 phút kể từ khi đo lần đầu người ta lại thấy trong 10 giờ đếm được $2,5 \cdot 10^{14}$ hạt beta trừ bay ra. Tính chu kỳ bán rã của đồng vị nói trên.

- A. 5 giờ. B. 6,25 giờ. C. 6 giờ. D. 5,25 giờ.



Câu 40: Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,43. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 24 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,45. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp

- A. 40 vòng dây. B. 84 vòng dây. C. 100 vòng dây. D. 60 vòng dây.

Đề 19

Câu 1: Khi chiếu ánh sáng trắng vào khe hẹp F của ống chuẩn trực của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh thu được

- A. Các vạch sáng, tối xen kẽ nhau.
B. Một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
C. Bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
D. Một dải ánh sáng trắng.

Câu 2: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam. B. chàm. C. tím. D. đỏ.

Câu 3: Chiếu chùm ánh sáng Mặt Trời hẹp song song vào khe của máy quang phổ thì trên tấm kính của buồng ảnh thu được một dải sáng có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím. Nếu phủ lên tấm kính một lớp bột huỳnh quang thì dải sáng ở về phía màu tím được mở rộng thêm. Bức xạ thuộc vùng mở rộng thêm là

- A. tia X. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. tia gama.

Câu 4: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega_u t + \phi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch AB chỉ có điện trở thuần R thì biểu thức dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega_i t + \phi_i)$. Chọn phương án đúng.

- A. $\omega_u \neq \omega_i$. B. $R = U_0/I_0$. C. $\phi_u - \phi_i = \pi/2$. D. $\phi_u = \phi_i = 0$.

Câu 5: Chọn câu sai.

- A. Tốc độ truyền sóng âm phụ thuộc vào nhiệt độ.
B. Sóng âm và sóng cơ có cùng bản chất vật lý.
C. Sóng âm chỉ truyền được trong môi trường khí và lỏng.
D. Sóng âm có tần số nhỏ hơn 16Hz là hạ âm.

Câu 6: Trong một hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng

- A. khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.
B. độ dài của dây.
C. hai lần độ dài dây.
D. hai lần khoảng cách giữa hai nút kè nhau hoặc hai bụng kè nhau.

Câu 7: Xét ba mức năng lượng E_K , E_L và E_M của nguyên tử hidrô. Một phôtôen có năng lượng bằng $E_M - E_K$ bay đến gặp nguyên tử này. Nguyên tử sẽ hấp thụ phôtôen và chuyển trạng thái như thế nào?

- A. Không hấp thụ. B. Hấp thụ nhưng không chuyển trạng thái.

Zalo : 0942.481600

C. Hấp thụ rồi chuyển từ K lên M rồi lên L.

D. Hấp thụ rồi chuyển thẳng từ K lên M.

Câu 8: Công thoát electron của kim loại là:

- A. Năng lượng tối thiểu để bứt electron ra khỏi kim loại.
- B. Năng lượng mà phôtônen cung cấp cho kim loại
- C. Năng lượng cần thiết để ion hóa nguyên tử kim loại.
- D. Năng lượng tối thiểu để bứt nguyên tử ra khỏi kim loại.

Câu 9: Khi nói về tia α , phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.
- B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.
- C. Khi đi trong không khí, tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.
- D. Tia α là dòng các hạt nhân heli (${}_2\text{He}^4$).

Câu 10: Một hạt nhân của chất phóng xạ A đang đứng yên thì phân rã tạo ra hai hạt B và C. Gọi m_A , m_B , m_C lần lượt là khối lượng nghỉ của các hạt A, B, C và c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Quá trình phóng xạ này tỏa ra năng lượng Q. Biểu thức nào sau đây đúng?

- | | |
|---|--|
| A. $m_A = m_B + m_C + \frac{Q}{c^2}$. | B. $m_A = m_B + m_C$ |
| C. $m_A = m_B + m_C - \frac{Q}{c^2}$. | D. $m_A = -m_B - m_C + \frac{Q}{c^2}$. |

Câu 11: Phát biểu nào dưới đây là sai khi nói về lực Lo-ren-xo

- | | |
|--|--|
| A. vuông góc với từ trường. | B. vuông góc với vận tốc. |
| C. không phụ thuộc hướng từ trường. | D. phụ thuộc vào dấu của điện tích. |

Câu 12: Hãy chọn phát biểu đúng. Trong các nhà máy điện hạt nhân thì

- A. năng lượng của phản ứng phân hạch được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- B. năng lượng của phản ứng nhiệt hạch được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- C. năng lượng của phản ứng phân hạch được biến thành nhiệt năng, rồi thành cơ năng và sau cùng thành điện năng.
- D. năng lượng của phản ứng nhiệt hạch được biến đổi thành nhiệt năng, rồi thành cơ năng và sau cùng thành điện năng.

Câu 13: Xét một con lắc đơn dao động tại một nơi nhất định (bỏ qua lực cản). Khi lực căng của sợi dây có giá trị bằng độ lớn trọng lực tác dụng lên con lắc thì lúc đó

- A. lực căng sợi dây cân bằng với trọng lực.
- B. vận tốc của vật dao động cực tiểu.
- C. lực căng sợi dây không phải hướng thẳng đứng.
- D. động năng của vật dao động bằng nửa giá trị cực đại.

Câu 14: Trong một dao động điều hòa, đại lượng vật lý nào sau đây biến thiên hoàn cùng chu kì với- độ?

- A. Vận tốc, thế năng, động năng.
- B. Vận tốc, gia tốc, lực kéo về.
- C. Gia tốc, thế năng, động năng.
- D. Động năng, thế năng, cơ năng.

Câu 15: Biến điện sóng điện từ là

Zalo : 0942.481600

- A. làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.
- B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.
- C. biến sóng cơ thành sóng điện từ.
- D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

Câu 16: Trạng thái cơ bản của nguyên tử hydro là trạng thái:

- A. electron chuyển động trên quỹ đạo ở xa hạt nhân nhất.
- B. kém bền vững nhất trong số các trạng thái dừng của nguyên tử hydro.
- C. có thời gian sống trung bình của nguyên tử ở trạng thái đó rất ngắn.
- D. nguyên tử có năng lượng nhỏ nhất so với các trạng thái dừng khác.

Câu 17: Một máy biến thế gồm cuộn sơ cấp có 2500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 100 vòng dây. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. 5,5 V.
- B. 11 V.
- C. 8,8 V.
- D. 16 V.

Câu 18: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t + \pi/3)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - 2\pi/3)$ (cm). Biên độ dao động của vật là:

- A. 7 cm.
- B. 3 cm.
- C. 1 cm.
- D. 5 cm.

Câu 19: 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. 60 m/s.
- B. 10 m/s.
- C. 20 m/s.
- D. 600 m/s.

Câu 20: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m và vật nhỏ có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là:

- A. 5,00 Hz.
- B. 2,50 Hz.
- C. 0,32 Hz.
- D. 3,14 Hz.

Câu 21: Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9 nF. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng), hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng

- A. 3 mA.
- B. 9 mA.
- C. 6 mA.
- D. 12 mA.

Câu 22: Dùng một thước có chia độ đến milimét đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị là 1,345 m. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết là

- A. $d = (1345 \pm 2)$ mm.
- B. $d = (1,345 \pm 0,001)$ m.
- C. $d = (1345 \pm 3)$ mm.
- D. $d = (1,345 \pm 0,0005)$ m.

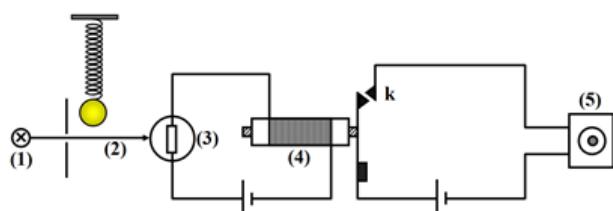
Câu 23: Con lắc lò xo dao động với phương trình $x = Acos\omega t$ (cm). Khi thể năng bằng 3 lần động năng thì vận tốc là 0,5m/s. Vận tốc trung bình trong một chu kì

- A. $\frac{3}{2\pi}$ (m/s)
- B. $\frac{2}{3\pi}$ (m/s)
- C. $\frac{2}{\pi}$ (m/s)
- D. $\frac{3}{\pi}$ (m/s)

Zalo: 0942481600

Câu 24: Các kí hiệu trong sơ đồ hình vẽ như sau: (1) Đèn; (2) Chùm sáng; (3) Quang điện trở; (4) Rơle điện từ; (5) Còi báo động. Rơle điện từ dùng để đóng ngắt khóa k. Nó chỉ hoạt động được khi có ánh sáng chiếu vào quang trở. Khi con lắc lò xo (gồm lò xo có độ cứng k và vật dao động có khối lượng 200 g) dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, vật chắn chùm sáng thì còi báo động kêu. Tìm k biết trong 1 s còi báo động kêu 4 lần. Lấy $\pi^2 = 10$.

- A. 32 N/m. B. 128 N/m.
C. 64 N/m. D. 100 N/m.

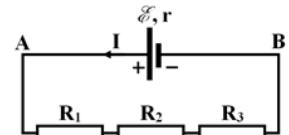


Câu 25: Một electron được thả không vận tốc ban đầu ở sát bản âm, trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng, tích điện trái dấu. Cường độ điện trường giữa hai bản là 1000 V/m. Khoảng cách giữa hai bản là 1 cm. Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Tính động năng của electron khi nó đập vào bản dương.

- A. $-1,6 \cdot 10^{-16}$ J. B. $+1,6 \cdot 10^{-16}$ J. C. $-1,6 \cdot 10^{-18}$ J. D. $+1,6 \cdot 10^{-18}$ J.

Câu 26: Một mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động 6 V và có điện trở trong 2 Ω , các điện trở $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$ và $R_3 = 3 \Omega$. Chọn phương án đúng.

- A. Điện trở tương đương của mạch ngoài 15 Ω .
B. Cường độ dòng điện qua nguồn điện là 3 A.
C. Hiệu điện thế mạch ngoài là 5 V.
D. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 là 1,5 V.



Câu 27: Một hỗn hợp phóng xạ có hai chất phóng xạ X và Y. Biết chu kỳ bán rã của X và Y lần lượt là $T_1 = 1$ h và $T_2 = 2$ h và lúc đầu số hạt X bằng số hạt Y. Tính khoảng thời gian để số hạt nguyên chất của hỗn hợp chỉ còn một nửa số hạt lúc đầu.

- A. 0,69 h. B. 1,5 h. C. 1,42 h. D. 1,39 h.

Câu 28: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Nối hai cực của nguồn điện một chiều có điện trở trong r vào hai đầu cuộn cảm. Sau khi dòng điện trong mạch ổn định, cắt nguồn thì mạch LC dao động hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ gấp n lần suất điện động của nguồn điện một chiều. Chọn hệ thức đúng.

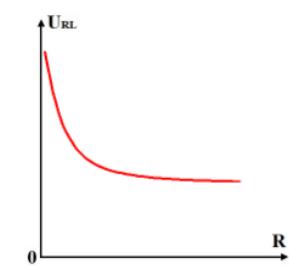
- A. $L = 2nr^2C$. B. $L = n^2r^2C$. C. $L = 2n^2r^2C$. D. $L = nr^2C$.

Câu 29: Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai khe Y - âng cách nhau 0,8 mm. Người ta đo được trên màn hứng vân chiều dài 9 khoảng vân là 7,2 mm. Nếu cho màn di chuyển ra xa hai khe thêm 50 cm thì đo được chiều dài 7 khoảng vân là 8,4 mm. Bước sóng của ánh sáng là

- A. 0,5 μ m. B. 0,56 μ m. C. 0,64 μ m. D. 0,72 μ m.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L 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 theo R. Hãy chọn phương án có thể xảy ra.

- A. $Z_C = 3Z_L$. B. $Z_C = 2Z_L$.
C. $Z_C = 2,5Z_L$. D. $Z_C = 1,5Z_L$.



Câu 31: Một người có thể nhìn rõ các vật cách mắt từ 20 cm đến vô cùng, đặt mắt sát vào thị kính của kính hiển vi có $f_1 = 0,5$ cm và $f_2 = 4$ cm quan sát trong trạng thái không điều tiết. Vật đặt cách vật kính một khoảng $d_1 = 0,51$ cm. Độ dài quang học của kính hiển vi là

- A. 20 cm. B. 28 cm. C. 35 cm. D. 25 cm.

Câu 32: Đoạn mạch AB gồm ba đoạn mạch AM, MN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuận có độ tự cảm L, đoạn MN chứa hộp kín X (X chỉ gồm các phần tử như điện trở thuận, cuộn cảm và tụ điện mắc nối tiếp) và đoạn NB chỉ chứa tụ điện có điện dung C. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ (V) thì điện áp trên đoạn AN và trên đoạn MB có cùng giá trị hiệu dụng 120 V nhưng điện áp trên đoạn AN sớm pha hơn trên MB là $\pi/3$. Nếu $LC\omega^2 = 1$ thì **U gần nhất giá trị nào sau đây?**

- A. 27 V. B. 74 V. C. 55 V. D. 109 V.

Câu 33: Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng K là F thì khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng M, lực này sẽ là

- A. $\frac{F}{81}$. B. $\frac{F}{9}$. C. $\frac{16F}{81}$. D. $\frac{4F}{9}$.

Câu 34: Một âm thoa được đặt phía trên miệng ống, cho âm thoa dao động với tần số 400 Hz. Chiều dài của cột khí trong ống có thể thay đổi bằng cách thay đổi mực nước trong ống. Ống được đổ đầy nước, sau đó cho nước chảy ra khỏi ống. Hai lần cộng hưởng gần nhau nhất xảy ra khi chiều dài của cột khí là 0,16 m và 0,51 m. Tốc độ truyền âm trong không khí bằng

- A. 280 m/s. B. 358 m/s. C. 338 m/s. D. 328 m/s.

Câu 35: Hai nguồn sóng kết hợp A và 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 truyền sóng $v = 15$ cm/s. Trên đường Elip nhận A và B là tiêu điểm có hai điểm M và N sao cho tại M: $AM - BM = 1$ (cm); $AN - BN = 3,5$ (cm). Tại thời điểm li độ của M là 3 mm thì li độ của N tại thời điểm đó là

- A. $u_N = -3\sqrt{3}$ mm. B. $u_N = 2$ mm. C. $u_N = -2$ mm. D. $u_N = 3\sqrt{3}$ mm.

Câu 36: Để xác định thể tích máu trong cơ thể sống bác sĩ đã cho vào V_0 (lít) một dung dịch chứa Na24 (Đồng vị Na24 là chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T) với nồng độ C_{M0} (mol/l). Sau thời gian hai chu kỳ người ta lấy V_1 (lít) máu của bệnh nhân thì tìm thấy n_1 (mol) Na24. Xác định thể tích máu của bệnh nhân. Giả thiết chất phóng xạ được phân bố đều vào máu.

- A. $V_0V_1C_{M0}/n_1$. B. $2V_0V_1C_{M0}/n_1$. C. $0,25V_0V_1C_{M0}/n_1$. D. $0,5V_0V_1C_{M0}/n_1$.

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,4$ μm (màu tím), $\lambda_2 = 0,48$ μm (màu lam) và $\lambda_3 = 0,6$ μm (màu cam) thì tại M và N trên màn là hai vị trí trên màn có vạch sáng cùng màu với màu của vân trung tâm. Nếu giao thoa thực hiện lần lượt với các ánh sáng λ_1 , λ_2 và λ_3 thì số vân sáng trên khoảng MN (không tính M và N) lần lượt là x, y và z. Nếu $x = 23$ thì

- A. $y = 20$ và $z = 15$. B. $y = 14$ và $z = 11$. C. $y = 19$ và $z = 15$. D. $y = 12$ và $z = 15$.

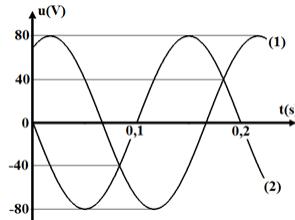
Câu 38: Đặt điện áp $u = 400\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1 = \frac{1}{8\pi}$ mF hoặc $C = \frac{2C_1}{3}$ thì công suất

của đoạn mạch có cùng giá trị. Khi $C = C_2 = \frac{1}{15\pi}$ mF hoặc $C = \frac{1}{2}C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi nối một ampe kế xoay chiều (lí tưởng) với hai đầu tụ điện thì số chỉ của ampe kế là

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

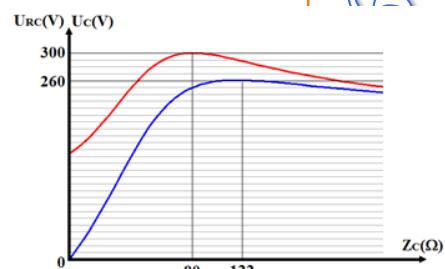
Câu 39: Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch nối tiếp AMB, đồ thị phụ thuộc điện áp trên các đoạn AM (đường 1) và MB (đường 1) vào thời gian biểu diễn như trên hình vẽ. Biểu thức điện áp trên đoạn AB là

- A. $u = 80\cos(10\pi t + \pi/4)$ (V).
 B. $u = 80\sqrt{2}\cos(10\pi t + \pi/8)$ (V).
 C. $u = 80\sqrt{2}\cos(5\pi t + \pi/4)$ (V).
 D. $u = 80\cos(10\pi t + \pi/6)$ (V).



Câu 40: 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 , điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C thay đổi được. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C và điện áp hiệu dụng trên đoạn RC theo Z_C . Giá trị Z_L **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 48 Ω. B. 26 Ω.
 C. 44 Ω. D. 32 Ω.



Đề 20

Câu 1: 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 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. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

Câu 2: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
 B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phân tử vật chất trong một môi trường.
 C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
 D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

Câu 3: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là hiện tượng quang - phát quang?

- A. Tia lửa điện B. Bóng đèn óng C. Hò quang D. Bóng đèn pin

Câu 4: Một sợi dây dài $2L$ được kéo căng hai đầu cố định. Kích thích để trên dây có sóng dừng ngoài hai đầu là hai nút chỉ còn điểm chính giữa C của sợi dây là nút. M và N là hai điểm trên dây đối xứng qua C. Dao động tại các điểm M và N sẽ có biên độ

- A. như nhau và cùng pha.
 C. như nhau và ngược pha nhau.
 B. khác nhau và cùng pha.
 D. khác nhau và ngược pha nhau.

Câu 5: Tia laze không được ứng dụng trong

- A. kích thích phản ứng nhiệt hạch.
 B. nội soi dạ dày.

Zalo : 094

C. điều khiển con tàu vũ trụ.

D. khoan, cắt kim loại.

Câu 6: Trong sự phân hạch của hạt nhân $^{235}_{92}U$, gọi k là hệ số nhân notron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $k < 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.
- B. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nổ bùng nổ.
- C. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.
- D. Nếu $k = 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

Câu 7: Các thiên hà phát ra sóng điện từ lan truyền trong vũ trụ. Ở Trái Đất nhờ các kính thiên văn hiện đại đã thu được hình ảnh rõ nét của các thiên hà. Các kính thiên văn này hoạt động dựa trên tính chất nào của sóng điện từ?

- A. giao thoa.
- B. sóng ngang.
- C. nhiễu xạ.
- D. tuần hoàn.

Câu 8: Câu nào dưới đây nói về tính chất của các chất bán dẫn là **không đúng**?

- A. Điện trở suất của bán dẫn siêu tinh khiết ở nhiệt độ thấp có giá trị rất lớn.
- B. Điện trở suất của bán dẫn tăng nhanh khi nhiệt độ tăng, nên hệ số nhiệt điện trở của bán dẫn có giá trị dương.
- C. Điện trở suất của bán dẫn giảm nhanh khi đưa thêm một lượng nhỏ tạp chất ($10^{-6}\% \div 10^{-3}\%$) vào trong bán dẫn.
- D. Điện trở suất của bán dẫn giảm nhanh khi nhiệt độ tăng, nên hệ số nhiệt điện trở của bán dẫn có giá trị âm.

Câu 9: Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. biến thiên điều hòa ngược pha với điện tích của tụ điện
- B. biến thiên điều hòa sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện tích của tụ điện
- C. biến thiên điều hòa cùng pha với điện tích của tụ điện
- D. biến thiên điều hòa trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện tích của tụ điện

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$ V, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có công hưởng điện. Giá trị của f_0 là

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

Câu 11: Trên thang sóng điện từ (phổ sóng điện từ) ranh giới giữa vùng tử ngoại và vùng tia X không rõ rệt (chúng có một phần chồng lên nhau). Phần chồng lên nhau này thì cách phát

- A. khác nhau nhưng cách thu giống nhau.
- B. khác nhau và cách thu khác nhau.
- C. giống nhau và cách thu giống nhau.
- D. giống nhau nhưng cách thu khác nhau.

Câu 12: Bức xạ nào **không** do các vật nung nóng phát ra?

- A. Tia tử ngoại.
- B. Ánh sáng nhìn thấy.
- C. Tia X.
- D. Tia hồng ngoại.

Câu 13: Kết quả sai số tuyệt đối của một phép đo là 0,0609. Số chữ số có nghĩa là

- A. 1.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 4.

Zalo : 0942481600

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 thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

- A. $2,5\lambda$. B. 3λ . C. $1,5\lambda$. D. 2λ .

Câu 15: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos 10t$ (t tính bằng s). Tại $t = 2$ s, pha của dao động là

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

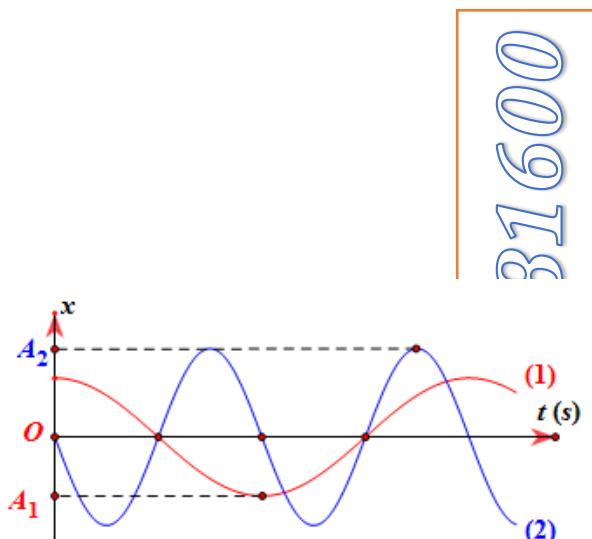
Câu 16: Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm là $x = A \cos(\omega t - \pi/2)$ (cm, s). Hỏi gốc thời gian được chọn lúc nào?

- A. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
 B. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
 C. Lúc chất điểm ở vị trí biên $x = +A$.
 D. Lúc chất điểm ở vị trí biên $x = -A$.

Câu 17: Cho 2 dao động điều hòa x_1, x_2 cùng phương, có

đồ thị như hình vẽ. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $A_1 = 2A_2$
 B. $A_2 = 2A_1$
 C. $T_1 = 2T_2$
 D. $T_2 = 2T_1$



Câu 18: Trong chân không, bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng $0,589 \text{ }\mu\text{m}$. Năng lượng của photon ứng với bức xạ này là

- A. 0,21 eV. B. 2,11 eV. C. 4,22 eV. D. 0,42 eV.

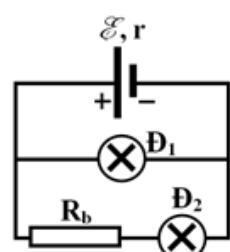
Câu 19: Một hạt nhân $^{56}_{26}Fe$ có:

- A. 56 nuclôn. B. 82 nuclôn. C. 30 prôtôn. D. 26 neutron.

Câu 20: Một mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động

$12,5 \text{ V}$ và có điện trở trong $0,4 \Omega$; bóng đèn dây tóc D_1 có ghi số $12 \text{ V} - 6 \text{ W}$, bóng đèn dây tóc D_2 loại $6 \text{ V} - 4,5 \text{ W}$; R_b là một biến trở. Để các đèn sáng bình thường thì

- A. $R_b = 16 \Omega$. B. không tồn tại R_b .
 C. $R_b = 10 \Omega$. D. $R_b = 8 \Omega$.



Câu 21: Một kính hiển vi có độ dài quang học $\delta = 12 \text{ cm}$. Khi quan sát một vật nhỏ qua kính này trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực, độ phóng đại của vật kính có độ lớn bằng 30. Biết thị kính có tiêu cự $f_2 = 2 \text{ cm}$ và khoảng cực cận là $D = 30 \text{ cm}$. Độ bội giác của kính là:

- A. $G_\infty = 250$. B. $G_\infty = 300$. C. $G_\infty = 450$. D. $G_\infty = 500$.

Câu 22: Một ống dây dài 50 cm có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 5 A . Độ lớn cảm ứng từ trong lồng ống là

- A. $8\pi \text{ mT}$. B. $4\pi \text{ mT}$. C. 8 mT . D. 4 mT .

Câu 23: Cho khối lượng của hạt nhân $^{107}_{47}Ag$ là 106,8783u; của neutron là 1,0087u; của proton là 1,0073u. Độ hụt khối của hạt nhân $^{107}_{47}Ag$ là

- A. 0,9868u. B. 0,6986u. C. 0,6868u. D. 0,9686u.

Câu 24: Tiếng la hét có mức cường độ âm 80 dB, có tỉ số cường độ âm và cường độ âm chuẩn là

- A. 8. B. 10^8 . C. 80. D. 10^{-8} .

Câu 25: Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với tốc độ lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

- A. giảm 4,4 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 4,4 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 26: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ_1 , λ_2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm . Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

- A. 4 vân sáng λ_1 và 3 vân sáng λ_2 . B. 5 vân sáng λ_1 và 4 vân sáng λ_2 .
C. 4 vân sáng λ_1 và 5 vân sáng λ_2 . D. 3 vân sáng λ_1 và 4 vân sáng λ_2 .

Câu 27: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V, cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5 A và hệ số công suất của động cơ là 0,8. Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 14 W. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) là

- A. 80%. B. 90%. C. 92,5%. D. 87,5 %.

Câu 28: Khi một hạt nhân $^{235}_{92}U$ bị phân hạch thì tỏa ra năng lượng 200 MeV. Cho số A-vô-ga-đrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$. Nếu 1 g $^{235}_{92}U$ bị phân hạch hoàn toàn thì năng lượng tỏa ra xấp xỉ bằng

- A. $5,1 \cdot 10^{16} J$. B. $8,2 \cdot 10^{10} J$. C. $5,1 \cdot 10^{10} J$. D. $8,2 \cdot 10^{16} J$.

Câu 29: Một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất $P = 4,932 kW$, cung cấp điện để thắp sáng bình thường 66 bóng đèn dây tóc cùng loại 220 V – 60 W mắc song song với nhau ở tại một nơi khá xa máy phát. Coi u cùng pha i, coi điện trở các đoạn dây nối các bóng với hai dây tải là rất nhỏ. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai cực của máy phát bằng

- A. 274 V. B. 254 V. C. 296 V. D. 300 V.

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều $U - f$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuận và tụ điện mắc nối tiếp thì cảm kháng gấp 4 lần dung kháng. Nếu thay bằng điện áp xoay chiều khác có tần số $0,5f$ thì

- A. cảm kháng bằng dung kháng. B. cảm kháng bằng 2 lần dung kháng.
C. cảm kháng bằng một nửa dung kháng. D. cảm kháng bằng 4 dung kháng.

Câu 31: Ở trạng thái cơ bản electron trong nguyên tử Hidro chuyển động trên quỹ đạo K có bán kính $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} (m)$. Tính cường độ dòng điện do chuyển động đó gây ra

- A. 0,05 mA. B. 0,95 mA. C. 1,05 mA. D. 1,55 mA.

Câu 32: Một vật dao động điều hòa với phương trình dạng cos. Chọn gốc tính thời gian khi vật đổi chiều chuyển động và khi đó gia tốc của vật đang có giá trị âm. Pha ban đầu của vật dao động là

- A. π B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. 0

Zalo: 0942.491600

Câu 33: Một sóng cơ học lan truyền dọc theo một đường thẳng với biên độ sóng không đổi có phương trình sóng tại nguồn O là: $u = A \cos(\omega t - \pi/2)$ (cm). Một điểm M cách nguồn O bằng $1/3$ bước sóng, ở thời điểm $t = \frac{\pi}{\omega}$ có ly độ $\sqrt{3}$ (cm). Biên độ A là

- A. 2 (cm). B. $2\sqrt{3}$ (cm). C. 4 (cm). D. $\sqrt{3}$ (cm).

Câu 34: Cho mạch điện nối tiếp gồm cuộn cảm thuận độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$ (H), tụ điện có điện dung $\frac{0,1}{\pi}$ (mF) và biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định có tần số f ($f < 100$ Hz). Thay đổi R đến giá trị 190Ω thì công suất tiêu thụ trên toàn mạch đạt giá trị cực đại. Giá trị f là

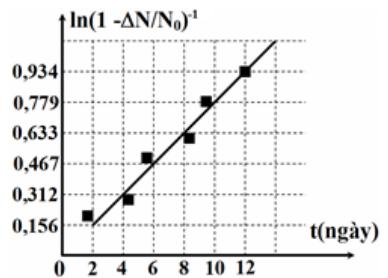
- A. 25 Hz. B. 40 Hz. C. 50 Hz. D. 80 Hz.

Câu 35: Cho một lò xo có chiều dài tự nhiên OA = 50 cm, độ cứng 20 N/m. Treo lò xo OA thẳng đứng, O cố định. Móc quả nặng m = 1 kg vào điểm C của lò xo. Cho quả nặng dao động theo phương thẳng đứng. Biết chu kì dao động của con lắc là 0,628 s. Điểm C cách điểm O một khoảng bằng:

- A. 20 cm. B. 7,5 cm. C. 15 cm. D. 10 cm.

Câu 36: Một nhà vật lý hạt nhân làm thí nghiệm xác định chu kỳ bán rã (T) của một chất phóng xạ bằng cách dùng máy đếm xung để đo tỉ lệ giữa số hạt bị phân rã (ΔN) và số hạt ban đầu (N_0). Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, hãy tính T?

- A. 138 ngày. B. 5,6 ngày. C. 3,8 ngày. D. 8,9 ngày.



Câu 37: Một con lắc đơn treo vào đầu một sợi dây mảnh bằng kim loại, vật nặng có khối lượng riêng D . Khi dao động nhỏ trong bình chân không thì chu kỳ dao động là T. Bỏ qua mọi ma sát, khi dao động nhỏ trong một chất khí có khối lượng riêng ϵD ($\epsilon << 1$) thì chu kỳ dao động là.

- A. $\frac{T}{1 + \frac{\epsilon}{2}}$ B. $T\left(1 + \frac{\epsilon}{2}\right)$ C. $T\left(1 - \frac{\epsilon}{2}\right)$. D. $\frac{T}{1 - \epsilon}$

Câu 38: Đoạn mạch xoay nối tiếp AB gồm ba đoạn AM, MN và NB. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuận có độ tự cảm L, đoạn mạch MN chứa hộp kín X (X chỉ gồm các phần tử như điện trở thuận, 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 $u_{MB} = 90 \cos(\omega t - \pi/4)$ (V). Nếu $2LC\omega^2 = 3$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn MN là.

- A. 79,9 V. B. 84 V. C. 56,5 V. D. 120 V.

Câu 39: Trong thí nghiệm Young về giao thoa sánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc khác nhau thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,42\text{ }\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,54\text{ }\mu\text{m}$ và λ_3 chưa biết. Khoảng cách hai khe hẹp $a = 1,8\text{ mm}$, khoảng cách từ các khe đến màn D = 4 m. Biết vị trí vân tối gần tâm màn ảnh nhất là vị trí vân tối thứ 14 của λ_3 . Tính khoảng cách gần nhất từ vân sáng trung tâm đến vân sáng trùng của λ_2 và λ_3 .

- A. 54 mm. B. 42 mm. C. 33 mm. D. 16 mm.

Câu 40: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, tần số góc ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuận, cuộn cảm thuận và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì đoạn mạch có tính cảm kháng, cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I_1 và k_1 . Sau đó, tăng tần

số góc đến giá trị $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I_2 và k_2 . Khi đó ta có

- A.** $I_2 > I_1$ và $k_2 > k_1$. **B.** $I_2 > I_1$ và $k_2 < k_1$. **C.** $I_2 < I_1$ và $k_2 < k_1$. **D.** $I_2 < I_1$ và $k_2 > k_1$.

Đề 21

Câu 1: Trong quá trình dao động điều hòa của con lắc đơn. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A.** Khi quả nặng ở điểm giới hạn, lực căng dây treo có độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của vật.
B. Độ lớn của lực căng dây treo con lắc luôn lớn hơn trọng lượng vật.
C. Chu kỳ dao động của con lắc không phụ thuộc vào biên độ dao động của nó.
D. Khi khi góc hợp bởi phương dây treo con lắc và phương thẳng đứng giảm, tốc độ của quả nặng sẽ tăng.

Câu 2: 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.** cùng chiều với chiều chuyển động của vật. **B.** hướng về vị trí biên.
C. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. **D.** hướng về vị trí cân bằng.

Câu 3: 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 ngoại lực.

Câu 4: Hai nguồn A và B trên mặt nước dao động cùng pha, O là trung điểm AB dao động với biên độ $2a$. Các điểm trên đoạn AB dao động với biên độ A_0 ($0 < A_0 < 2a$) cách đều nhau những khoảng không đổi Δx nhỏ hơn bước sóng λ . Giá trị Δx là

- A.** $\lambda/8$. **B.** $\lambda/12$. **C.** $\lambda/4$. **D.** $\lambda/6$.

Câu 5: Hãy chọn phát biểu đúng. Để tạo sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng

- A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một số nguyên lần nửa bước sóng.
C. một số lẻ lần nửa bước sóng. **D.** một số lẻ lần bước sóng.

Câu 6: Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A.** Tia tử ngoại không làm iôn hóa không khí.
B. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.
C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
D. Tia tử ngoại bị nước hấp thụ.

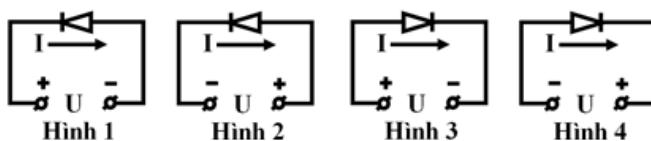
Câu 7: Phóng xạ β^- là

- A.** sự giải phóng electron (électron) từ lớp electron ngoài cùng của nguyên tử.
B. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng.
C. phản ứng hạt nhân toả năng lượng.
D. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

0942.481600
Zalo

Câu 8: Hình nào mô tả đúng sơ đồ mắc điốt bán dẫn với nguồn điện ngoài U khi dòng điện I chạy qua nó theo chiều thuận?

- A. Hình 1.
- B. Hình 2.
- C. Hình 3.
- D. Hình 4.



Câu 9: Trong chân không, các tia đơn sắc khác nhau sẽ có

- A. vận tốc truyền khác nhau.
- B. màu sắc giống nhau.
- C. cùng tần số.
- D. bước sóng khác nhau.

Câu 10: Quang điện trở được chế tạo từ

- A. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
- B. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
- C. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện tốt khi không bị chiếu sáng và trở trên dẫn điện kém khi được chiếu sáng thích hợp.
- D. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở trên dẫn điện tốt khi được chiếu sáng thích hợp.

Câu 11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega_0 t + \phi_0)$ vào hai đầu đoạn mạch AB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì biểu thức dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega_0 t + \phi_i)$. Chọn phương án đúng.

- A. $\omega_0 \neq \omega_i$.
- B. $\phi_0 - \phi_i = -\pi/2$.
- C. $\phi_0 - \phi_i = \pi/2$.
- D. $\phi_0 = \phi_i = 0$.

Câu 12: Cho hai dao động điều hòa cùng phasor, 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. $\pi/12$.
- B. $\pi/6$.
- C. $-\pi/2$.
- D. $\pi/4$.

Câu 13: Một mẫu chất chứa hai chất phóng xạ A và B với chu kỳ bán rã lần lượt là $T_A = 0,2$ (h) và T_B . Ban đầu số nguyên tử A gấp bốn lần số nguyên tử B, sau 2 h số nguyên tử của A và B bằng nhau. Tính T_B .

- A. 0,25 h.
- B. 0,4 h.
- C. 0,1 h.
- D. 2,5 h.

Câu 14: Ở sát mặt Trái Đất, vectơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới và có độ lớn vào khoảng 150 V/m. Tính hiệu điện thế giữa một điểm ở độ cao 5 m và mặt đất.

- A. 720 V.
- B. 360 V.
- C. 120 V.
- D. 750 V.

Câu 15: Khi cường độ âm tăng lên 10^n lần, thì mức cường độ âm sẽ:

- A. Tăng thêm 10^n dB.
- B. Tăng lên 10^n lần.
- C. Tăng thêm 10^n dB.
- D. Tăng lên n lần.

Câu 16: Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26 eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với các kim loại nào sau đây?

- A. Kali và đồng.
- B. Canxi và bạc.
- C. Bạc và đồng.
- D. Kali và canxi.

Câu 17: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây, một tụ điện và điện trở thuần của mạch là R. Tốc độ truyền sóng điện từ là c. Giả sử khi thu được sóng điện từ có bước sóng λ mà suất điện động hiệu dụng trong cuộn dây là E thì tần số góc và dòng điện hiệu dụng cực đại chạy trong mạch lần lượt là

- A. $\frac{c}{\lambda}$ và $I = \frac{2E}{R}$.
- B. $\frac{2\pi c}{\lambda}$ và $I = \frac{2E}{R}$.
- C. $\frac{c}{\lambda}$ và $I = \frac{E}{R}$.
- D. $\frac{2\pi c}{\lambda}$ và $I = \frac{E}{R}$.

Câu 18: Có một đám nguyên tử của một nguyên tố mà mỗi nguyên tử có ba mức năng lượng E_K , E_M và E_L . Chiếu vào đám nguyên tử này một chùm ánh sáng đơn sắc mà mỗi photon trong chùm có năng lượng là $\epsilon = E_M - E_K$. Sau đó nghiên cứu quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử trên. Ta sẽ thu được bao nhiêu vạch quang phổ?

- A. Một vạch. B. Hai vạch. C. Ba vạch. D. Bốn vạch

Câu 19: Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Điện áp cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $I_0/2$ thì độ lớn điện áp giữa hai bản tụ điện là

- A. $\frac{\sqrt{3}U_0}{4}$ B. $\frac{3U_0}{4}$ C. $\frac{3U_0}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}U_0}{2}$

Câu 20: Cho c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng nghỉ m_0 , khi chuyển động với tốc độ $0,6c$ thì có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m . Tỉ số m_0/m là

- A. 0,3. B. 0,6. C. 0,4. D. 0,8.

Câu 21: Một tụ điện trong mạch dao động có điện dung $0,2 \mu\text{F}$. Để mạch có tần số dao động 5 kHz thì hệ số tự cảm phải có giá trị là bao nhiêu? Cho $\pi^2 = 10$.

- A. 5 H B. $3,125 \text{ pH}$ C. $0,5 \text{ H}$ D. 5 mH

Câu 22: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng nguồn đơn sắc có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $0,8 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Tại điểm M cách vân trung tâm $7,5 \text{ mm}$ có

- A. vân sáng bậc 7. B. vân sáng bậc 8. C. vân tối thứ 7. D. vân tối thứ 8.

Câu 23: Cho hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha trên mặt nước cách nhau 5 lần bước sóng. Ax là tia thuộc mặt nước hợp với vec tơ AB góc 60° . Trên Ax có số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 24: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là $u_2 = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 100 W . B. 300 W . C. 400 W . D. 200 W .

Câu 25: Giả sử làm thí nghiệm I-âng với hai khe cách nhau một khoảng $a = 2 \text{ mm}$, màn quan sát cách hai khe $D = 1,2 \text{ m}$. Dịch chuyển một mối hàn của cặp nhiệt điện trên màn theo một đường vuông góc với hai khe, thì thấy cứ sau $0,5 \text{ mm}$ thì kim điện kế lại lệch nhiều nhất. Tính bước sóng của bức xạ.

- A. 833 nm . B. 888 nm . C. 925 nm . D. 756 nm .

Câu 26: Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$ và giá trị hiệu dụng $U = 80 \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^4}{\pi} \text{ F}$ 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. 40Ω . D. 30Ω .

Câu 27: Một ống dây dài $l = 30 \text{ cm}$ gồm $N = 1000$ vòng dây, đường kính mỗi vòng dây $d = 8 \text{ cm}$ có dòng điện với cường độ $i = 2 \text{ A}$ đi qua. Tính từ thông qua mỗi vòng dây.

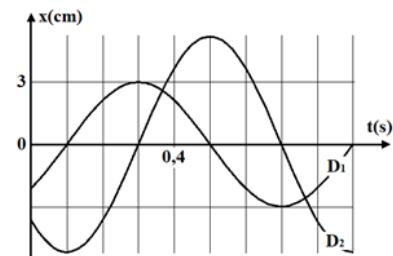
- A. $42 \mu\text{Wb}$. B. $0,4 \mu\text{Wb}$. C. $0,2 \mu\text{Wb}$. D. $86 \mu\text{Wb}$.

Câu 28: Vật kính của một kính thiên văn dùng ở trường học có tiêu cự $1,2 \text{ m}$. Thị kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự 4 cm . Khoảng cách giữa hai kính và số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực lần lượt là ℓ và G . Giá trị ℓG gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 37 m . B. 40 m . C. 45 m . D. 57 m .

Câu 29: Dao động của một vật có khối lượng 200 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương D_1 và D_2 . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ của D_1 và D_2 theo thời gian. Mốc thời năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết cơ năng của vật là $22,2 \text{ mJ}$. Biên độ dao động của D_2 có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $5,1 \text{ cm}$. B. $5,4 \text{ cm}$.
C. $4,8 \text{ cm}$. D. $5,7 \text{ cm}$.



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 kì T . Biết ở thời điểm t vật có li độ 5 cm , ở thời điểm $t + T/4$ vật có tốc độ 50 cm/s . Giá trị của m bằng

- A. $0,5 \text{ kg}$. B. $1,2 \text{ kg}$. C. $0,8 \text{ kg}$. D. $1,0 \text{ kg}$.

Câu 31: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức $E_n = -13,6/n^2 \text{ (eV)}$ ($n = 1, 2, 3 \dots$). Nếu nguyên tử hidro hấp thụ một photon có năng lượng $2,856 \text{ eV}$ thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thể phát ra là:

- A. $9,74 \cdot 10^{-8} \text{ m}$. B. $9,51 \cdot 10^{-8} \text{ m}$. C. $1,22 \cdot 10^{-8} \text{ m}$. D. $4,87 \cdot 10^{-8} \text{ m}$.

Câu 32: Với một máy phát điện xoay chiều một pha nhất định, nếu tốc độ quay của roto tăng thêm 1 vòng/s thì tần số của dòng điện do máy phát ra tăng từ 60 Hz đến 70 Hz và suất điện động hiệu dụng do máy phát ra thay đổi 40 V so với ban đầu. Hỏi nếu tiếp tục tăng tốc độ của roto thêm 1 vòng/s nữa thì suất điện động hiệu dụng do máy phát ra là bao nhiêu?

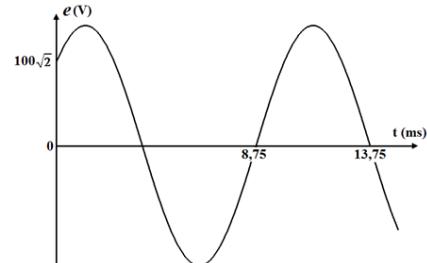
- A. 320 V . B. 240 V . C. 280 V . D. 400 V .

Câu 33: Trong phản ứng tổng hợp heli: ${}_1^1H + {}_3^7Li \rightarrow 2 \cdot {}_2^4He$. Biết khối lượng của các hạt Li7, H1 và He4 lần lượt là $7,016u$; $1,0073u$ và $4,0015u$; $1u = 931,5 \text{ MeV}$; $1 \text{ MeV} = 1,6 \cdot 10^{-13} \text{ J}$; nhiệt dung riêng của nước $4,18 \text{ kJ/kg.độ}$. Nếu tổng hợp heli từ 1 g liti thì năng lượng toả ra có thể đun sôi bao nhiêu kilogram nước ở 0°C ?

- A. $6,22 \cdot 10^3 \text{ kg}$. B. $5,7 \cdot 10^5 \text{ kg}$. C. $5,7 \cdot 10^3 \text{ kg}$. D. $6,22 \cdot 10^5 \text{ kg}$.

Câu 34: 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 phụ thuộc thời gian theo đồ thị sau đây. 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. 71 vòng. B. 200 vòng.
C. 100 vòng. D. 50 vòng.

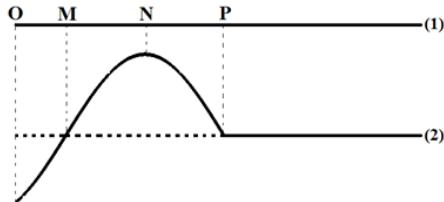


Câu 35: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,405 \mu\text{m}$ (màu tím), $\lambda_2 = 0,54 \mu\text{m}$ (màu lục) và $\lambda_3 = 0,756 \mu\text{m}$ (màu đỏ). Giữa hai vạch sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có

- A. 25 vạch màu tím. B. 12 vạch màu lục. C. 52 vạch sáng. D. 14 vạch màu đỏ.

Câu 36: Trong khoảng không vũ trụ, một sợi dây mảnh mềm, căng thẳng. Tại thời điểm $t = 0$, đầu O băng đầu dao động đi lên (tần số dao động f) (đường 1). Đến thời điểm $t = 2/(3f)$ hình dạng sợi dây có dạng như đường 2 và lúc này khoảng cách giữa O và N đúng bằng 2MP. Tỉ số giữa tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây và tốc độ truyền sóng là

- A. 2,75. B. 1,51. C. 0,93. D. 3,06.



Câu 37: Để xác định độ cứng của một lò xo nhẹ, người ta treo lò xo theo phương thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới móc vào một vật nhỏ có khối lượng $m = 500 \pm 5 \text{ (g)}$. Kích thích cho vật nhỏ dao động điều hòa và đo khoảng thời gian giữa 21 lần liên tiếp vật qua vị trí cân bằng ta được $t = 6,3 \pm 0,1 \text{ (s)}$. Lấy $\pi = 3,14$. Cho biết công thức tính sai số tỉ đối của đại lượng đo gián tiếp $y = \frac{a^n}{b^m}$ ($n, m > 0$) là $\frac{\Delta y}{y} = n \frac{\Delta a}{a} + m \frac{\Delta b}{b}$. Sai số tỉ đối của phép đo độ cứng lò xo là

- A. 4,2%. B. 7,0%. C. 8,6%. D. 6,2%.

Câu 38: Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm một biến trở R, một cuộn dây có điện trở thuần $r = 30 \Omega$ và cảm kháng Z_L . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch là $U = 100 \text{ V}$. Điều chỉnh R để công suất trên R lớn nhất và có giá trị là $P_R = 100 \text{ W}$. Giá trị của R là

- A. 80Ω B. 70Ω C. 30Ω D. 20Ω

Câu 39: Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ a và biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2 , v_1 và v_2 , K_1 và K_2 tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt a và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{K_1}{K_2}$ B. $\frac{v_2}{v_1} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_2}{K_1}$ C. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_1}{K_2}$ D. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_2}{K_1}$

Câu 40: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$ và hai đầu đoạn mạch nối tiếp RLC có $R = 50\sqrt{3} \Omega$, $C = 10^{-4}/\pi \text{ F}$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Điều chỉnh $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại. Khi $L = L_2$ để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch RL đạt cực đại. Khi $L = L_3$ để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ đạt cực đại. Khi điều chỉnh cho $L = L_1 + L_2 - L_3$ thì công suất tiêu thụ của mạch gán **giá trị nào nhất** trong số các giá trị sau đây?

- A. 160 W. B. 200 W. C. 110 W. D. 105 W.

Đề 22

Câu 1: Hãy chọn phát biểu đúng. Đơn vị khối lượng nguyên tử bằng

- A. khối lượng của hạt nhân hidrô ${}_1^1\text{H}$. B. khối lượng của prôtôn.
C. khối lượng của neutron. D. $1/12$ khối lượng của hạt nhân cacbon ${}_6^{12}\text{C}$.

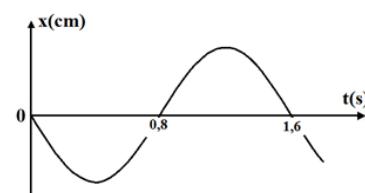
Câu 2: Khi so sánh hạt nhân ${}_6^{12}\text{C}$ và hạt nhân ${}_6^{14}\text{C}$, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số nucleon của hạt nhân ${}_6^{12}\text{C}$ bằng số nucleon của hạt nhân ${}_6^{14}\text{C}$.
B. Điện tích của hạt nhân ${}_6^{12}\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân ${}_6^{14}\text{C}$.

- C. Số proton của hạt nhân $^{12}_6C$ lớn hơn số proton của hạt nhân $^{14}_6C$.
D. Số nơtron của hạt nhân $^{12}_6C$ nhỏ hơn số nơtron của hạt nhân $^{14}_6C$

Câu 3: Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của một chất điểm dao động điều hòa. Chu kì dao động của chất điểm là

- A. 1,6 s. B. 3 s.
C. 2 s. D. 4 s.



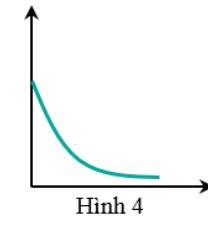
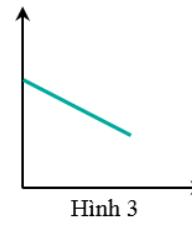
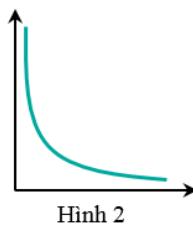
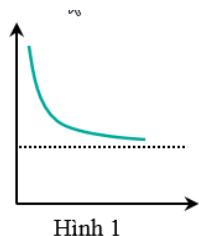
Câu 4: Ánh sáng hồ quang điện không chứa bức xạ nào sau đây?

- A. Tia hồng ngoại. B. Tia X. C. Tia tử ngoại. D. Sóng vô tuyến.

Câu 5: Đồ thị nào phản ánh sự phụ thuộc của cường độ điện trường của một điện tích điểm vào khoảng cách

từ điện tích đó đến điểm mà

- ta xét?
A. Hình 4.
B. Hình 2.
C. Hình 3.
D. Hình 1.



Câu 6: Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường

- A. vuông góc với đường sức từ.
B. nằm theo hướng của đường sức từ.
C. nằm theo hướng của lực từ.
D. không có hướng xác định.

Câu 7: Phát biểu về dao động tắt dần sai là:

- A. Biên độ dao động giảm dần.
B. Lực cản và lực ma sát càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh.
C. Cơ năng dao động giảm dần.
D. Tần số dao động càng lớn thì sự tắt dần càng chậm.

Zalo : 0942.4

Câu 8: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần đều. B. chậm dần đều. C. nhanh dần. D. chậm dần.

Câu 9: Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các phôtônen do laze phát ra có

- A. độ sai lệch tần số là rất nhỏ. B. độ sai lệch năng lượng là rất lớn.
C. độ sai lệch bước sóng là rất lớn. D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

Câu 10: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A \cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

- A. 15 Hz. B. 10 Hz. C. 5 Hz. D. 20 Hz.

Câu 11: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ mH và tụ điện có điện dung $\frac{4}{\pi}$ nF. Tần số dao động riêng của mạch là:

- A. $5\pi \cdot 10^5$ Hz. B. $2,5 \cdot 10^6$ Hz. C. $5\pi \cdot 10^6$ Hz. D. $2,5 \cdot 10^5$ Hz.

Câu 12: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng (Young), khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiều sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 1,2$ mm. Giá trị của λ bằng

- A. $0,65 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,75 \mu\text{m}$.

Câu 13: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 750 vòng/phút. Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50Hz thì số cặp cực của nam châm là:

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

Câu 14: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Trong trường hợp ta chỉ thu được 15 vạch quang phổ phát xạ của một đám nguyên tử hiđrô thì bán kính quỹ đạo dừng lớn nhất của các electron trong đám nguyên tử trên là

- A. $25r_0$. B. $64r_0$. C. $49r_0$. D. $36r_0$.

Câu 15: Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kỳ dao động của con lắc đơn lần lượt là ℓ_1 , ℓ_2 và T_1 , T_2 . Biết $T_2 = 2T_1$. Hệ thức đúng là

- A. $\ell_1 = 2\ell_2$. B. $\ell_1 = 4\ell_2$. C. $\ell_2 = 4\ell_1$. D. $\ell_2 = 2\ell_1$.

Câu 16: Ba ánh sáng đơn sắc: tím, vàng, đỏ truyền trong nước với tốc độ lần lượt là v_t , v_v , v_d . Hệ thức đúng là

- A. $v_d = v_t = v_v$. B. $v_d < v_t < v_v$. C. $v_d > v_v > v_t$. D. $v_d < v_v < v_t$.

Câu 17: Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 4 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 30 m/s B. 15 m/s C. 25 m/s D. 20 m/s

Câu 18: Cho mạch xoay chiều có R, L, C, mắc nối tiếp cho $R = 30 \Omega$, $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$, C thay đổi, điện áp 2 đầu mạch là $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) với C bằng bao nhiêu thì u, i đồng pha. Tìm P khi đó.

- A. $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{F}$, $P = 450\text{W}$ B. $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{F}$, $P = 480\text{W}$
 C. $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{F}$, $P = 380\text{W}$ D. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{F}$, $P = 480\text{W}$.

Câu 19: Một nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng 662,5 nm với công suất phát sáng là $1,5 \cdot 10^{-4}$ W. Lây $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Số photon được nguồn phát ra trong 1 s là

- A. $5 \cdot 10^{14}$. B. $6 \cdot 10^{14}$. C. $4 \cdot 10^{14}$. D. $3 \cdot 10^{14}$.

Câu 20: Theo tiên đề Bo, khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_M = -1,51$ eV sang trạng thái dừng có năng lượng $E_K = -13,6$ eV thì nó phát ra một photon có tần số bằng:

- A. $2,92 \cdot 10^{15}$ Hz. B. $2,28 \cdot 10^{15}$ Hz. C. $4,56 \cdot 10^{15}$ Hz. D. $0,22 \cdot 10^{15}$ Hz.

Câu 21: Một nguồn phát âm coi là nguồn điểm phát âm đều theo mọi phương. Mức cường độ âm tại điểm M lúc đầu là 80 dB. Nếu tăng công suất của nguồn âm lên 20% thì mức cường độ âm tại M là bao nhiêu?

- A. 95 dB. B. 125 dB. C. 80,8 dB. D. 62,5 dB.

Câu 22: Đoạn mạch xoay chiều R và $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ nối tiếp. Dòng điện có $f = 50\text{Hz}$ và nhanh pha hơn điện áp $\frac{\pi}{6}$.

Thay C bằng L, dòng điện trễ pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{3}$. Độ lớn L là

- A. $\frac{1}{2\pi} \text{H}$ B. $\frac{3}{5\pi} \text{H}$ C. $0,318\text{H}$ D. $0,159\text{H}$

Zalo: 0942.481600

Câu 23: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện. Lần lượt cho $L = L_1$ và $L = L_2$ thì độ lệch pha của u so với dòng điện lần lượt là ϕ_1 và ϕ_2 . Chọn phương án đúng.

- A. $(L_1 - L_2)\omega = R(\tan \phi_1 - \tan \phi_2)$
C. $(L_1 + L_2)\omega = R(\tan \phi_1 - \tan \phi_2)$

- B. $(L_2 - L_1)\omega = R(\tan \phi_1 - \tan \phi_2)$
D. $(L_1 - L_2)\omega = R(\tan \phi_1 + \tan \phi_2)$

Câu 24: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha với tụ điện, khi rôto quay với tốc độ n (vòng/s) thì cường độ hiệu dụng qua tụ là I . Nếu tốc độ quay của rôto là $2n$ (vòng/s) thì cường độ hiệu dụng qua tụ là

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

Câu 25: Trong mạch dao động LC lý tưởng, tụ điện phẳng có điện dung 5 nF , khoảng cách giữa hai bản tụ điện là 4 mm . Điện trường giữa hai bản tụ điện biến thiên theo thời gian với phương trình $E = 2\cos(5000t - \pi/4) \text{ (MV/m)}$ (với t đo bằng giây). Dòng điện chạy qua tụ có biểu thức

- A. $i = 200\cos(5000t + \pi/4) \text{ mA}$.
C. $i = 100\cos(5000t + \pi/2) \text{ mA}$.
B. $i = 100\cos(5000t - \pi/2) \text{ mA}$.
D. $i = 20\cos(5000t - \pi/4) \text{ mA}$.

Câu 26: Trong thí nghiệm giao thoa lâng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là $i_1 = 0,8 \text{ mm}$ và $i_2 = 1,2 \text{ mm}$. Xác định toạ độ các vị trí trùng nhau của các vân sáng của hai hệ vân trên màn giao thoa (trong đó n là số nguyên).

- A. $x = 1,2.n \text{ (mm)}$.
B. $x = 1,8.n \text{ (mm)}$.
C. $x = 2,4.n \text{ (mm)}$.
D. $x = 3,2.n \text{ (mm)}$.

Câu 27: Hạt nhân ^{37}Cl có khối lượng nghỉ bằng $36,956563 \text{ u}$. Biết $m_n = 1,008670 \text{ u}$, $m_p = 1,007276 \text{ u}$ và $u = 931 \text{ MeV/c}^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ^{37}Cl bằng

- A. $8,5684 \text{ MeV/nuclon}$.
B. $7,3680 \text{ MeV/nuclon}$.
C. $8,2532 \text{ MeV/nuclon}$.
D. $9,2782 \text{ MeV/nuclon}$.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ vào hai đầu một tụ điện. Nếu đồng thời tăng U và f lên 1,5 lần thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện sẽ

- A. tăng 1,5 lần.
B. giảm 2,25 lần.
C. giảm 1,5 lần.
D. tăng 2,25 lần.

Câu 29: Mắt của một người có quang tâm cách võng mạc khoảng $1,62 \text{ cm}$. Tiêu cự thể thủy tinh thay đổi giữa hai giá trị $f_1 = 1,60 \text{ cm}$ và $f_2 = 1,53 \text{ cm}$. Nếu ghép sát đồng trực vào mắt một thấu kính thì mắt nhìn thấy vật ở vô cực không điều tiết. Lúc này, mắt nhìn thấy điểm gần nhất cách mắt bao nhiêu?

- A. 35 cm .
B. 20 cm .
C. 18 cm .
D. 28 cm .

Câu 30: Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm một đầu gắn với nguồn dao động một đầu tự do. Khi dây rung với tần số $f = 10 \text{ Hz}$ thì trên dây xuất hiện sóng dừng ổn định với 5 điểm nút trên dây. Nếu đầu tự do của dây được giữ cố định và tốc độ truyền sóng trên dây không đổi thì phải thay đổi tần số rung của dây một lượng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để trên dây tiếp tục xảy ra hiện tượng sóng dừng ổn định

- A. $\frac{10}{9} \text{ Hz}$.
B. $\frac{10}{3} \text{ Hz}$.
C. $\frac{20}{9} \text{ Hz}$.
D. $\frac{7}{3} \text{ Hz}$.

Câu 31: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khói lượng $0,02 \text{ kg}$ và lò xo có độ cứng 1 N/m . Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là $0,1$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

- A. $10\sqrt{30}$ cm/s. B. $20\sqrt{6}$ cm/s. C. $40\sqrt{2}$ cm/s. D. $40\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 32: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 5\cos(5\pi t + \varphi_1)$ (cm); $x_2 = 5\cos(5\pi t + \varphi_2)$ (cm) với $0 \leq \varphi_1 - \varphi_2 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = 5\cos(5\pi t + \pi/6)$ (cm). Hãy xác định φ_1 .

- A. $\pi/6$. B. $-\pi/6$. C. $\pi/2$. D. 0.

Câu 33: Cho mạch R, L, C nối tiếp, R là biến trở. Điện áp hai đầu mạch có dạng: $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V); $L = \frac{1,4}{\pi}$ H; $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F. R có giá trị bao nhiêu để công suất tiêu thụ của mạch là 320 W.

- A. $R = 25\Omega$ hoặc $R = 80\Omega$. B. $R = 20\Omega$ hoặc $R = 45\Omega$
 C. $R = 25\Omega$ hoặc $R = 45\Omega$. D. $R = 45\Omega$ hoặc $R = 80\Omega$

Câu 34: Một mẫu Ra226 nguyên chất có tổng số nguyên tử là $6,023 \cdot 10^{23}$. Sau thời gian nó phóng xạ tạo thành hạt nhân Rn222 với chu kì bán rã 1570 (năm). Số hạt nhân Rn222 được tạo thành trong năm thứ 786 là

- A. $1,7 \cdot 10^{20}$. B. $1,8 \cdot 10^{20}$. C. $1,9 \cdot 10^{20}$. D. $2,0 \cdot 10^{20}$.

Câu 35: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài, gọi v_1 là tốc độ lớn nhất của phần tử vật chất trên dây, v là tốc độ truyền sóng trên dây, $v = \frac{v_1}{\pi}$. Hai điểm gần nhau trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 2 cm dao động ngược pha với nhau. Biên độ dao động của phần tử vật chất trên dây là

- A. 4 cm. B. 3 cm. C. 2 cm. D. 6 cm.

Câu 36: Để xác định đương lượng điện hóa của đồng một học sinh đã cho dòng điện có cường độ 1,2 A chạy qua bình điện phân chia dung dịch đồng sunphat (CuSO_4) trong khoảng thời gian 5 phút và thu được 120 mg đồng bám vào catot. Lấy số Faraday $F = 96500 \text{ C/mol}$, khối lượng mol nguyên tử của đồng là $A = 63,5 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n = 2$ thì sai số tỉ đối của kết quả thí nghiệm do học sinh này thực hiện so với kết quả tính toán theo định luật II Faraday là

- A. 1,3 %. B. 1,2 %. C. 2,2 %. D. 2,3 %

Câu 37: Chiều đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,54 \mu\text{m}$ và $0,72 \mu\text{m}$ vào hai khe của thí nghiệm lâng. Biết khoảng cách giữa hai khe $0,8 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe tới màn $1,8 \text{ m}$. Trong bề rộng trên màn 2 cm (vân trung tâm ở chính giữa), số vân sáng của hai bức xạ không có màu giống màu của vân trung tâm là

- A. 20. B. 5. C. 25. D. 30.

Câu 38: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B ($AB = 16 \text{ cm}$) 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 . Xét các điểm ở mặt chất lỏng nằm trên đường thẳng vuông góc với AB tại B, dao động với biên độ cực tiểu, điểm cách B xa nhất và gần nhất lần lượt bằng

- A. $39,6 \text{ m}$ và $3,6 \text{ cm}$. B. 80 cm và $1,69 \text{ cm}$. C. $38,4 \text{ cm}$ và $3,6 \text{ cm}$. D. $79,2 \text{ cm}$ và $1,69 \text{ cm}$.

Câu 39: Hạt nhân ${}_{Z_1}^{A_1}X$ phóng xạ và biến thành một hạt nhân ${}_{Z_2}^{A_2}Y$ bền. Coi khối lượng của hạt nhân X, Y bằng số khối của chúng tính theo đơn vị u. Biết chất phóng xạ ${}_{Z_1}^{A_1}X$ có chu kì bán rã là T. Ban đầu có một khối lượng chất ${}_{Z_1}^{A_1}X$, sau 2 chu kì bán rã thì tỉ số giữa khối lượng của chất Y và khối lượng của chất X là

- A. $4\frac{A_1}{A_2}$. B. $4\frac{A_2}{A_1}$. C. $3\frac{A_2}{A_1}$. D. $3\frac{A_1}{A_2}$

Câu 40: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ nặng 400 g , được treo vào trần của thang máy. Vật đang đứng yên ở vị trí cân bằng, thang máy đột ngột chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc 4 m/s^2 và thời gian 3 s thang máy chuyển động thẳng đều. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2 = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Xác định tốc độ dao động cực đại của vật so với thang máy sau khi thang máy chuyển động thẳng đều.

- A. $16\pi \text{ cm/s.}$ B. $8\pi \text{ cm/s.}$ C. $24\pi \text{ cm/s.}$ D. $20\pi \text{ cm/s.}$

Đề 23

Câu 1: Khi nung nóng một vật đến 3000°C thì vật đó **không** phát ra

- A. tia X. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. tia màu đỏ.

Câu 2: Dùng một thước có chia độ đến milimet đo 3 lần chiều dài của con lắc đơn đều cho cùng một giá trị là $55,6 \text{ cm}$. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết là:

- A. $\ell = 556 \pm 0,1 \text{ mm}$ B. $\ell = 55,6 \pm 0,05 \text{ cm.}$ C. $\ell = 556 \pm 2 \text{ mm}$ D. $\ell = 55,6 \pm 0,1 \text{ cm.}$

Câu 3: Khi nói về một hệ dao động cường bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

- A. Tần số của hệ dao động cường bức bằng tần số của ngoại lực cường bức.
 B. Tần số của hệ dao động cường bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
 C. Biên độ của hệ dao động cường bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cường bức.
 D. Biên độ của hệ dao động cường bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cường bức.

Câu 4: Khi nói về hệ số công suất $\cos\phi$ của đoạn mạch xoay chiều, phát biểu nào sau đây **sai?**

- A. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuận thì $\cos\phi = 0$.
 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 gồm tụ điện và điện trở thuận mắc nối tiếp thì $0 < \cos\phi < 1$.

Câu 5: Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt tải điện trong chất khí ở điều kiện thường là

- A. các electron bứt khỏi các phân tử khí.
 B. sự ion hóa do va chạm.
 C. sự ion hóa do các tác nhân đưa vào trong chất khí.
 D. không cần nguyên nhân nào cả vì đã có sẵn rồi.

Câu 6: Một kim loại có giới hạn quang điện λ_0 . Chiều lần lượt các bức xạ điện từ 1, 2, 3 và 4 có bước sóng tương ứng là $2\lambda_0; 1,5\lambda_0; 1,2\lambda_0$ và $0,5\lambda_0$. Bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ?

- A. Trong phóng xạ α , hạt nhân con có số neutron nhỏ hơn số neutron của hạt nhân mẹ.
 B. Trong phóng xạ β^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khói bằng nhau, số proton khác nhau.
 C. Trong phóng xạ β , có sự bảo toàn điện tích nên số proton được bảo toàn.
 D. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khói bằng nhau, số neutron khác nhau.

Câu 8: Cho phản ứng phân hạch: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{23}^{94}\text{Y} + {}_{23}^{140}\text{I} + x({}_0^1n)$. Giá trị của x là:

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Zalo : 0942.481600

Câu 9: Một chùm tia phóng xạ vào trong một điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện thì tia không bị lệch hướng là

- A. tia β^+ . B. tia β^- . C. tia α . D. tia gama.

Câu 10: Cơ sở để ứng dụng tia hồng ngoại trong chiếc điều khiển TV là dựa trên khả năng

- A. biến điệu của tia hồng ngoại. B. tác dụng lên phim ảnh của tia hồng ngoại.
C. tác dụng nhiệt của tia hồng ngoại. D. không bị nước hấp thụ của tia hồng ngoại.

Câu 11: Chỉ ra câu **sai**. Những nguồn sáng nào sau đây sẽ cho quang phổ liên tục (nếu không bị hấp thụ bởi môi trường):

- A. sợi dây tóc nóng sáng trong bóng đèn. B. một đèn LED đỏ đang phát sáng.
C. Mặt Trời. D. miếng sắt nung nóng.

Câu 12: Điều nào **sai** khi nói về mạch điện chỉ có điện trở R

- A. Dòng điện trong mạch đồng pha với điện áp hai đầu mạch
B. Công suất tiêu thụ trên mạch $P = RU_0^2$
C. Cường độ hiệu dụng trong mạch có giá trị $I = \frac{U}{R}$
D. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở của đoạn mạch $Q = RI^2t$

Câu 13: Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li?

- A. Sóng cực ngắn. B. Sóng dài. C. Sóng ngắn. D. Sóng trung.

Câu 14: Hiện tượng quang điện ngoài và quang điện trong đều

- A. có một điều kiện về bước sóng giới hạn cho ánh sáng kích thích để hiện tượng xảy ra.
B. là hiện tượng vật liệu dẫn điện kém trở thành dẫn điện tốt khi được chiếu sáng thích hợp.
C. được ứng dụng để chế tạo pin quang điện.
D. là hiện tượng electron bứt ra khỏi khói vật chất khi được chiếu ánh sáng thích hợp.

Câu 15: 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 $t = 3$ s, ở điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

- A. 5,0 cm. B. -5,0 cm. C. 2,5 cm. D. -2,5 cm.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos\pi t$ (cm,s). Tốc độ của vật có giá trị cực đại là bao nhiêu?

- A. -5π cm/s. B. 5π cm/s. C. 5 cm/s. D. $5/\pi$ cm/s.

Câu 17: Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là

- A. 500 Hz. B. 2000 Hz. C. 1000 Hz. D. 1500 Hz.

Câu 18: Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là $0,60 \mu\text{m}$. Năng lượng của photon ánh sáng này bằng

- A. 4,07 eV. B. 5,14 eV. C. 3,34 eV. D. 2,07 eV.

Câu 19: Một sóng hình sin truyền theo trục x có phương trình là $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (cm, s), trong đó u và x tính bằng cm, t tính giây. Sóng này có bước sóng là

- A. 200 cm. B. 100 cm. C. 150 cm. D. 50 cm.

Zalo : 0942.481600

Câu 20: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện trong mạch. Chu kì dao động của mạch là

- A. 1,8 ms. B. 1,6 ms. C. 1 ms.

D. 2 ms.

Câu 21: Một nguồn phóng xạ $^{224}_{88}Ra$ (chu kì bán rã 3,7 ngày) ban đầu có khối lượng 35,84 (g). Biết số Avogadro $6,023 \cdot 10^{23}$. Cứ mỗi hạt Ra²²⁴ khi phân rã tạo thành 1 hạt anpha. Sau 14,8 (ngày) số hạt anpha tạo thành là:

- A. $9,0 \cdot 10^{22}$. B. $9,1 \cdot 10^{22}$. C. $9,2 \cdot 10^{22}$. D. $9,3 \cdot 10^{22}$.

Câu 22: Cho phản ứng hạt nhân: $D + D \rightarrow T + p + 5,8 \cdot 10^{-13}$ (J). Nước trọng tự nhiên chứa 0,015% nước nặng D₂O. Cho biết khối lượng mol của D₂O bằng 20 g/mol số Avogađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$. Nếu dùng toàn bộ D có trong 1 (kg) nước để làm nhiên liệu cho phản ứng trên thì năng lượng thu được là:

- A. $2,6 \cdot 10^9$ (J). B. $2,7 \cdot 10^9$ (J). C. $2,5 \cdot 10^9$ (J). D. $5,2 \cdot 10^9$ (J).

Câu 23: Tại một vị trí cách nguồn âm 1000m trên đường truyền âm có mức cường độ âm 20dB. Cũng trên phương đó, tại vị trí cách nguồn âm 10m có mức cường độ âm là

- A. 50 dB B. 60 dB C. 70 dB D. 80 dB

Câu 24: Một lò xo ống dài 1,2 m có đầu trên gắn vào một nhánh âm thoa dao động với biên độ nhỏ, đầu dưới treo quả cân. Dao động âm thoa có tần số 50 Hz, khi đó trên lò xo có một hệ sóng dừng và trên lò xo chỉ có một nhóm vòng dao động có biên độ cực đại. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s. B. 120 m/s. C. 100 m/s. D. 240 m/s.

Câu 25: 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 có độ lớn nhỏ nhất bằng

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

Câu 26: Một máy biến áp cuộn sơ cấp có $N_1 = 100$ vòng, cuộn thứ cấp có $N_2 = 200$ vòng. Đặt vào cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng $U_1 = 120V$. Bỏ qua điện trở của cuộn thứ cấp, mạch thứ cấp đế hở. Trong 100 vòng của cuộn sơ cấp có 10 vòng quấn ngược. Điện áp hiệu dụng của cuộn thứ cấp là:

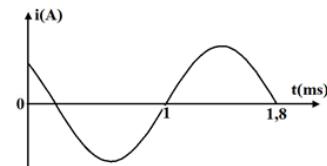
- A. 300V. B. 320V. C. 360V. D. 340V.

Câu 27: Một âm có tần số f xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1 , v_2 , v_3 . Nhận định **đúng** khi nói về bước sóng của âm đó truyền trong các môi trường là

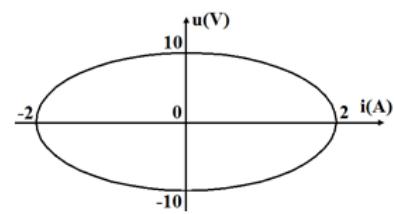
- A. $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$ B. $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ C. $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$ D. $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_2$

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{10}{\pi}$ mH. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời theo cường độ dòng điện tức thời. Tần số f là

- A. 500 Hz. B. 250 Hz. C. 50 Hz. D. 200 Hz.



Zalo: 0942.491600



Câu 29: Một người có điểm cực viễn cách mắt $OC_v = 30$ cm. Để có thể nhìn thấy ảnh của mắt mà mắt không điều tiết thì phải đứng cách gương phẳng khoảng bao nhiêu?

- A. 30 cm. B. 15 cm. C. 60 cm. D. 18 cm.

Câu 30: Dùng một mạch dao động LC lí tưởng để thu cộng hưởng sóng điện từ, trong đó cuộn dây có độ tự cảm L không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mỗi sóng điện từ đều tạo ra trong mạch dao động một suất điện động cảm ứng. Xem rằng các sóng điện từ có biên độ cảm ứng từ đều bằng nhau. Khi điện dung của tụ điện $C_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ F thì suất điện động cảm ứng hiệu dụng trong mạch do sóng điện từ tạo ra là $E_1 = 4 \mu\text{V}$. Khi điện dung của tụ điện $C_2 = 8 \cdot 10^{-6}$ F thì suất điện động cảm ứng hiệu dụng do sóng điện từ tạo ra là

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

Câu 31: 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 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $\frac{5}{\pi}$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 71 vòng. B. 200 vòng. C. 100 vòng. D. 400 vòng.

Câu 32: Cho hai sợi dây có chiều dài 12 cm và 8 cm. Hai sợi dây này gắn chung vào một vật có khối lượng $m = 50$ g. Hai đầu còn lại của sợi dây lần lượt treo vào hai điểm A và B. Khoảng cách giữa hai điểm treo là 10 cm và điểm A cao hơn điểm B là 5 cm. Kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ góc 6^0 trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai sợi dây. Lấy $g = 9,8$ (m/s^2). Tính năng lượng dao động của con lắc.

- A. 396 μJ . B. 251 μJ . C. 246 μJ . D. 288 μJ .

Câu 33: Một vật nhỏ dao động điều hòa với chu kỳ T, giữa hai điểm biên M và N. Chọn chiều dương từ M đến N, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng O, mốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua trung điểm I của đoạn MO theo chiều dương. Gọi a và v lần lượt là gia tốc tức thời và vận tốc thức thời của vật. Tích a.v bằng không lần thứ ba vào thời điểm

- A. $\frac{11T}{12}$. B. $\frac{T}{12}$. C. $\frac{T}{3}$. D. $\frac{7T}{12}$.

Câu 34: Một quả cầu nhỏ tích điện, có khối lượng $m = 0,1$ g, được treo ở đầu một sợi chỉ mảnh, trong một điện trường đều, có phong nǎm ngang và có cường độ điện trường $E = 10^3$ V/m. Dây chỉ hợp với phong thẳng đứng một góc 10^0 . Tính độ lớn điện tích của quả cầu. Lấy $g = 10$ m/s^2 .

- A. 0,176 μC . B. 0,276 μC . C. 0,172 μC . D. 0,272 μC .

Câu 35: Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện một điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Thay đổi điện dung C của tụ điện cho đến khi điện áp giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

- A. $200\sqrt{2}$ V. B. 200 V. C. $50\sqrt{2}$ V. D. 50 V

Câu 36: Một vật dao động điều hòa theo phong trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/4)$ cm. Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ $t_1 = 1$ s đến $t_2 = 4,5$ s là

- A. 15,5cm/s B. 17,4cm/s C. 20cm/s D. 19,7cm/s

Câu 37: Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ $I_1 = I$, $I_2 = 0,5I$ chạy qua. Xét điểm M mà tại đó cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra bằng 0. Khoảng cách từ M đến dòng điện I_1 và I_2 lần lượt là x và y. Giá trị của x và y bằng

- A. $x = 15$ và $y = 10$ cm.
 B. $x = 20$ cm và $y = 15$ cm.
 C. $x = 15$ cm và $y = 20$ cm.
 D. $x = 20$ cm và $y = 10$ cm.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)$ V, trong đó U_0 và ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Tại thời điểm t_1 , điện áp tức thời ở hai đầu R, L, C lần lượt là $u_R = 50$ V, $u_L = 30$ V, $u_C = -180$ V. Tại thời điểm t_2 , các giá trị trên tương ứng là $u_R = 100$ V, $u_L = u_C = 0$. Điện áp cực đại ở hai đầu đoạn mạch là

- A. 100 V
 B. $50\sqrt{10}$ V
 C. $100\sqrt{3}$ V
 D. 200 V

Câu 39: Một cuộn thuần cảm có $L = 50$ mH mắc nối tiếp với điện trở $R = 20 \Omega$ rồi nối vào một nguồn điện có suất điện động 90 V, có điện trở trong không đáng kể. Tốc độ biến thiên của cường độ dòng điện tại thời điểm ban đầu ($i = 0$) và tại thời điểm dòng điện đạt đến giá trị 2 A lần lượt là

- A. 2000 A/s và 1000 A/s.
 B. 1600 A/s và 800 A/s.
 C. 1600 A/s và 800 A/s.
 D. 1800 A/s và 1000 A/s.

Câu 40: Giao thoa lâng thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc λ_1 và $\lambda_2 = 0,72 \mu\text{m}$. Ta thấy vân sáng bậc 9 của λ_1 trùng với một vân sáng của λ_2 và vân tối thứ 3 của λ_2 trùng với một vân tối của λ_1 . Biết $0,4 \mu\text{m} \leq \lambda_1 \leq 0,76 \mu\text{m}$. Xác định bước sóng λ_1 .

- A. 0,48 μm .
 B. 0,56 μm .
 C. 0,4 μm .
 D. 0,64 μm .

Đề 24

Câu 1: Phát biểu nào là sai?

- A. Các đồng vị phóng xạ đều không bền.
 B. Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn.
 C. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton nhưng có số neutron (nôtron) khác nhau gọi là đồng vị.
 D. Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số neutron khác nhau nên tính chất hóa học khác nhau.

Câu 2: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kỳ dao động của vật là

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

Câu 3: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. làm phát quang một số chất.
 B. làm ion hóa chất khí.
 C. tác dụng nhiệt.
 D. khả năng đâm xuyên.

Câu 4: Lớp chuyển tiếp p-n sê

- A. dẫn điện tốt khi dòng điện đi từ n sang p và rất kém khi dòng điện đi từ p sang n.
 B. dẫn điện tốt khi dòng điện đi từ p sang n và không tốt khi dòng điện đi từ n sang p.
 C. dẫn điện tốt khi dòng điện đi từ p sang n cũng như khi dòng điện đi từ n sang p.
 D. không dẫn điện tốt khi dòng điện đi từ p sang n cũng như khi dòng điện đi từ n sang p.

Câu 5: Trên một sợi dây xảy ra sóng dừng với bước sóng λ , kết luận nào sau đây **không đúng**?

- A.** Hai điểm dao động với biên độ cực đại gần nhau nhất luôn dao động ngược pha nhau.
- B.** Hai điểm đứng yên cách nhau số nguyên là $\frac{\lambda}{2}$.
- C.** Hai điểm cách nhau $\frac{\lambda}{4}$ dao động vuông pha nhau.
- D.** Điểm đứng yên và điểm dao động với biên độ cực đại gần nhất cách nhau $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 6: Thả cho một ion dương không có vận tốc ban đầu trong một điện trường (bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn), ion dương đó sẽ

- A.** chuyển động ngược hướng với hướng đường súc của điện trường.
- B.** chuyển động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.
- C.** chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.
- D.** đứng yên.

Câu 7: Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào

- A.** hiện tượng hấp thụ sóng điện từ của môi trường.
- B.** hiện tượng bức xạ sóng điện từ của mạch dao động hở.
- C.** hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch LC.
- D.** hiện tượng giao thoa sóng điện từ.

Câu 8: Trong động cơ không đồng bộ nếu tốc độ góc của từ trường quay là ω thì tốc độ góc của rô to không thể là

- A.** $0,7\omega$. **B.** $0,8\omega$. **C.** $0,9\omega$. **D.** ω .

Câu 9: Cho các phát biểu sau:

- 1) Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc vào tần số của sóng và bản chất môi trường mà sóng truyền qua.
- 2) Tốc độ truyền sóng ánh sáng phụ thuộc vào tần số của sóng và bản chất môi trường mà sóng truyền qua
- 3) Cuộn cảm thuận cho dòng điện xoay chiều đi qua nhưng cản trở nó.
- 4) Hiện tượng cộng hưởng cơ càng thể hiện rõ nét nếu biên độ của lực cưỡng bức càng lớn.
- 5) Đường biểu diễn dao động âm do một dây đàn phát ra không phải là một đường hình sin.
- 6) Dao động của các phần tử vật chất của môi trường khi sóng truyền qua là dao động cưỡng bức.
- 7) Để phân biệt sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào phương pháp đo động của các phần tử môi trường.

Số phát biểu đúng là:

- A.** 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 10: 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 11: Trong thí nghiệm xác định tốc độ truyền âm của không khí. Công thức xác định giá trị tốc độ truyền âm trung bình là $\bar{v} = \bar{\lambda} \cdot \bar{f}$ và công thức xác định sai số của phép đo tốc độ truyền âm là

- A.** $\Delta v = \bar{v} \left(\frac{\Delta \lambda}{\bar{\lambda}} + \frac{\Delta f}{\bar{f}} \right)$ **B.** $\Delta v = \frac{\Delta \lambda}{\Delta f}$ **C.** $\Delta v = \Delta \lambda \cdot \Delta f$ **D.** $\Delta v = \bar{v} \left(\frac{\Delta \lambda}{\bar{\lambda}} - \frac{\Delta f}{\bar{f}} \right)$

Zalo: 0942.481600

Câu 12: Hạt nhân ^{35}Cl có:

- A. 35 neutron. B. 35 nuclôn. C. 17 neutron. D. 18 proton.

Câu 13: Một sóng âm có chu kỳ 80 ms. Sóng âm này

- A. là âm nghe được. B. là siêu âm.
C. truyền được trong chân không. D. là hạ âm.

Câu 14: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thé năng bằng động năng.
B. Thé năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
D. Thé năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của lì độ.

Câu 15: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động cùng tần số $f = 25$ Hz, cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 1 \text{ m/s}$ và $k \in \mathbb{Z}$. Xét điểm M trên mặt nước, để biên độ sóng tại M cực đại thì

- A. $S_2M - S_1M = 4k$. B. $S_2M - S_1M = 2k$. C. $S_2M - S_1M = 2,5k$. D. $S_2M - S_1M = 4,5k$.

Câu 16: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 0,2 mm. B. 0,9 mm. C. 0,5 mm. D. 0,6 mm.

Câu 17: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ đang dao động điều hòa. Lúc động năng 20mJ thì thé năng bằng 12mJ . Mốc thé năng được chọn ở vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 3cm B. 5cm C. 4cm D. 6cm

Câu 18: Giới hạn quang điện của đồng (Cu) là $\lambda_0 = 0,3 \mu\text{m}$. Công thoát electron ra ngoài bề mặt của đồng là

- A. $6,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $8,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. C. $8,526 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $6,265 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 19: Một dòng điện trong ống dây phụ thuộc vào thời gian theo công thức $i = 0,4(5 - t)$, i tính bằng A, t tính bằng s. Nếu ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,005 \text{ H}$ thì suất điện động tự cảm trong nó là

- A. 1,5 mV. B. 2 mV. C. 1 mV. D. 2,5 mV.

Câu 20: Cho khối lượng của hạt proton, neutron và hạt đوتéri ^2_1D lần lượt là: $1,0073\text{u}$; $1,0087\text{u}$ và $2,0136\text{u}$. Biết $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ^2_1D là:

- A. 2,24 MeV. B. 3,06 MeV. C. 1,12 MeV. D. 4,48 MeV.

Câu 21: Một vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số 5 Hz. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

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

Câu 22: Công thức gần đúng cho bán kính của hạt nhân là: $R = 1,2 \cdot 10^{-15} \sqrt[3]{A} \text{ (m)}$ (với A là số khối). Tính khối lượng riêng của hạt nhân $^{23}_{11}\text{Na}$.

- A. $2,2 \cdot 10^{17} (\text{kg}/\text{m}^3)$. B. $2,3 \cdot 10^{17} (\text{kg}/\text{m}^3)$. C. $2,4 \cdot 10^{17} (\text{kg}/\text{m}^3)$. D. $2,5 \cdot 10^{17} (\text{kg}/\text{m}^3)$.

Zalo: 0942481600

Câu 23: Khi electron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là $-13,6\text{eV}$ còn khi ở quỹ đạo dừng M thì năng lượng đó là $-1,5\text{eV}$. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôん ứng với bức xạ có bước sóng

- A. $102,7 \text{ pm}$. B. $102,7 \text{ mm}$. C. $102,7 \mu\text{m}$. D. $102,7 \text{ nm}$.

Câu 24: Hai tấm kim loại phẳng A và B đặt song song đối diện nhau và được nối kín bằng một ămpé kế. Chiều chùm bức xạ vào tấm kim loại A, làm bứt các quang electron và chỉ có 25% bay về tấm B. Nếu số chỉ của ampe kế là $1,4 \mu\text{A}$ thì electron bứt ra khỏi tấm A trong 1 giây là

- A. $1,25 \cdot 10^{12}$. B. $35 \cdot 10^{11}$. C. $35 \cdot 10^{12}$. D. $35 \cdot 10^{13}$.

Câu 25: Thực hiện thí nghiệm I - âng (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 vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm (a; D) được giữ nguyên thì

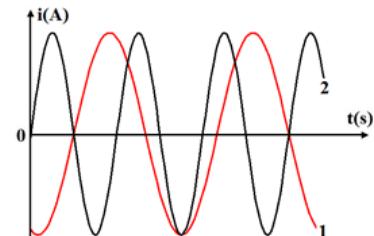
- A. khoảng vân tăng lên. B. khoảng vân giảm xuống.
C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 26: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với chu kì T và biên độ dài A. Khi vật dao động đi qua vị trí cân bằng nó va chạm với vật nhỏ khác đang nằm yên ở đó. Sau va chạm hai vật dính vào nhau và cùng dao động điều hòa với chu kì T' và biên độ dài A'. Chọn kết luận đúng.

- A. $A' = A$, $T' = T$. B. $A' \neq A$, $T' = T$. C. $A' = A$, $T' \neq T$. D. $A' \neq A$, $T' \neq T$.

Câu 27: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện trong hai mạch dao động LC lý tưởng (mạch 1 là đường 1 và mạch 2 là đường 2). Tỉ số điện tích cực đại trên 1 bản tụ của mạch 1 so với mạch 2 là

- A. $3/5$. B. $5/3$.
C. $3/2$. D. $2/3$.



Câu 28: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuận có độ tự cảm $L = 5 \text{ H}$ và tụ điện có điện dung $180 \mu\text{F}$. Bỏ qua điện trở thuận của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có ba cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ bao nhiêu thì trong đoạn mạch AB có cộng hưởng điện?

- A. $2,7 \text{ vòng/s}$. B. 3 vòng/s . C. 4 vòng/s . D. $1,8 \text{ vòng/s}$.

Câu 29: Đặt vào hai đầu mạch điện RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L và C đều bằng nhau và bằng 10V . Khi tụ bị nối tắt thì điện áp dụng hai đầu điện trở R bằng

- A. $5\sqrt{2}\text{V}$. B. $10\sqrt{2}\text{V}$. C. 20V . D. $30\sqrt{2}\text{V}$.

Câu 30: Một mẫu U238 có khối lượng 1 (g) phát ra 12400 hạt alpha trong một giây. Tìm chu kì bán rã của đồng vị này. Coi một năm có 365 ngày, số avogadro là $6,023 \cdot 10^{23}$.

- A. $4,4$ (tỉ năm). B. $4,5$ (tỉ năm). C. $4,6$ (tỉ năm). D. $0,45$ (tỉ năm).

Câu 31: Có ba môi trường trong suốt. Với cùng góc tới: Nếu tia sáng truyền từ (1) vào (2) thì góc khúc xạ là 30^0 . Nếu tia sáng truyền từ (1) vào (3) thì góc khúc xạ là 45^0 . Góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách (2) và (3) **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 30^0 .B. 42^0 .C. 46^0 .D. 52^0 .

Câu 32: Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa khe I-âng. 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 33: 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 quấn thêm vào cuộn thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở thay đổi 30% so với lúc đầu. Số vòng dây ban đầu ở cuộn thứ cấp là

A. 1200 vòng.

B. 300 vòng.

C. 900 vòng.

D. 600 vòng.

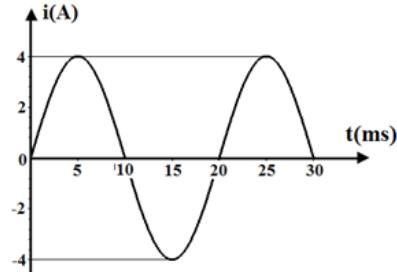
Câu 34: Một sóng cơ lan truyền từ M đến N với bước sóng 8 cm, biên độ 4 cm, tần số 2 Hz, khoảng cách MN = 2 cm. Tại thời điểm t phần tử vật chất tại M có li độ 2 cm và đang giảm thì phần tử vật chất tại N có

A. li độ $2\sqrt{3}$ cm và đang giảm.

B. li độ 2 cm và đang giảm.

C. li độ $2\sqrt{3}$ cm và đang tăng.D. li độ $-2\sqrt{3}$ cm và đang tăng.

Câu 35: Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện có dạng như hình vẽ bên, phương trình nào dưới đây là phương trình biểu thị cường độ dòng điện đó:

A. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2)$ A.B. $i = 2\cos(50\pi t + \pi/2)$ A.C. $i = 4\cos(100\pi t - \pi/2)$ A.D. $i = 4\cos(50\pi t - \pi/2)$ A.

Câu 36: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Khi đó

A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

D. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5.

Câu 37: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là $i_1 = 0,4$ mm và $i_2 = 0,3$ mm. Xét tại hai điểm A, B trên màn cách nhau một khoảng 9,7 mm. Tại A cả hai hệ vân đều cho vân sáng. Hỏi trên AB có mấy vạch sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân?

A. 3.

B. 9.

C. 5.

D. 8.

Câu 38: Mạch điện gồm tải Z nối tiếp với điện trở R rồi nối với nguồn xoay chiều có điện áp hiệu dụng U_1 . Khi đó, điện áp hiệu dụng trên tải là U_2 , hệ số công suất trên tải là 0,6 và hệ số công suất toàn mạch là 0,8.

Thay băng nguồn điện xoay chiều khác tần số có điện áp hiệu dụng là kU_1 thì công suất tiêu thụ trên R giảm 100 lần nhưng công suất tiêu thụ trên tải Z không đổi và hệ số công suất của tải Z cũng không đổi. Tính k.

- A. 10. B. 9,426. C. 7,52. D. 8,273.

Câu 39: Ba mạch dao động điện từ tự do có cùng tần số dòng điện trong ba mạch ở cùng một thời điểm lần lượt là i_1 , i_2 và i_3 . Biết phương trình tổng hợp của i_1 với i_2 , của i_2 và i_3 , của i_3 và i_1 lần lượt là $i_{12} = 6\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (mA), $i_{23} = 6\cos(\pi t + 2\pi/3)$ (mA), $i_{31} = 6\sqrt{2}\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$ (mA). Khi $i_1 = +3\sqrt{3}$ mA và đang giảm thì i_3 bằng bao nhiêu?

- A. -3 mA. B. 3 mA. C. 0 mA. D. $3\sqrt{2}$ mA.

Câu 40: Một vật dao động điều hòa với $A = 10$ cm, gia tốc của vật bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là $t_1 = 41/16$ s và $t_2 = 45/16$ s. Biết tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động về biên dương. Thời điểm vật qua vị trí $x = 5$ cm lần thứ 2014 là

- A. 584,5 s. B. 503,8 s. C. 503,6 s. D. 503,3 s.

Đề 25

Câu 1: Hai hạt nhân 3_1T và 3_2He có cùng

- A. số nôtron. B. số nuclôn. C. điện tích. D. số prôtôn.

Câu 2: Khi nung nóng một chất khí ở áp suất cao đến nhiệt độ cao nhất định thì nó sẽ phát quang phổ

- A. liên tục. B. vạch phát xạ. C. hấp thụ vạch. D. hấp thụ đám.

Câu 3: Tua giấy nhiễm điện dương q và tua giấy khác nhiễm điện âm q' . Một thước nhựa K hút được cả q lẫn q' . Hỏi K nhiễm điện thế nào?

- A. K nhiễm điện dương. B. K nhiễm điện âm.
C. K không nhiễm điện. D. không thể xảy ra hiện tượng này.

Câu 4: Hạt nhân nào dưới đây không chứa nôtron?

- A. Hiđrô thường. B. Đoteri. C. Triti. D. Heli.

Câu 5: Trong sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn

- A. vuông pha, cùng phương. B. cùng pha, phương vuông góc.
C. cùng phương, ngược pha. D. cùng phương, cùng pha.

Câu 6: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn $0,76$ μm
B. Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện
C. Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại
D. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh

Câu 7: Điểm giống nhau giữa ánh sáng huỳnh quang và lân quang là

- A. hầu như tắt ngay sau khi dừng ánh sáng kích thích.
B. có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.
C. thường xảy ra với chất lỏng và chất khí.
D. thời gian phát quang kéo dài như nhau.

Zalo: 0942.481600

Câu 8: Sóng cơ học truyền trong môi trường vật chất đồng nhất qua điểm A rồi đến điểm B thì

- A. chu kì dao động tại A khác chu kì dao động tại B.
- B. dao động tại A trễ pha hơn tại B.
- C. biên độ dao động tại A lớn hơn tại B.
- D. tốc độ truyền sóng tại A lớn hơn tại B.

Câu 9: Khi chiếu bức xạ điện từ thích hợp vào chất bán dẫn thì giải phóng ra các electron dẫn và để lại các lỗ trống. Chọn phát biểu đúng.

- A. Chỉ các lỗ trống đóng vai trò là các hạt tải điện.
- B. Chỉ các electron đóng vai trò là các hạt tải điện.
- C. Cả các lỗ trống và các electron đóng vai trò là các hạt tải điện.
- D. Cả các lỗ trống và các electron đều không phải là các hạt tải điện.

Câu 10: Một máy phát điện xoay chiều một pha nam châm gồm 5 cặp cực, rôto quay với tốc độ góc ω . Nối hai cực của máy phát điện đó với động cơ không đồng bộ một pha thì tốc độ góc của động cơ không thể là

- A. 2ω .
- B. 6ω .
- C. 3ω .
- D. 4ω .

Câu 11: Một vôn kế nhiệt được mắc vào hai đầu một đoạn mạch để đo điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 250\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V). Tại thời điểm $t = \frac{1}{100}$ (s), số chỉ của vôn kế là:

- A. $125\sqrt{2}$ V.
- B. $250\sqrt{2}$ V.
- C. 250 V.
- D. 125 V.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 3\cos(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ là

- A. 6 cm/s
- B. 3 cm/s
- C. 4 cm/s
- D. 2 cm/s

Câu 13: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm 1 mH và tụ điện có điện dung $0,1\mu\text{F}$. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

- A. 2.10^5 rad/s.
- B. 10^5 rad/s.
- C. 3.10^5 rad/s.
- D. 4.10^5 rad/s.

Câu 14: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo trục x nằm ngang. Lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$. Khi vật có khối lượng m của con lắc đi qua vị trí có li độ $x = 4\text{ cm}$ theo chiều âm thì thế năng của con lắc đó là bao nhiêu?

- A. 8 J.
- B. 0,08 J.
- C. -0,08 J.
- D. -8 J.

Câu 15: Sai số của phép đo gián tiếp của đại lượng $X = a^n \cdot b^m$ được xác định $\frac{\Delta X}{X} = \frac{|n|\Delta a}{a} + \frac{|m|\Delta b}{b}$. Trong thí nghiệm đo g bằng con lắc đơn. Nếu sai số của phép đo chiều dài L là 1%, sai số của phép đo chu kì là 1%, bỏ qua sai số của π , thì sai số của phép đo bằng

- A. 3%.
- B. 1%.
- C. 2%
- D. 4%.

Câu 16: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 3 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Trên màn khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 0,5 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:

- A. $0,55\text{ }\mu\text{m}$.
- B. $0,40\text{ }\mu\text{m}$.
- C. $0,75\text{ }\mu\text{m}$.
- D. $0,50\text{ }\mu\text{m}$.

Zalo: 0942.481600

Câu 17: Một chất bán dẫn có giới hạn quang dẫn là $5 \mu\text{m}$. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s và hằng số Plank là $6,625.10^{-34} \text{ Js}$. Tính năng lượng kích hoạt của chất đó.

- A. 4.10^{-19} J . B. $3,97 \text{ eV}$. C. $0,35 \text{ eV}$. D. $0,25 \text{ eV}$.

Câu 18: Khi truyền đi một công suất 20 MW trên đường dây tải điện 500 kV mà đường dây tải điện có điện trở 20Ω thì công suất hao phí là

- A. 320 W . B. 500 W . C. 50 kW . D. 32 kW

Câu 19: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể. Cứ sau khoảng thời gian ngắn nhất 10 ms thì năng lượng điện trường trong tụ bằng không. Tốc độ ánh sáng trong chân không 3.10^8 (m/s) . Mạch này có thể cộng hưởng được với sóng điện từ có bước sóng

- A. 1200 m . B. 12 km . C. 6 km . D. 600 m .

Câu 20: Đầu A của một sợi dây AB được nối với nguồn dao động nhỏ để tạo ra sóng dừng trên dây với A xem là nút. Khi thay đổi tần số của nguồn, thấy rằng tần số nhỏ nhất để tạo sóng dừng là 100 Hz , tần số liền kề để vẫn tạo sóng dừng là 200 Hz . Chọn câu đúng.

- A. Đầu B cố định. B. Đầu B tự do.
C. Đề bài đưa ra không thể xảy ra. D. Đề bài chưa đủ dữ kiện để kết luận.

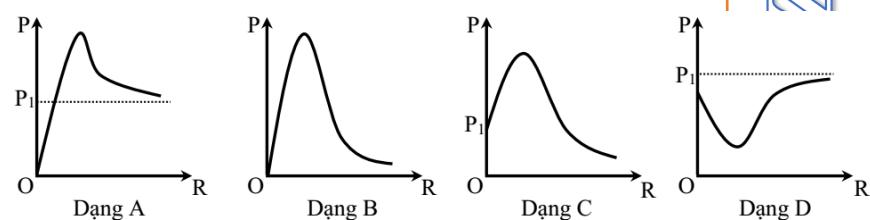
Câu 21: Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm A và B có mức cường độ âm lần lượt là 90 dB và 40 dB với cùng cường độ âm chuẩn. Cường độ âm tại A lớn gấp bao nhiêu lần so với cường độ âm tại B?

- A. $2,25$ lần. B. 3600 lần. C. 1000 lần. D. 100000 lần.

Câu 22: Ban đầu có một lượng chất phóng xạ nguyên chất của nguyên tố X, có chu kỳ bán rã là T . Sau thời gian $t = 3T$, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân còn lại của chất phóng xạ X bằng

- A. 8. B. 7. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 23: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Đồ thị sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ P trong mạch phụ thuộc vào biến trở R có dạng nào dưới đây?



- A. Dạng C B. Dạng D C. Dạng B D. Dạng A

Câu 24: Cho phản ứng hạt nhân: $T + D \rightarrow {}_2^4\text{He} + n$. Xác định năng lượng liên kết riêng của hạt nhân T. Cho biết độ hụt khói của D là $0,0024u$; năng lượng liên kết riêng của ${}_2^4\text{He}$ là $7,0756 \text{ (MeV/nucleon)}$ và tổng năng lượng nghỉ các hạt trước phản ứng nhiều hơn tổng năng lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là $17,6 \text{ (MeV)}$. Lấy $1uc^2 = 931 \text{ (MeV)}$.

- A. $2,7187 \text{ (MeV/nucleon)}$. B. $2,823 \text{ (MeV/nucleon)}$. C. $2,834 \text{ (MeV/nucleon)}$. D. $2,7186 \text{ (MeV/nucleon)}$.

Câu 25: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H, điện trở $R = 1000 \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{\pi} \mu F$. Khi $\omega = \omega_1$ thì $U_L = U$ và khi $\omega = \omega_2$ thì $U_C = U$. Chọn hệ thức đúng.

- A. $\omega_1 - \omega_2 = 0$. B. $\omega_2 = 1000$ rad/s. C. $\omega_1 = 1000$ rad/s. D. $\omega_1 - \omega_2 = 100\pi$ rad/s.

Câu 26: Một trạm phát điện truyền đi công suất 1000 kW bằng dây dẫn có điện trở tổng cộng là 8Ω điện áp ở hai cực của máy là 1000 V. Hai cực của máy được nối với hai đầu cuộn sơ cấp của máy tăng áp lí tưởng mà số vòng dây của cuộn thứ cấp gấp 10 lần số vòng dây cuộn sơ cấp. Biết hệ số công suất của đường dây là 1. Hiệu suất quá trình truyền tải là:

- A. 80%. B. 87%. C. 92%. D. 95%.

Câu 27: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 4 cm. Khi phần tử vật chất nhất định của môi trường đi được quãng đường S thì sóng truyền thêm được quãng đường 35 cm. Giá trị S bằng

- A. 24 cm. B. 25 cm. C. 56 cm. D. 35 cm.

Câu 28: Một mắt cận có điểm C_v cách mắt 50 cm. Để có thể nhìn rõ không điều tiết một vật ở vô cực thì phải đeo kính sát mắt có độ tụ D_1 . Để có thể nhìn rõ không điều tiết một vật ở cách mắt 10 cm thì phải đeo kính sát mắt có độ tụ D_2 . Tổng $(D_1 + D_2)$ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. -4,2 dp. B. -2,5 dp. C. 9,5 dp. D. 8,2 dp.

Câu 29: Con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biết rằng khi pha dao động bằng $\pi/4$ thì vận tốc của vật là $10\sqrt{3}$ cm/s. Vận tốc của vật khi pha dao động bằng $\pi/6$ là:

- A. 14,14 cm/s B. 12,25 cm/s C. 24,49 cm/s D. 7,07 cm/s

Câu 30: Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 12 V – 1,25 A. Kết luận nào dưới đây là **sai**?

- A. Bóng đèn này luôn có công suất là 15 W khi hoạt động.
 B. Bóng đèn này chỉ có công suất 15 W khi mắc nó vào hiệu điện thế 12 V.
 C. Bóng đèn này tiêu thụ điện năng 15 J trong 1 giây khi hoạt động bình thường.
 D. Bóng đèn này có điện trở $9,6 \Omega$ khi hoạt động bình thường.

Câu 31: Một khung dây dẫn đặt vuông góc với một từ trường đều, cảm ứng từ B có độ lớn biến đổi theo thời gian. Biết rằng cường độ dòng điện cảm ứng là 0,5 A, điện trở của khung là $R = 2 \Omega$ và diện tích của khung là $S = 100 \text{ cm}^2$. Tốc độ biến thiên của cảm ứng từ là

- A. 200 (T/s). B. 180 (T/s). C. 100 (T/s). D. 80 (T/s).

Câu 32: Trong thí nghiệm giao thoa lâng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và λ_2 . Quan sát tại một điểm M trên màn người ta thấy tại đó vân sáng bậc 5 của λ_1 trùng với vân sáng của λ_2 . Xác định bước sóng λ_2 . Biết $0,58 \mu\text{m} \leq \lambda_2 \leq 0,76 \mu\text{m}$.

- A. 0,76 μm . B. 0,6 μm . C. 0,64 μm . D. 0,75 μm .

Câu 33: Trong một thí nghiệm I - âng, hai khe S_1, S_2 cách nhau một khoảng $a = 1,8 \text{ mm}$. Ban đầu, người ta đo được 16 khoảng vân và được giá trị 2,4 mm. Dịch chuyển màn ra xa thêm 30 cm thì đo được 12 khoảng vân có giá trị 2,88 mm. Tính bước sóng của bức xạ trên là

- A. 0,54 μm . B. 0,432 μm . C. 0,32 μm . D. 0,45 μm .

Zalo: 0942.431.600

Câu 34: Cho khối lượng của prôtôn; nôtron; ^{40}Ar , ^3Li lần lượt là: 1,0073 u; 1,0087 u; 39,9525 u; 6,0145 u và $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ^3Li thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ^{40}Ar .

- A. lớn hơn một lượng là 5,20 MeV.
 B. lớn hơn một lượng là 3,42 MeV.
 C. nhỏ hơn một lượng là 3,42 MeV.
 D. nhỏ hơn một lượng là 5,20 MeV.

Câu 35: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong thời gian 31,4 s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của chất điểm là

- A. $x = 6\cos(20t - \pi/6) \text{ (cm)}$.
 B. $x = 4\cos(20t + \pi/3) \text{ (cm)}$.
 C. $x = 4\cos(20t - \pi/3) \text{ (cm)}$.
 D. $x = 6\cos(20t + \pi/6) \text{ (cm)}$.

Câu 36: Trong một ống Ron-ghen, khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt là 1,2 kV thì cường độ dòng điện đi qua ống là 0,8 mA. Đối catôt là một bản platin có diện tích 1 cm^2 , dày 2 mm, có khối lượng riêng $D = 21 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ và nhiệt dung riêng $c = 0,12 \text{ kJ/kg.K}$. Nhiệt độ của bản platin sẽ tăng thêm 500°C sau khoảng thời gian là

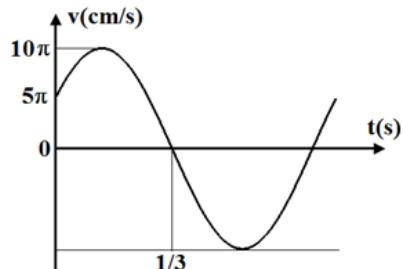
- A. 162,6 s. B. 242,6 s. C. 222,6 s. D. 262,5 s.

Câu 37: Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có cuộn cảm thuận, giữa hai điểm M và N chỉ có điện trở thuận, giữa hai điểm N và B chỉ có tụ điện. Điện áp hiệu dụng hai điểm A và N là 120 (V) và điện áp hiệu dụng hai điểm M và B là 160 (V). Điện áp tức thời trên đoạn AN và trên đoạn MB lệch pha nhau 90° . Điện áp hiệu dụng trên R là

- A. 96 (V). B. 120 (V). C. 50 (V). D. 80 (V).

Câu 38: Một con lắc lò xo, vật nhỏ dao động có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ dao động điều hòa theo phương trình $v = 10\sin(\omega t + \pi/3) \text{ cm/s}$. Biết đồ thị phụ thuộc thời gian vận tốc của vật như hình vẽ. Độ lớn lực kéo về tại thời điểm $\frac{1}{3} \text{ s}$ là:

- A. 0,123 N. B. 0,593 N.
 C. 10,296 N. D. 0,247 N.



Câu 39: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa trên cùng một trục Ox có phương trình: $x_1 = 4\cos(\omega t + \pi/3) \text{ cm}$, $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2) \text{ cm}$. Phương trình dao động tổng hợp $x = 2\cos(\omega t + \varphi) \text{ cm}$. Biết $\varphi - \varphi_2 = \pi/2$. Cặp giá trị nào của A_2 và φ sau đây là **đúng**?

- A. $3\sqrt{3} \text{ cm}$ và 0. B. $2\sqrt{3} \text{ cm}$ và $\pi/4$. C. $3\sqrt{3} \text{ cm}$ và $\pi/2$. D. $2\sqrt{3} \text{ cm}$ và 0.

Câu 40: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O₁ và O₂ cách nhau 6 cm, dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục 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. Biết phản tử nước tại P không dao động còn phản tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q không còn cực đại nào khác. Tìm bước sóng.

- A. 3,4 cm. B. 2,0 cm. C. 2,5 cm. D. 1,1 cm.

Đề 26

Câu 1: Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

- A.** 55 nm. **B.** 0,55 μm. **C.** 0,55 nm. **D.** 0,55 mm.

Câu 2: Xét ba loại electron trong một tám kim loại:

- + Loại 1 là các electron tự do nằm ngay trên bề mặt tám kim loại.
- + Loại 2 là các electron nằm sâu bên trong tám kim loại.
- + Loại 3 là các electron liên kết ở các nút mạng kim loại.

Những phôtônen nào có năng lượng đúng bằng công thoát của electron khỏi kim loại nói trên sẽ có khả năng giải phóng các loại electron nào khỏi tám kim loại?

- A.** Các electron loại 1. **B.** Các electron loại 2.
C. Các electron loại 3. **D.** Các electron thuộc cả ba loại.

Câu 3: Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.
B. Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng.
C. Tổng khói lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.
D. Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

Câu 4: Trong không khí, tia phóng xạ nào sau đây có tốc độ nhỏ nhất?

- A.** Tia γ . **B.** Tia α . **C.** Tia β^+ . **D.** Tia β^- .

Câu 5: Phản ứng hạt nhân nào dưới đây **không** phải là phản ứng nhiệt hạch?

- A.** ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He}$ **B.** ${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He}$
C. ${}_1^2\text{H} + {}_3^6\text{Li} \rightarrow 2. {}_2^4\text{He}$ **D.** ${}_2^4\text{He} + {}_{14}^{15}\text{N} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + {}_1^1\text{H}$

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

- A.** Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.
B. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.
C. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.
D. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.

Câu 7: Vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A.** biên độ và gia tốc. **B.** li độ và tốc độ. **C.** biên độ và năng lượng. **D.** biên độ và tốc độ.

Câu 8: Trong miền giao thoa của hai sóng kết hợp của hai nguồn kết hợp cùng pha cùng biên độ, có hai điểm M và N tương ứng nằm trên đường dao động cực đại và cực tiểu. Nếu giảm biên độ của một nguồn kết hợp còn một nửa thì biên độ dao động tại M

- A.** tăng lên và biên độ tại N giảm. **B.** và N đều tăng lên.
C. giảm xuống và biên độ tại N tăng lên. **D.** và N đều giảm xuống.

Câu 9: Hiện tượng quang điện là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A.** là sóng siêu âm. **B.** có tính chất sóng. **C.** là sóng dọc. **D.** có tính chất hạt.

Câu 10: Độ cao của âm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A.** Độ đàm hồi của âm. **B.** Biên độ dao động của nguồn âm.

Zalo : 0942.481600

C. Tần số của nguồn âm.

D. Đồ thị dao động của nguồn âm.

Câu 11: Sóng vô tuyến có bước sóng 35 m thuộc loại sóng nào dưới đây?

A. Sóng cực ngắn.

B. Sóng trung.

C. Sóng dài.

D. Sóng ngắn.

Câu 12: Một chùm tia sáng hẹp truyền từ môi trường (1) chiết suất n_1 tới mặt phẳng phân cách với môi trường (2) chiết suất n_2 . Cho biết $n_1 < n_2$ và i có giá trị thay đổi. Trường hợp nào sau đây có hiện tượng phản xạ toàn phần?

A. Chùm tia sáng gần như sát mặt phẳng phân cách.

B. Góc tới i thoả mãn điều kiện $\sin i > \frac{n_1}{n_2}$.

C. Góc tới i thoả mãn điều kiện $\sin i < \frac{n_1}{n_2}$.

D. Không thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

Câu 13: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình $x_1 = 3\cos 10\pi t$ (cm) và $x_2 = 4\cos(10\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. 1 cm.

B. 3 cm.

C. 5 cm.

D. 7 cm.

Câu 14: Về mặt kỹ thuật, để giảm tốc độ quay của roto trong máy phát điện xoay chiều, người ta thường dùng roto có nhiều cặp cực. Roto của một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực quay với tốc độ 750 vòng/phút. Dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz. Số cặp cực của roto là:

A. 2.

B. 1.

C. 6.

D. 4.

Câu 15: Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là

A. ${}^{20}_{10}\text{Ne}$.

B. ${}^{24}_{13}\text{Mg}$.

C. ${}^{23}_{11}\text{Na}$.

D. ${}^{30}_{15}\text{P}$.

Câu 16: Mạch chọn sóng có điện trở thuần $0,65$ ($\text{m}\Omega$). Nếu khi bắt được sóng điện từ mà suất điện động hiệu dụng trong khung là $1,3$ (μV) thì dòng điện hiệu dụng trong mạch là bao nhiêu?

A. 0,4 A.

B. 0,002 A.

C. 0,2 A.

D. 0,001 A.

Câu 17: Giới hạn quang điện của đồng là $0,30\mu\text{m}$. Công thoát của electron khỏi bề mặt của đồng gần giá trị nào nhất?

A. $6,265 \cdot 10^{-19}$ J.

B. $6,625 \cdot 10^{-19}$ J.

C. $8,526 \cdot 10^{-19}$ J.

D. $8,625 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 18: Trong thí nghiệm Y - áng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 . Trên màn hứng vân ta thấy ngay tại vị trí của vân sáng thứ 12 của hệ vân λ_1 có vân sáng bậc 10 của hệ vân λ_2 . Tỉ số $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ bằng

A. $\frac{11}{10}$

B. $\frac{10}{11}$

C. $\frac{6}{5}$

D. $\frac{5}{6}$

Câu 19: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v vào thời gian t của một vật dao động điều hòa. Vận tốc trung bình trong 1 chu kì có giá trị bằng

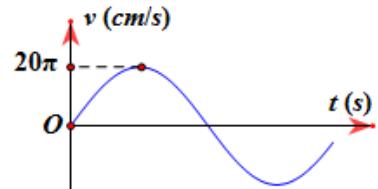
A. 40 cm/s

B. 20 cm/s

C. 80 cm/s

D. 10 cm/s

Câu 20: Trong hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Biết rằng điện áp giữa hai đầu hộp kín sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/3$. Trong hộp kín có chứa



- A. R, C với $Z_C > R$ B. R, L với $Z_L > R$ C. R, L với $Z_L < R$ D. R, C với $Z_C < R$

Câu 21: Đồng vị $^{238}_{92}\text{U}$ là chất phóng xạ với chu kỳ bán rã là 4,5 (tỉ năm). Ban đầu khối lượng của Uran nguyên chất là 1 (g). Cho biết số Avôgađro là $6,02 \cdot 10^{23}$. Tính số nguyên tử bị phân rã trong thời gian 1 (năm).

- A. $38 \cdot 10^{10}$. B. $39 \cdot 10^{10}$. C. $37 \cdot 10^{10}$. D. $36 \cdot 10^{10}$.

Câu 22: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Nối hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động E và điện trở trong r vào hai đầu cuộn cảm. Sau khi dòng điện trong mạch ổn định, cắt nguồn thì mạch LC dao động hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U_0 . Biết $L = 100r^2C$. Tính tỉ số U_0 và E.

- A. 10. B. 100. C. 50. D. 0,5.

Câu 23: Trong bài thực hành xác định tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh xác định được bước sóng $\lambda = (75 \pm 5,0)$ cm. Biết tần số của nguồn âm $f = (440 \pm 10)$ Hz, tốc độ truyền âm trong không khí là:

- A. $(330 \pm 29,5)$ m/s B. $(330 \pm 0,5)$ m/s C. $(340 \pm 29,5)$ m/s D. (330 ± 50) m/s

Câu 24: Con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo, đúng lúc vật đi qua vị trí cân bằng người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo thì vật

- A. vật không dao động nữa.
B. vật dao động xung quanh vị trí cân bằng mới khác vị trí cân bằng cũ.
C. vật dao động với động năng cực đại tăng.
D. dao động với biên độ giảm.

Câu 25: Một khung dây phẳng đặt trong từ trường đều nhưng biến đổi theo thời gian, các đường sức từ nằm trong mặt phẳng của khung. Trong 0,1 s đầu cảm ứng từ tăng từ 10^{-5} T đến $2 \cdot 10^{-5}$ T; 0,1 s tiếp theo cảm ứng từ tăng từ $2 \cdot 10^{-5}$ T đến $4 \cdot 10^{-5}$ T. Gọi e_1 và e_2 là suất điện động cảm ứng trong khung dây ở giai đoạn 1 và giai đoạn 2 thì

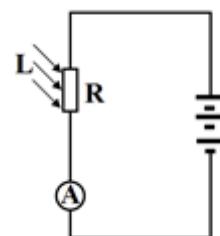
- A. $e_1 = 2e_2$. B. $e_1 = 3e_2$. C. $e_1 = 4e_2$. D. $e_1 = 0,5e_2$.

Câu 26: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C, $R = 50$ (Ω). Đặt hai đầu mạch một điện áp xoay chiều ổn định $u = 50\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Điều chỉnh L để tổng trở của đoạn mạch nhỏ nhất. Tính công suất tiêu thụ của mạch lúc này:

- A. 200 W. B. 100 W. C. 50 W. D. 150 W.

Câu 27: Trên hình vẽ, bộ pin có suất điện động 9 V, 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 μA và khi chiếu sáng thì số chỉ của ampe kế là 0,6 A. Chọn kết luận đúng.

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



Câu 28: Một đèn ống loại 40 W được chế tạo để có công suất chiếu sáng bằng đèn dây tóc loại 100 W. Hỏi nếu sử dụng đèn ống này trung bình mỗi ngày 5 giờ thì trong 30 ngày sẽ giảm được bao nhiêu tiền điện so với sử dụng đèn dây tóc nói trên? Cho rằng giá tiền điện là 1500 đ/(kWh).

A. 13500 đ.

B. 16500 đ.

C. 135000 đ.

D. 165000 đ.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos(\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì

- A. lúc $t = 0$ chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.
- B. chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 8 cm.
- C. chu kì dao động là 4s.
- D. vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng là 8 cm/s.

Câu 30: Cho hai quả cầu kim loại nhỏ, giống nhau, tích điện và cách nhau 10 cm thì chúng hút nhau một lực bằng 5,4 N. Cho chúng tiếp xúc với nhau rồi tách chúng ra đến khoảng cách như cũ thì chúng đẩy nhau một lực bằng 5,625 N. Tính số electron đã trao đổi sau khi cho tiếp xúc với nhau.

A. $2,1875 \cdot 10^{13}$.B. $2,1875 \cdot 10^{12}$.C. $2,25 \cdot 10^{13}$.D. $2,25 \cdot 10^{12}$.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch ghép nối tiếp gồm điện trở R , một cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời qua mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i . Khi điều chỉnh C thì thấy sự phụ thuộc của $\tan\varphi$ theo Z_C được biểu diễn như đồ thị hình bên. Giá trị của R là

A. 8 (Ω).B. 4 (Ω).C. 10 (Ω).D. 12 (Ω).

Câu 32: Thực hiện thí nghiệm Y âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2 mm có vân sáng bậc 5. 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 cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thí khoảng dịch màn là 0,6 m. Bước sóng λ bằng:

A. 0,6 μm .B. 0,5 μm .C. 0,7 μm .D. 0,4 μm .

Câu 33: Hạt nhân urani $^{238}_{92}\text{U}$ sau một chuỗi phân rã, biến đổi thành hạt nhân chì $^{206}_{82}\text{Pb}$. Trong quá trình đó, chu kì bán rã của $^{238}_{92}\text{U}$ biến đổi thành hạt nhân chì là $4,47 \cdot 10^9$ năm. Một khối đá được phát hiện có chứa $1,188 \cdot 10^{20}$ hạt nhân $^{238}_{92}\text{U}$ và $6,239 \cdot 10^{18}$ hạt nhân $^{206}_{82}\text{Pb}$. Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của $^{238}_{92}\text{U}$. Tuổi của khối đá khi được phát hiện là

A. $3,3 \cdot 10^8$ năm.B. $6,3 \cdot 10^9$ năm.C. $3,5 \cdot 10^7$ năm.D. $2,5 \cdot 10^6$ năm.

Câu 34: Trong một thí nghiệm lâng, hai khe S_1, S_2 cách nhau một khoảng 1,8 mm. Hệ vân quan sát được qua một kính lúp, dùng một thước đo cho phép ta đo khoảng vân chính xác tới 0,01 mm. Ban đầu, người ta đo 16 khoảng vân được giá trị 2,4 mm. Dịch chuyển kính lúp ra xa thêm 30 cm cho khoảng vân rộng thêm và đo 12 khoảng vân được giá trị 2,88 mm. Tính bước sóng của bức xạ.

A. 0,45 μm .B. 0,54 μm .C. 0,432 μm .D. 0,75 μm .

Câu 35: Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s. Một cái ống có chiều cao 15 cm đặt thẳng đứng và có thể rót nước từ từ vào để thay đổi chiều cao cột khí trong ống. Trên miệng ống đặt một cái âm thoa có tần số 680 Hz. Đổ nước vào ống đến độ cao cực đại bao nhiêu thì khi gõ vào âm thoa thì nghe âm phát ra to nhất?

- A. 2,5 cm. B. 2 cm. C. 4,5 cm. D. 12,5 cm.

Câu 36: Một vòng dây có diện tích $S = 0,01 \text{ m}^2$ và điện trở $R = 0,45 \Omega$, quay đều với tốc độ góc $\omega = 100 \text{ rad/s}$ trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,1 \text{ T}$ xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với các đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trong vòng dây khi nó quay được 1000 vòng là

- A. 1,39 J. B. 0,35 J. C. 2,19 J. D. 0,7 J.

Câu 37: Cho đoạn mạch điện RLC mắc nối tiếp, với cuộn cảm thuận có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có giá trị lớn nhất, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng 220 V. Khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị lớn nhất và bằng 275 V, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng 132 V. Lúc này điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là:

- A. 451 V. B. 96 V. C. 457 V. D. 99 V.

Câu 38: Trên mặt nước, phương trình sóng tại hai nguồn A, B ($AB = 20 \text{ cm}$) đều có dạng: $u = 2\cos 40\pi t \text{ (cm)}$, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 60 cm/s. C và D là hai điểm nằm trên hai vân cực đại và tạo với AB một hình chữ nhật ABCD. Hỏi ABCD có diện tích nhỏ nhất bao nhiêu?

- A. $10,13 \text{ cm}^2$. B. $42,22 \text{ cm}^2$. C. $10,56 \text{ cm}^2$. D. $4,88 \text{ cm}^2$.

Câu 39: Một lò xo có độ cứng 20 N/m được đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại được gắn với chất điểm $m_1 = 0,05 \text{ kg}$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm thứ hai $m_2 = 0,15 \text{ kg}$. Các chất điểm đó có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang. Giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 5 cm rồi buông nhẹ ở thời điểm $t = 0$, sau đó hệ dao động điều hòa. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 0,2 N. Chất điểm m_2 bị tách khỏi m_1 ở thời điểm

- A. $0,06\pi \text{ s}$. B. $2\pi/15 \text{ s}$. C. $\pi/10 \text{ s}$. D. $\pi/15 \text{ s}$.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây cảm thuận L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì dòng điện trễ pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

Khi $C = \frac{C_1}{6,25}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai tụ cực đại. Tính hệ số công suất mạch AB khi đó.

- A. 0,6. B. 0,7. C. 0,8. D. 0,9.

Đề 27

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t + \phi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì trong mạch có một dòng điện cưỡng bức $i = I_0\cos(\omega t + \phi_i)$. Độ lệch pha của u so với i bằng

- A. $\phi_u - \phi_i$. B. $\phi_u + \phi_i$. C. $\omega t + \phi_u - \phi_i$. D. $\omega t + \phi_u + \phi_i$.

Câu 2: Biên độ dao động cưỡng bức **không thay đổi** khi thay đổi

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

Câu 3: Khi nhiệt độ tăng thì điện trở của chất điện phân

- A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. có khi tăng có khi giảm.

Câu 4: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 5: Kết luận nào sau đây là sai đối với mạch dao động điện từ lí tưởng?

A. Năng lượng dao động của mạch được bảo toàn.

B. Năng lượng dao động của mạch bằng năng lượng từ trường cực đại của cuộn cảm.

C. Năng lượng dao động của mạch bằng năng lượng điện trường cực đại của tụ điện.

D. Tại một thời điểm, năng lượng dao động của mạch chỉ có thể là năng lượng từ trường hoặc điện trường.

Câu 6: Quang phổ vạch phát xạ là một quang phổ gồm

A. các vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.

B. một số vạch sáng riêng biệt cách nhau bằng những khoảng tối.

C. các vạch từ đỏ tới tím cách nhau bằng những khoảng tối.

D. một vạch sáng nằm trên nền tối.

Câu 7: Trong sợi quang chiết suất của phần lõi

A. luôn bé hơn chiết suất của phần trong suốt xung quanh.

B. luôn bằng chiết suất của phần trong suốt xung quanh.

C. luôn lớn hơn chiết suất của phần trong suốt xung quanh.

D. có thể bằng 1.

Câu 8: Tia hồng ngoại được dùng

A. trong y tế dùng để chụp điện, chiếu điện.

B. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

C. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

D. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

Câu 9: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng đó phải xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và

A. có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

B. có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

C. cùng năng lượng.

D. cùng biên độ.

Câu 10: Chiếu tia tử ngoại vào dung dịch fluorescein thì phát ra ánh sáng màu lục, đó là

A. sự hóa – phát quang.

B. sự phản quang.

C. sự lân quang.

D. sự huỳnh quang.

Câu 11: Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng nào sau đây?

A. Hiện tượng cộng hưởng điện.

B. Hiện tượng từ hóa.

C. Hiện tượng cảm ứng điện từ.

D. Hiện tượng tự cảm.

Câu 12: Ánh sáng đơn sắc là

A. ánh sáng không bị lệch hướng khi đi qua lăng kính.

B. ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. ánh sáng nhìn thấy được.

D. ánh sáng luôn có cùng một bước sóng trong cùng một môi trường.

Zalo : 0942.481600

Câu 13: Trong trường hợp nào dưới đây sẽ **không** xảy ra hiện tượng nhiễm điện do hướn ứng? Đặt một quả cầu mang điện tích ở gần đầu của một

- A. thanh kim loại không mang điện tích.
- B. thanh kim loại mang điện tích dương.
- C. thanh kim loại mang điện tích âm.
- D. thanh nhựa mang điện tích âm.

Câu 14: Trong hạt nhân nguyên tử $^{84}\text{Po}^{210}$ có

- A. 84 prôtôn và 210 nôtron.
- B. 126 prôtôn và 84 nôtron.
- C. 210 prôtôn và 84 nôtron.
- D. 84 prôtôn và 126 nôtron.

Câu 15: 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 bằng

- A. $N_0/3$.
- B. $N_0/4$.
- C. $N_0/8$.
- D. $N_0/5$.

Câu 16: Hạt nhân $^{6}\text{C}^{14}$ sau một lần phóng xạ tạo ra hạt nhân $^{7}\text{N}^{14}$. Đây là

- A. phóng xạ γ .
- B. phóng xạ β^+ .
- C. phóng xạ α .
- D. phóng xạ β^- .

Câu 17: Một sóng ngang tần số 50 Hz truyền theo phương Ox, với tốc độ truyền sóng là 4 m/s. Bước sóng của sóng trên là

- A. 4 cm.
- B. 12,5 cm.
- C. 8 cm.
- D. 200 cm.

Câu 18: Một học sinh đo gia tốc trọng trường tại vị trí địa lí nơi trường đặt địa điểm thông qua việc đo chu kì dao động của con lắc lò xo gồm một lò xo có khối lượng không đáng kể đầu trên cố định, đầu dưới gắn một quả cầu nhỏ. Kích thích cho con lắc lò xo dao động theo phuong thẳng đứng và dùng đồng hồ bấm giờ học sinh đo được chu kì dao động của quả cầu là $T = (0,69 \pm 0,01)$ s. Dùng thước học sinh này đo được độ dài của lò xo khi quả cầu đứng cân bằng là $x = (119,5 \pm 0,5)$ mm. Lấy $\pi = 3,14$. Sai số tỉ đối của phép đo gia tốc trọng trường là

- A. 3,31%.
- B. 1,87%.
- C. 1,03%.
- D. 2,48%.

Câu 19: Radon $^{86}\text{Rn}^{222}$ là chất phóng xạ α và chuyển thành hạt nhân X. Biết rằng sự phóng xạ này toả ra năng lượng 12,5 (MeV) dưới dạng động năng của hai hạt sinh ra. Cho biết tỉ lệ khối lượng của hạt nhân X và hạt α là 54,5. Trong thực tế người ta đo được động năng của hạt α là 11,74 MeV. Sự sai lệch giữa kết quả tính toán và kết quả đo được giải thích là do có phát ra bức xạ γ . Tính năng lượng của bức xạ γ .

- A. 0,518 (MeV).
- B. 0,525 (MeV).
- C. 0,535 (MeV).
- D. 0,545 (MeV).

Câu 20: Một khung dây phẳng đặt trong từ trường đều nhưng biến đổi theo thời gian, các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung. Trong 0,1 s đầu cảm ứng từ tăng từ 10^{-5} T đến 2.10^{-5} T; 0,1 s tiếp theo cảm ứng từ tăng từ 2.10^{-5} T đến 5.10^{-5} T. Gọi e_1 và e_2 là suất điện động cảm ứng trong khung dây ở giai đoạn 1 và giai đoạn 2 thì

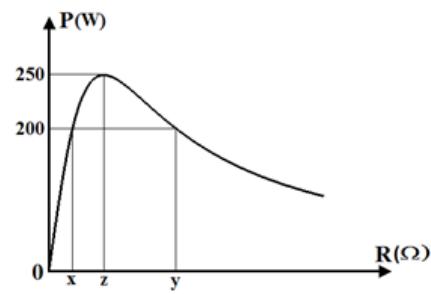
- A. $e_1 = 2e_2$.
- B. $e_2 = 3e_1$.
- C. $e_1 = 3e_2$.
- D. $e_1 = e_2$.

Câu 21: Trong một ống Röntgen, hiệu điện thế giữa anot và catot là $U_{AK} = 15300$ V. Bỏ qua động năng electron bứt ra khỏi catot. Cho $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s. Bước sóng ngắn nhất của tia X do ống phát ra là

- A. $8,12 \cdot 10^{-11}$ m.
- B. $8,21 \cdot 10^{-11}$ m.
- C. $8,12 \cdot 10^{-10}$ m.
- D. $8,21 \cdot 10^{-12}$ m.

Câu 22: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ (V) vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Xác định y , biết $z = \sqrt{100x - x^2}$.

- A. 20. B. 50.
C. 80. D. 100.



Câu 23: Một dây đàn có chiều dài 80 cm được giữ cố định ở hai đầu. Âm do dây đàn đó phát ra có bước sóng dài nhất bằng bao nhiêu để trên dây có sóng dừng với 2 đầu là 2 nút?

- A. 200 cm. B. 160 cm. C. 80 cm. D. 40 cm.

Câu 24: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương nằm ngang, cứ mỗi giây thực hiện được 4 dao động toàn phần. Khối lượng vật nặng của con lắc là $m = 250$ g (lấy $\pi^2 = 10$). Động năng cực đại của vật là 0,288 J. Quỹ đạo dao động của vật là một đoạn thẳng dài

- A. 10 cm. B. 5 cm. C. 6 cm. D. 12 cm.

Câu 25: Một tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = 4\sqrt{3}\cos(10\pi t)$ cm và $x_2 = 4\sin(10\pi t)$ cm. Vận tốc của vật khi $t = 2$ s là

- A. 123 cm/s. B. 120,5 cm/s. C. -123 cm/s. D. 125,7 cm/s.

Câu 26: Một người cận thị chỉ nhìn rõ các vật cách mắt ở trong khoảng từ 20 cm đến 45 cm. Người này dùng kính lúp có độ tụ 20 dp để quan sát một vật nhỏ trong trạng thái không điều tiết. Mắt cách kính 10 cm. Năng suất phân li của mắt người đó là $3 \cdot 10^{-4}$ (rad). Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên vật mà người đó còn có thể quan sát được qua kính lúp **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 17 μm. B. 15 μm. C. 13 μm. D. 18 μm.

Câu 27: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng thực hiện đồng thời với ba bức xạ đỏ, lục và lam có bước sóng lần lượt là: $\lambda_1 = 0,72$ μm, $\lambda_2 = 0,54$ μm và $\lambda_3 = 0,48$ μm. Vân sáng đầu tiên kể từ vân sáng trung tâm có cùng màu với vân sáng trung tâm ứng với vị trí vân sáng bậc máy của vân sáng màu đỏ?

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 4.

Câu 28: Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ (cm), dao động thứ hai có phương trình li độ $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ (cm). Biết $3x_1^2 + 2x_2^2 = 11\text{cm}^2$. Khi dao động thứ nhất có li độ 1 cm và tốc độ 12 cm/s thì dao động hai có tốc độ bằng

- A. 3 cm/s. B. 4 cm/s. C. 9 cm/s. D. 12 cm/s.

Câu 29: Mức năng lượng trong nguyên tử hidrô được xác định bằng $E = -\frac{13,6}{n^2}$ (eV) với $n \in \mathbb{N}^*$, trạng thái cơ bản ứng với $n = 1$. Khi nguyên tử chuyển từ mức năng lượng O về N thì phát ra một phôtôen có bước sóng λ_0 . Khi nguyên tử hấp thụ một phôtôen có bước sóng λ nó chuyển từ mức năng lượng K lên mức năng lượng M. So với λ_0 thì λ

- A. nhỏ hơn $\frac{3200}{81}$ lần. B. lớn hơn $\frac{81}{1600}$ lần. C. nhỏ hơn 50 lần. D. lớn hơn 25 lần.

Câu 30: Hạt nhân Ra226 đứng yên phóng ra một hạt α và biến đổi thành hạt nhân X. Tốc độ của hạt α phóng ra bằng $1,51 \cdot 10^7$ m/s. Coi tỉ lệ khối lượng xấp xỉ bằng tỉ số của số khối. Biết số Avôgađrô $6,02 \cdot 10^{23}$ /mol, khối lượng mol của Ra226 là 226 g/mol và khối lượng của hạt α là $4,0015u$, $1u = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg. Khi phân rã hết 0,1 μg Ra226 nguyên chất năng lượng toả ra là

- A. 100 J. B. 120 J. C. 205 J. D. 87 J.

Câu 31: Lúc $t = 0$ đầu O của dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với chu kì 2 s, tạo thành sóng ngang lan truyền trên dây. Hai điểm dao động gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha cách nhau 6 cm. Tại điểm M trên dây cách O 1,5 cm thì thời điểm đầu tiên để M lên đến điểm cao nhất là

- A. 1,5 s. B. 1 s. C. 0,25 s. D. 3 s.

Câu 32: Một vật thực hiện đồng thời ba dao động cùng phương: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \pi/2)$ (cm), $x_2 = A_2 \cos \omega t$ (cm), $x_3 = A_3 \cos(\omega t - \pi/2)$ (cm). Tại thời điểm t_1 các giá trị li độ lần lượt là: $-10\sqrt{3}$ cm; 15 cm; $30\sqrt{3}$ cm. Tại thời điểm t_2 các giá trị li độ là $x_1(t_2) = -20$ cm, $x_2(t_2) = 0$. Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 40 cm. B. 15 cm. C. $40\sqrt{3}$ cm. D. 50 cm.

Câu 33: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với các thông số $a = 1,2$ mm, $D = 4$ m với nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,63$ μm , λ_2 và λ_3 (một trong hai bước sóng chưa biết thuộc khoảng từ 0,38 μm đến 0,44 μm). Biết vạch tối gần vân trung tâm nhất là vị trí vân tối thứ 18 của λ_2 và vân tối thứ 13 của λ_3 . Hỏi khoảng cách hai vân cùng màu gần nhau nhất xuất hiện trên màn là bao nhiêu?

- A. 48,3 mm. B. 2,1 mm. C. 1,932 mm. D. 1,38 mm.

Câu 34: Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây thuận cảm. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu A và B là $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t + \varphi)$ (V). Điện trở các dây nối rất nhỏ. Khi k mở và k đóng, thì đồ thị cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là i_m (đường 1) và i_d (đường 2) được biểu diễn như hình bên. Giá trị của R bằng:

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

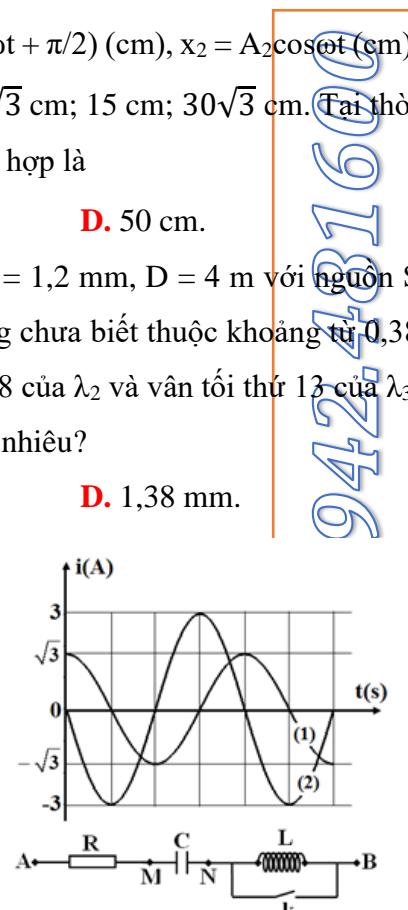
Câu 35: Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên ℓ_0 , có độ cứng $k_0 = 16$ N/m, được cắt thành hai lò xo có chiều dài lần lượt là $\ell_1 = 0,8\ell_0$ và $\ell_2 = 0,2\ell_0$. Lấy hai lò xo sau khi cắt lần lượt gắn với vật có khối lượng m rồi kích thích cho chúng dao động điều hòa. Gọi T_1 là chu kì dao động của con lắc có chiều dài ℓ_1 và T_2 là chu kì dao động của con lắc có chiều dài ℓ_2 . Tỉ số $\frac{T_2}{T_1}$ có giá trị

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

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp cuộn cảm thuận có cảm kháng $Z_L = 0,5R$. Tại thời điểm t, điện áp tức thời trên điện trở và trên cuộn cảm thuận lần lượt là u_R và u_L . Chọn hệ thức đúng.

- A. $10u_R^2 + 8u_L^2 = 5U^2$ B. $5u_R^2 + 10u_L^2 = 8U^2$ C. $5u_R^2 + 20u_L^2 = 8U^2$ D. $20u_R^2 + 5u_L^2 = 8U^2$

Câu 37: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S₁ và S₂ cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền



sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S₁, bán kính S₁S₂, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực tiểu cách điểm S₂ một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 85 mm. B. 2,5 mm. C. 10 mm. D. 6,25 mm.

Câu 38: Điện năng được truyền từ máy tăng áp đặt tại A tới máy hạ áp đặt tại B bằng dây đồng tiết diện tròn đường kính 1 cm với tổng chiều dài 200 km. Cường độ dòng điện trên dây tải là 100 A, các công suất hao phí trên đường dây tải bằng 5% công suất tiêu thụ ở B. Bỏ qua mọi hao phí trong các máy biến áp, coi hệ số công suất của các mạch sơ cấp và thứ cấp đều bằng 1, điện trở suất của đồng là $1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$. Điện áp hiệu dụng ở máy thứ cấp của máy tăng áp ở A là

- A. 43 kV. B. 42 kV. C. 40 kV. D. 86 kV.

Câu 39: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện là tụ xoay, có điện dung thay đổi được theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay α của bản linh động. Khi $\alpha = 0^\circ$, chu kỳ dao động riêng của mạch là 3 μs . Khi $\alpha = 120^\circ$, chu kỳ dao động riêng của mạch là 15 μs . Để mạch này có chu kỳ dao động riêng bằng 12 μs thì α bằng

- A. 65° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 40: Trong giờ học thực hành, học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R rồi mاء hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380 V. Biết quạt này có các giá trị định mức: 220 V – 88 W và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu quạt và cường độ dòng điện qua nó là φ , với $\cos\varphi = 0,8$. Để quạt điện này chạy đúng công suất định mức thì R bằng

- A. 180Ω . B. 354Ω . C. 361Ω . D. 267Ω .

Đề 28

Câu 1: Cường độ ám được đo bằng

- A. oát trên mét vuông. B. oát.
C. niuton trên mét vuông. D. niuton trên mét

Câu 2: Dải ánh sáng bảy màu trong thí nghiệm thứ nhất của Niu tơn được giải thích là do:

- A. thủy tinh đã nhuộm màu ánh sáng.
B. lăng kính đã tách riêng bảy chùm sáng bảy màu có sẵn trong ánh sáng Mặt Trời.
C. lăng kính làm lệch chùm sáng về phía đáy nên đã làm thay đổi màu sắc của nó.
D. các hạt ánh sáng bị nhiễu loạn khi truyền qua lăng kính.

Câu 3: Trong trường hợp nào dưới đây, ta không có một tụ điện? Giữa hai bản kim loại là một lớp

- A. mica. B. nhựa pôliêtilen.
C. giấy tẩm dung dịch muối ăn. D. giấy tẩm parafin.

Câu 4: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.
D. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Zalo : 0942481600

Câu 5: Trong máy quang phổ lăng kính, ống chuẩn trực có tác dụng

- A. tăng cường độ chùm sáng.
- B. giao thoa ánh sáng.
- C. tản sắc ánh sáng.
- D. tạo ra chùm sáng song song.

Câu 6: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
- B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- C. đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân.
- D. đều không phải là phản ứng hạt nhân.

Câu 7: Một vật dao động điều hòa với theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với A, ω, φ là hằng số thì pha của dao động

- A. không đổi theo thời gian
- B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
- C. là hàm bậc nhất với thời gian
- D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 8: Lớp chuyển tiếp p – n:

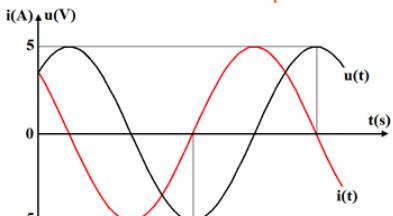
- A. có điện trở rất nhỏ.
- B. dẫn điện tốt theo một chiều từ p sang n.
- C. không cho dòng điện chạy qua.
- D. chỉ cho dòng điện chạy theo chiều từ n sang p.

Câu 9: Theo mẫu nguyên tử của Bo khi một nguyên tử phát ra photon thì có nghĩa là một trong những electron của nó

- A. Va chạm với một electron khác.
- B. Chuyển đến một trạng thái lượng tử có năng lượng thấp hơn.
- C. Bứt ra khỏi nguyên tố.
- D. Chuyển đến trạng thái lượng tử có mức năng lượng cao hơn.

Câu 10: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AB và cường độ dòng điện chạy trong mạch. Hệ số công suất của mạch AB là

- A. 1.
- B. 0.
- C. 0,5.
- D. 0,71.



Câu 11: Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 6 do cùng một dây đàn phát ra thì

- A. hoạ âm bậc 6 có cường độ lớn hơn cường độ âm cơ bản.
- B. tần số hoạ âm bậc 6 lớn gấp 6 lần tần số âm cơ bản
- C. tần số âm cơ bản lớn gấp 6 lần tần số hoạ âm bậc 6.
- D. tốc độ âm cơ bản bằng 6 lần tốc độ hoạ âm bậc 6.

Câu 12: Người ta thường cho trẻ nhỏ tắm nắng vào buổi sáng. Khi đó, tính chất nào của tia tử ngoại có tác dụng tốt?

- A. Kích thích phản ứng hóa học.
- B. Làm iôn hóa không khí.
- C. Kích thích sự phát quang của nhiều chất.
- D. Hủy diệt tế bào.

Câu 13: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8 \text{ cm}$; $A_2 = 15 \text{ cm}$ và lệch pha nhau $\pi/2$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

- A. 23 cm.
- B. 7 cm.
- C. 11 cm.
- D. 17 cm.

0942.481600

Câu 14: Một sóng âm có tần số 450 Hz lan truyền trong không khí với tốc độ 360 m/s. Coi môi trường không hấp thụ âm. Trên một phương truyền sóng, hai điểm cách nhau 2,4 m luôn dao động:

- A. cùng pha với nhau. B. lệch pha nhau $\pi/4$. C. lệch pha nhau $\pi/2$. D. ngược pha với nhau.

Câu 15: Tại điểm M do một nguồn âm truyền đến có cường độ âm là 10^{-5} W/m². Lấy cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Mức cường độ âm tại M là

- A. 7 dB. B. 70 dB. C. 17 dB. D. 170 dB.

Câu 16: Một học sinh dùng cân và đồng hồ bấm giây để đo độ cứng của lò xo. Dùng cân để cân vật nặng và cho kết quả khối lượng $m = 100g \pm 2\%$. Gắn vật vào lò xo và kích thích cho con lắc dao động rồi dùng đồng hồ bấm giây để đo thời gian t của một dao động, kết quả $t = 2s \pm 1\%$. Bỏ qua sai số của pi(π). Sai số tương đối của phép đo độ cứng lò xo là

- A. 1% B. 2% C. 3% D. 4%

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp (chỉ chứa các phần tử nối tiếp như điện trở, tụ điện và cuộn cảm thuần) gồm hai đoạn AM và MB. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp trên đoạn AM (đường 1) và điện áp trên đoạn MB (đường 2). Gọi I và P là cường độ hiệu dụng qua mạch và công suất mạch tiêu thụ. Hãy chọn phương án đúng.

- A. $f = 100$ Hz. B. $U = 9$ V. C. $P = 0$. D. $I = 0$.

Câu 18: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 0,036 J. B. 0,018 J. C. 18 J. D. 36 J.

Câu 19: Pôlôni $^{84}\text{Po}^{210}$ phóng xạ α và biến đổi thành chì Pb. Biết khối lượng các hạt nhân Po; α ; Pb lần lượt là: 209,937303 u; 4,001506 u; 205,929442 u và 1 u = 931,5 (MeV/c²). Năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân pôlôni phân rã xấp xỉ bằng

- A. 5,92 MeV. B. 2,96 MeV. C. 29,60 MeV. D. 59,20 MeV.

Câu 20: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tự do với tần số f. Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là I_0 và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là q_0 . Giá trị của f được xác định bằng biểu thức

- A. $0,5I_0/q_0$. B. $0,5I_0/(\pi q_0)$. C. $I_0/(\pi q_0)$. D. $q_0/(\pi I_0)$.

Câu 21: Phôtôn của một bức xạ có năng lượng $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. Bức xạ này thuộc miền

- A. sóng vô tuyến. B. hồng ngoại. C. tử ngoại. D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 22: Biết bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Bán kính quỹ đạo dừng M trong nguyên tử hidro là:

- A. $132,5 \cdot 10^{-11}$ m. B. $84,8 \cdot 10^{-11}$ m. C. $21,2 \cdot 10^{-11}$ m. D. $47,7 \cdot 10^{-11}$ m.

Câu 23: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng I và tần số f chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì điện áp hiệu dụng trên L là U. Nếu thay bằng dòng điện xoay chiều khác có cường độ hiệu dụng 2I và tần số 2f thì điện áp hiệu dụng trên L là

- A. U. B. 4U. C. 2U. D. 8U.

Câu 24: Một mạch dao động điện từ lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C .

Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn cực đại là

- A. $\Delta t = \pi\sqrt{LC}$. B. $\Delta t = \sqrt{2\pi LC}$. C. $\Delta t = \sqrt{LC}$. D. $\Delta t = 2\pi\sqrt{LC}$.

Câu 25: Trong một mạch kín có độ tự cảm $0,5 \cdot 10^{-3}$ H, nếu suất điện động tự cảm có độ lớn bằng $0,25$ V thì tốc độ biến thiên của dòng điện là

- A. 250 A/s. B. 400 A/s. C. 600 A/s. D. 500 A/s.

Câu 26: Điện tích của tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo phương trình $q = Q_0 \cos(2000\pi t + \pi)$.

Tại thời điểm $t = 2,5 \cdot 10^{-4}$ s, ta có:

- A. Năng lượng điện trường cực đại B. Điện áp giữa hai bản tụ bằng 0
C. Điện tích của tụ cực đại. D. Dòng điện qua cuộn dây bằng 0.

Câu 27: Cho phản ứng hạt nhân ${}_4^A X + {}_4^9 Be \rightarrow {}_{12}^{12} C + {}_0^1 n$. Trong phản ứng này ${}_4^A X$ là

- A. prôtôn. B. hạt α . C. électron. D. pôzitron.

Câu 28: Trên một phương truyền sóng có hai điểm M và N cách nhau 80 cm. Sóng truyền theo chiều từ M đến N với bước sóng là $1,6$ m. Coi biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền sóng, Biết phương trình sóng tại N là $u_N = 0,08 \cos 0,5\pi(t - 4)$ (m) thì phương trình sóng tại M là:

- A. $u_M = 0,08 \cos 0,5\pi(t + 4)$ (m). B. $u_M = 0,08 \cos 0,5\pi(t + 0,5)$ (m).
C. $u_M = 0,08 \cos 0,5\pi(t - 1)$ (m). D. $u_M = 0,08 \cos 0,5\pi(t - 2)$ (m).

Câu 29: Một kính lúp có độ tụ 50 dp. Mắt có điểm cực cận cách mắt 20 cm đặt tại tiêu điểm ảnh của kính để nhìn vật AB dưới góc trông $0,05$ rad. Xác định độ lớn của AB.

- A. $0,15$ cm. B. $0,2$ cm. C. $0,1$ cm. D. $1,1$ cm.

Câu 30: Một nhà máy điện hạt nhân có công suất phát điện P (W), dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân U235 với hiệu suất H . Trung bình mỗi hạt U235 phân hạch toả ra năng lượng ΔE (J). Hồi sau thời gian t (s) hoạt động nhà máy tiêu thụ bao nhiêu kg U235 nguyên chất. Gọi N_A là số Avogadro.

- A. $\frac{0,235 P.t}{H.\Delta E.N_A}$. B. $\frac{235.H.\Delta E}{P.t.N_A}$. C. $\frac{235.P.H}{\Delta E.t.N_A}$. D. $\frac{235.P.t}{H.\Delta E.N_A}$.

Câu 31: Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 2 cm. Ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn 1 cm. Lấy $g = \pi^2$ m/s². Trong một chu kì, thời gian để lực đàn hồi của lò xo có độ lớn không vượt quá 1 N là

- A. $0,05$ s. B. $2/15$ s. C. $0,1$ s. D. $1/3$ s.

Câu 32: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng cuộn sơ cấp có $N_1 = 1100$ vòng và cuộn thứ cấp có $N_2 = 2200$ vòng. Dùng dây dẫn có tổng điện trở R để nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng ổn định là $U_1 = 82$ V thì khi không nối tải điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là $U_2 = 160$ V. Tỉ số giữa điện trở thuần R và cảm kháng Z_L của cuộn sơ cấp là

- A. $0,19$. B. $0,51$. C. $0,42$. D. $0,225$.

Câu 33: Cho mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Dùng vôn kế nhiệt có điện trở rất lớn đo được các điện áp $U_R = 30$ V, $U_C = 40$ V thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch lệch pha so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện một lượng là

- A. $0,64$. B. $1,56$. C. $1,08$. D. $0,93$.

Zalo: 0942.431600

Câu 34: Một chùm sáng song song, gồm hai ánh sáng đơn sắc là ánh sáng đỏ ($0,75 \mu\text{m}$) và ánh sáng vàng ($0,55 \mu\text{m}$). Cường độ chùm sáng là 1 W/m^2 . Cho rằng, cường độ của thành phần ánh sáng đỏ và của thành phần ánh sáng vàng là như nhau. Gọi N_d và N_v lần lượt là số photon ánh sáng đỏ và photon ánh sáng vàng chuyển qua một diện tích 1 cm^2 , trong 1s . Chọn phương án đúng.

- A. $N_d = 1,88 \cdot 10^{18}$. B. $N_v = 1,38 \cdot 10^{18}$. C. $N_d = 1,88 \cdot 10^{14}$. D. $N_v = 1,38 \cdot 10^{14}$.

Câu 35: Hạt α có khối lượng $m_\alpha = 4,0015 \text{ u}$. Cho khối lượng của prôtôn: $m_p = 1,0073 \text{ u}$; của nôtron $m_n = 1,0087 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; số A-vô-ga-đrô $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Tính năng lượng toả ra khi tạo thành 1 mol He4 từ các nuclon.

- A. $2,745 \cdot 10^{12} \text{ J}$. B. $2,745 \cdot 10^{11} \text{ J}$. C. $3,745 \cdot 10^{12} \text{ J}$. D. $3,745 \cdot 10^{11} \text{ J}$.

Câu 36: Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A . Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật chuyển động nhanh dần theo chiều dương đến vị trí có thế năng bằng ba lần động năng thì li độ x của nó bằng

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

Câu 37: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng Young, ánh sáng chiếu đến hai khe gồm hai ánh sáng đơn sắc trong vùng ánh sáng khả kiến có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và λ_2 . Trong khoảng rộng L trên màn quan sát được 36 vạch sáng, trong đó có 6 vạch cùng màu với vạch sáng trung tâm. Biết hai trong 6 vạch nằm ngoài cùng khoảng L và tổng số vạch màu của λ_1 nhiều hơn tổng số vạch màu của λ_2 là 10. Tính λ_2 .

- A. $0,64 \mu\text{m}$. B. $0,54 \mu\text{m}$. C. $0,75 \mu\text{m}$. D. $0,48 \mu\text{m}$.

Câu 38: Mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $2\sqrt{3}/\pi \text{ H}$ và tự điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft) \text{ (V)}$ trong đó f thay đổi được. Khi $f = 50 \text{ Hz}$ thì hệ số công suất của mạch là 0,5. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R không phụ thuộc vào R thì f có giá trị là

- A. $25\sqrt{2} \text{ Hz}$ hoặc $25\sqrt{6} \text{ Hz}$. B. 25 Hz hoặc $25\sqrt{6} \text{ Hz}$.
C. $50\sqrt{2} \text{ Hz}$ hoặc $25\sqrt{6} \text{ Hz}$. D. $25\sqrt{2} \text{ Hz}$ hoặc $25\sqrt{3} \text{ Hz}$.

Câu 39: Trong thí nghiệm giao thoa I-âng với lần lượt với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 thì tại hai điểm A và B trên màn đều là vân sáng. Đồng thời trên đoạn AB đếm được số vân sáng lần lượt là 13 và 11. λ_1 có thể là

- A. $0,712 \mu\text{m}$. B. $0,738 \mu\text{m}$. C. $0,682 \mu\text{m}$. D. $0,58 \mu\text{m}$.

Câu 40: Một nhà máy điện gồm nhiều tổ máy cùng có công suất có thể hoạt động đồng thời. Điện sản xuất được truyền đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha với điện áp ở nơi phát không thay đổi. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 80%. Giảm bớt 3 tổ máy hoạt động thì hiệu suất truyền tải là 85%. Để hiệu suất truyền tải là 95% thì tiếp tục giảm bớt bao nhiêu tổ máy?

- A. 6 B. 9 C. 12 D. 3

Đề 29

Câu 1: Tia Roron - ghen (tia X) có

- A. cùng bản chất với tia gama.

- B. tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
- C. diện tích âm nên nó bị lệch trong điện trường và từ trường.
- D. cùng bản chất với sóng âm.

Câu 2: Định luật bảo toàn nào sau đây **không** áp dụng được trong phản ứng hạt nhân?

- A. Định luật bảo toàn điện tích.
- B. Định luật bảo toàn khối lượng.
- C. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần.
- D. Định luật bảo toàn số nuclôn (số khối A).

Câu 3: Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ:

- A. Tia γ .
- B. Tia β^+ .
- C. Tia α .
- D. Tia X.

Câu 4: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện $0,36\mu\text{m}$.

Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu λ bằng

- A. $0,24\mu\text{m}$.
- B. $0,42\mu\text{m}$.
- C. $0,30\mu\text{m}$.
- D. $0,28\mu\text{m}$.

Câu 5: Khi một điện tích điểm dao động, xung quanh điện tích sẽ tồn tại.

- A. điện trường.
- B. từ trường.
- C. điện từ trường.
- D. trường hấp dẫn.

Câu 6: Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là *sai*?

- A. $\leftarrow \ominus \quad \ominus \rightarrow$
- B. $\ominus \rightarrow \leftarrow \ominus$
- C. $\leftarrow \oplus \quad \oplus \rightarrow$
- D. $\oplus \rightarrow \leftarrow \ominus$

Câu 7: Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm có thể giúp ta phân biệt được hai âm loại nào trong các loại dưới đây?

- A. Có cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
- B. Có cùng tần số phát ra trước hay sau bởi cùng một nhạc cụ.
- C. Có cùng biên độ phát ra trước hay sau bởi cùng một nhạc cụ.
- D. Có cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

Câu 8: Chọn câu trả lời *sai*. Trong mạch điện nguồn điện có tác dụng

- A. Tạo ra và duy trì một hiệu điện thế.
- B. Tạo ra dòng điện lâu dài trong mạch.
- C. Chuyển các dạng năng lượng khác thành điện năng.
- D. Chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác.

Câu 9: Trong các đại lượng sau, đại lượng nào có giá trị hiệu dụng

- A. Hiệu điện thế.
- B. Tần số.
- C. Chu kỳ.
- D. Tần số.

Câu 10: Trong dao động điều pha ban đầu ϕ cho phép xác định

- A. trạng thái của dao động ở thời điểm ban đầu.
- B. vận tốc của dao động ở thời điểm t bất kỳ.
- C. li độ của dao động ở thời điểm t bất kỳ.
- D. gia tốc của dao động ở thời điểm t bất kỳ.

Câu 11: Chùm sáng nào sau đây là chùm sáng đơn sắc?

- A. Chùm sáng laze.
- B. Chùm sáng của đèn nê - on.
- C. Chùm sáng của ngọn nến.
- D. Chùm sáng đèn dây tóc

Câu 12: Trong sơ đồ khói của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A. Micrô.
- B. Mạch biến điện.
- C. Mạch tách sóng.
- D. Mạch khuếch đại.

Zalo : 0942481600

Câu 13: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. tím. B. chàm. C. đỏ. D. lam.

Câu 14: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, lượng tử năng lượng là năng lượng của:

- A. một chùm bức xạ B. một dòng các electron C. một photon D. một electron

Câu 15: Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc vào một tấm kẽm (Biết giới hạn quang điện của kẽm là $0,35\text{ }\mu\text{m}$).

Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng.

- A. $0,1\text{ }\mu\text{m}$. B. $0,2\text{ }\mu\text{m}$. C. $0,3\text{ }\mu\text{m}$. D. $0,4\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 16: Hai dao động điều hòa cùng phuơng, cùng tần số, có các phuơng trình dao động $x_1 = 3\cos(\omega t - \pi/4)$ cm và $x_2 = 4\cos(\omega t + \pi/4)$ cm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là:

- A. 5 cm. B. 12 cm. C. 7 cm. D. 1 cm.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm đèn trở $50\text{ }\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,318\text{ H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện tới giá trị bằng

- A. $42,48\text{ }\mu\text{F}$. B. $47,74\text{ }\mu\text{F}$. C. $63,72\text{ }\mu\text{F}$. D. $31,86\text{ }\mu\text{F}$.

Câu 18: 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. 0,5 m. B. 2 m. C. 1 m. D. 1,5 m.

Câu 19: Cho khối lượng của hạt nhân ${}_2\text{He}^4$; prôtôn và nôtron lần lượt là $4,0015\text{ u}$; $1,0073\text{ u}$ và $1,0087\text{ u}$. Lấy $1\text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$. Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 mol ${}_2\text{He}^4$ từ các nuclôn là

- A. $2,74 \cdot 10^6\text{ J}$. B. $2,74 \cdot 10^{12}\text{ J}$. C. $1,71 \cdot 10^6\text{ J}$. D. $1,71 \cdot 10^{12}\text{ J}$.

Câu 20: Một sóng cơ ngang truyền trên một sợi dây rất dài có phuơng trình $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$; Trong đó u và x có đơn vị là cm, t có đơn vị là giây. Hãy xác định vận tốc dao động của một điểm trên dây có toạ độ $x = 25\text{ cm}$ tại thời điểm $t = 4\text{ s}$.

- A. $24\pi\text{ (cm/s)}$ B. $14\pi\text{ (cm/s)}$ C. $12\pi\text{ (cm/s)}$ D. $44\pi\text{ (cm/s)}$

Câu 21: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng khung) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,4\text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là:

- A. $1,2 \cdot 10^{-3}\text{ Wb}$. B. $4,8 \cdot 10^{-3}\text{ Wb}$. C. $2,4 \cdot 10^{-3}\text{ Wb}$. D. $0,6 \cdot 10^{-3}\text{ Wb}$.

Câu 22: Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không có bước sóng λ vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

- A. màu tím, tần số f và bước sóng $\lambda/1,5$. B. màu cam, tần số f và bước sóng $1,5\lambda$.
C. màu cam, tần số f và bước sóng $\lambda/1,5$. D. màu tím, tần số $1,5f$ và bước sóng λ .

Câu 23: Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có N_0 hạt nhân. Biết chu kì bán rã của chất phóng xạ này là T . Sau thời gian $4T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu chất phóng xạ này là

- A. $15N_0/16$. B. $N_0/16$. C. $N_0/4$. D. $N_0/8$.

Câu 24: Âm thoạ điện mang một nhánh chĩa hai dao động với tần số 100Hz, chạm mặt nước tại hai điểm S₁, S₂. Khoảng cách S₁S₂ = 9,6cm. Tốc độ truyền sóng nước là 2m/s. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa S₁ và S₂?

- A. 9 gợn sóng. B. 4 gợn sóng. C. 18 gợn sóng. D. 17 gợn sóng.

Câu 25: Xét một vectơ quay \overrightarrow{OM} có những đặc điểm sau:

- Có độ lớn bằng 2 đơn vị chiều dài
- Quay quanh O với tốc độ góc 1 rad/s
- Tại thời điểm t = 0 vectơ \overrightarrow{OM} hợp với trục Ox bằng 30°

Hỏi vectơ quay \overrightarrow{OM} biểu diễn phương trình của dao động điều hòa nào?

- A. $x = 2\cos(t - \pi/3)$. B. $x = 2\cos(t + \pi/6)$. C. $x = 2\cos(t - 30^\circ)$. D. $x = 2\cos(t + \pi/3)$.

Câu 26: Một dây đàn có chiều dài 70 cm, khi gảy nó phát ra âm cơ bản có tần số f. Người chơi bấm phím đàn cho dây ngắn lại để nó phát ra âm mới có họa âm bậc 3 với tần số 3,5f. Chiều dài của dây còn lại là

- A. 60 cm. B. 30 cm. C. 10 cm. D. 20 cm.

Câu 27: Một con lắc lò xo dao động không ma sát trên trục nằm ngang trùng với trục của lò xo gồm, vật nặng có khối lượng m = 50 g, tích điện q = + 20 μC và lò xo có độ cứng k = 20 N/m. Vật đang ở VTCB người ta tác dụng một điện trường đều xung quanh con lắc có phương trùng với trục của lò xo có cường độ E = 10⁵ (V/m) trong thời gian rất nhỏ 0,01 s. Tính biên độ dao động.

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

Câu 28: Vật kính của một kính thiên văn là một thấu kính hội tụ có tiêu cự lớn f₁; thị kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự nhỏ f₂. Một người, mắt không có tật, dùng kính thiên văn này để quan sát Mặt Trăng ở trạng thái không điều tiết. Khi đó khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 90 cm. Số bội giác của kính là 17. Giá trị (f₁ – f₂) bằng

- A. 0,85 m. B. 0,8 m. C. 0,45 m. D. 0,75 m.

Câu 29: Người ta truyền tải điện năng từ A đến B bằng hệ thống dây dẫn từ có điện trở 5Ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng trên dây là 60 A. Tại B dùng máy hạ thế lí tưởng. Công suất hao phí trên dây bằng 5% công suất tiêu thụ ở B và điện áp ở cuộn thứ cấp của máy hạ thế có giá trị hiệu dụng là 300 V luôn cùng pha với dòng điện qua cuộn thứ cấp. Tỉ số số vòng dây của cuộn thứ cấp và sơ cấp của máy hạ thế là

- A. 0,01. B. 0,004. C. 0,005. D. 0,05.

Câu 30: Hai vạch quang phản ứng với các dịch chuyển từ quỹ đạo L về K và từ M về L của nguyên tử hidro có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 1216 (\text{A}^0)$, $\lambda_2 = 6563 (\text{A}^0)$. Biết mức năng lượng của trạng thái kích thích thứ hai là -1,51 (eV). Cho eV = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$, hằng số Plank $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$ và tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tính mức năng lượng của trạng thái cơ bản theo đơn vị (eV).

- A. -13,6 eV. B. -13,62 eV. C. -13,64 eV. D. -13,43 eV.

Câu 31: Cho một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $R\sqrt{2}$, và tụ điện có điện dung thay đổi. Lúc đầu mạch đang có cộng hưởng điện, sau đó chỉ thay đổi điện dung của tụ cho đến khi điện áp hiệu dụng hai đầu tụ đạt giá trị cực đại thì dung kháng của tụ khi đó

- A. tăng 2 lần. B. tăng 1,5 lần. C. giảm 1,5 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 32: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung $0,1 \mu\text{F}$ 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. Biết khi điện áp tức thời trên tụ là u và dòng điện tức thời là i thì năng lượng điện trường trong tụ và năng lượng từ trường trong cuộn cảm lần lượt là $W_C = 0,5Cu^2$ và $W_L = 0,5Li^2$. Sau khi dòng điện trong mạch ổn định, cắt nguồn thì mạch LC dao động với năng lượng là

- A. $18 \mu\text{J}$. B. $9 \mu\text{J}$. C. 9nJ . D. 18nJ .

Câu 33: Cho mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có $R_0 = 50 \Omega$, $L = \frac{4}{10\pi} \text{H}$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{F}$ và điện trở thuần $R = 30 \Omega$. Tất cả được mắc nối tiếp nhau, rồi đặt vào hai đầu đoạn mạch có hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{V})$. Công suất tiêu thụ của mạch có giá trị

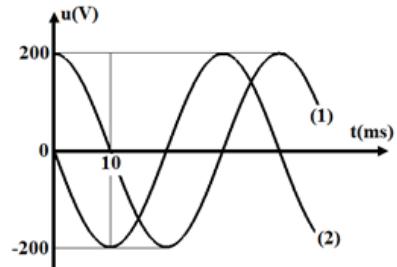
- A. 80 W . B. 30W . C. 50W . D. $160\sqrt{2}\text{W}$.

Câu 34: Tại một buổi thực hành tại phòng thí nghiệm bộ môn Vật lý Trường THPT. Một học sinh lớp 12, 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. Ba lần đo cho kết quả thời gian của mỗi dao động lần lượt là $2,01\text{s}$; $2,12\text{s}$; $1,99\text{s}$. Thang chia nhỏ nhất của đồng hồ là $0,01\text{s}$. Kết quả của phép đo chu kỳ được biểu diễn bằng

- A. $T = (2,04 \pm 0,06)\text{s}$ B. $T = (6,12 \pm 0,06)\text{s}$ C. $T = (6,12 \pm 0,05)\text{s}$ D. $T = (2,04 \pm 0,05)\text{s}$

Câu 35: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn AM chứa tụ có điện dung $C = 0,2/\pi \text{ mF}$ nối tiếp điện trở R , đoạn MB là cuộn dây không thuần cảm. Khi $t = 0$, dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$ và đang giảm (I_0 là biên độ dòng điện trong mạch). Đồ thị điện áp tức thời u_{AM} và u_{MB} phụ thuộc thời gian t lần lượt là đường 1 và 2. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có giá trị

- A. $\varphi = \frac{\pi}{4}$ B. $\varphi = 0$ C. $\varphi = -\frac{\pi}{4}$ D. $\varphi = \frac{\pi}{2}$



Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với các thông số $a = 0,2 \text{ mm}$, $D = 1 \text{ m}$ với nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,4 \text{ }\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56 \text{ }\mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,64 \text{ }\mu\text{m}$. Trên khoảng rộng $L = 360 \text{ mm}$ trên màn (vân trung tâm ở chính giữa) có bao nhiêu vị trí có ba vân sáng trùng nhau?

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 3.

Câu 37: 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 trọng trường một góc 54° 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. $0,59 \text{ m/s}$. B. $3,41 \text{ m/s}$. C. $2,87 \text{ m/s}$. D. $0,50 \text{ m/s}$.

Câu 38: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ dao động là A. Khoảng thời gian ngắn nhất, dài nhất để vật đi hết quãng đường $3A$ lần lượt là t_1 , t_2 . Tỉ số của $\frac{t_1}{t_2}$ bằng



A. $\frac{3}{5}$.

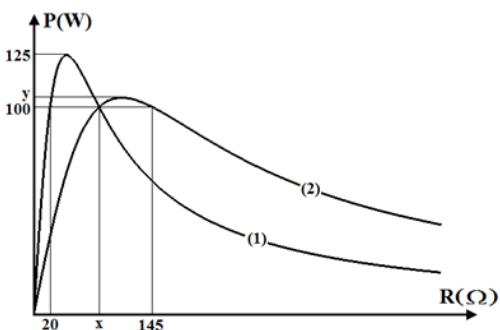
B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 39: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) các điện áp xoay chiều: $u_1 = U_1\sqrt{2}\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ (V) và $u_2 = U_2\sqrt{2}\cos(\omega_2 t + \varphi_2)$ (V) thì đồ thị công suất mạch điện xoay chiều toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ (đường 1 là của u_1 và đường 2 là của u_2). Giá trị của y là:

- A. 108. B. 104.
C. 110. D. 120.



Câu 40: Khi bắn hạt α có động năng K vào hạt nhân ${}_7N^{14}$ đứng yên thì gây ra phản ứng ${}_2He^4 + {}_7N^{14} \rightarrow {}_8O^{17} + X$. Cho khối lượng các hạt nhân trong phản ứng lần lượt là $m_{He} = 4,0015u$, $m_N = 13,9992u$, $m_O = 16,9947u$ và $m_X = 1,0073u$. Lấy $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Nếu hạt nhân X sinh ra đứng yên thì giá trị của K bằng

- A. 1,21 MeV. B. 1,58 MeV. C. 1,96 MeV. D. 0,37 MeV.

Zalo : 0942.481600

Đề 30

Câu 1: Khi đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC thì dao động điện từ trong mạch là

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

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T thì pha của dao động

- A. là hàm bậc nhất của thời gian. B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. không đổi theo thời gian. D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 3: Biến điệu sóng điện từ là:

- A. tách sóng điện từ âm tần ra khỏi sóng điện từ cao tần.
B. biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.
C. làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.
D. trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.

Câu 4: Phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở điểm nào sau đây?

- A. Đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng. B. Đều xảy ra ở hạt nhân có số khối lớn.
C. Đều là phản ứng có thể điều khiển được. D. Đều xảy ra ở nhiệt độ rất cao.

Câu 5: Một sóng truyền theo phương ngang AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng được biểu diễn như trên hình bên. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Sau thời điểm này $T/2$ (T là chu kỳ dao động sóng) thì điểm N đang



- A. đi xuống. B. đi lên. C. nằm yên. D. có tốc độ cực đại.

Câu 6: Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1 , v_2 , v_3 . Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. $v_1 > v_2 > v_3$. B. $v_3 > v_2 > v_1$. C. $v_2 > v_3 > v_1$. D. $v_2 > v_1 > v_3$.

Câu 7: Khả năng đâm xuyên của bức xạ nào mạnh nhất trong các bức xạ sau?

- A. Ánh sáng nhìn thấy. B. Tia tử ngoại. C. Tia X. D. Tia hồng ngoại.

Câu 8: Trong các bức xạ phát ra từ nguồn là vật được nung nóng, bức xạ nào cần nhiệt độ của nguồn cao nhất?

- A. Ánh sáng nhìn thấy. B. Tia tử ngoại. C. Tia hồng ngoại. D. Tia X.

Câu 9: Theo nội dung thuyết lượng tử, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Photon tồn tại trong cả trạng thái chuyển động và đứng yên.
 B. Trong chân không, photon bay với vận tốc $c = 3 \cdot 10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.
 C. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.
 D. Năng lượng của một photon không đổi khi truyền trong chân không.

Câu 10: Trong phản ứng hạt nhân có sự bảo toàn

- A. số proton. B. số nucleon. C. số neutron. D. động năng.

Câu 11: Để xác định một điểm trong không gian có từ trường hay không, ta đặt tại đó một

- A. điện tích. B. kim nam châm. C. sợi dây dẫn. D. sợi dây tơ.

Câu 12: Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số f . Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó là:

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

Câu 13: Để đo gia tốc trọng trường trung bình tại một vị trí (không yêu cầu xác định sai số), người ta dùng bộ dụng cụ gồm con lắc đơn; giá treo; thước đo chiều dài; đồng hồ bấm giây. Người ta phải thực hiện các bước:

- Treo con lắc lên giá tại nơi cần xác định gia tốc trọng trường g
- Dùng đồng hồ bấm dây để đo thời gian của một dao động toàn phần để tính được chu kỳ T , lặp lại phép đo 5 lần
- Kích thích cho vật dao động nhỏ
- Dùng thước đo 5 lần chiều dài l của dây treo từ điểm treo tới tâm vật
- Sử dụng công thức $\bar{g} = 4\pi^2 \frac{\bar{l}}{T^2}$ để tính gia tốc trọng trường trung bình tại một vị trí đó
- Tính giá trị trung bình \bar{l} và \bar{T}

Sắp xếp theo thứ tự đúng các bước trên

- A. a, d, c, b, f, e B. a, c, b, d, e, f C. a, b, c, d, e, f D. a, c, d, b, f, e

Câu 14: Trong một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuận có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ với tần số f . Hệ thức nào đúng?

- A. $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$. B. $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$. C. $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$. D. $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$.

Câu 15: Trong thí nghiệm lâng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc. Với n (nguyên dương, lớn hơn 1) là số vân sáng hoặc vân tối liên tiếp nhau trải trên bề rộng là L thì khoảng vân là

- A. $i = \frac{n-1}{L}$. B. $i = \frac{L}{n-1}$. C. $i = \frac{L}{n+1}$. D. $i = \frac{L}{1-n}$

Câu 16: Khi thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc trong không khí, tại điểm M trên màn ta có vân sáng bậc 4. Nếu đưa thí nghiệm trên vào môi trường trong suốt có chiết suất 1,625 thì tại điểm M đó ta có

- A. vân sáng bậc 5. B. vân sáng bậc 6. C. vân tối thứ 7. D. vân tối thứ 6.

Zalo: 0942.491600

Câu 17: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ của dao động thứ nhất và dao động tổng hợp bằng nhau và bằng 10 cm, dao động tổng hợp lệch pha $\pi/3$ so với dao động thứ nhất. Biên độ của dao động thứ hai là

- A. 5 cm B. 10 cm C. $10\sqrt{3}$ cm D. $10\sqrt{2}$ cm

Câu 18: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 4,77 \cdot 10^{-10}$ m. Tên gọi của quỹ đạo dừng đó là

- A. L. B. O. C. N. D. M.

Câu 19: Khi điện dung của tụ điện tăng 2 lần thì tần số của mạch dao động điện từ LC

- A. giảm 2 lần. B. tăng 1,4 lần. C. giảm 1,4 lần. D. tăng 2 lần.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 100 Hz và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $(2/\pi)$ H thì cảm kháng là

- A. 50Ω . B. 200Ω . C. 100Ω . D. 400Ω .

Câu 21: Hai quả cầu nhỏ mang điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 10 cm trong chân không thì tác dụng lên nhau một lực $9 \cdot 10^{-3}$ N. Xác định độ lớn điện tích của hai quả cầu đó.

- A. $0,1 \mu\text{C}$. B. $0,2 \mu\text{C}$. C. $0,15 \mu\text{C}$. D. $0,25 \mu\text{C}$.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và chu kỳ 2 s. Quãng đường vật đi được trong 4s là

- A. 64 cm. B. 32 cm. C. 16 cm. D. 8 cm.

Câu 23: Một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cặp cực từ. Để phát ra dòng điện xoay chiều có tần số 60 Hz thì tốc độ quay của rôto là

- A. 240 vòng/s. B. 15 vòng/s. C. 900 vòng/s. D. 4 vòng/s.

Câu 24: Một dây bạch kim ở 20°C có điện trở suất $10,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. Xác định điện trở suất của dây bạch kim này ở 1120°C . Cho biết điện trở suất của dây bạch kim trong khoảng nhiệt độ này tăng bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở không đổi bằng $3,9 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

- A. $56,9 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. B. $45,5 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. C. $56,1 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. D. $46,3 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

Câu 25: Tính tốc độ của ánh sáng truyền trong môi trường nước. Biết tia sáng truyền từ không khí với góc tới là $i = 60^\circ$ thì góc khúc xạ trong nước là $r = 40^\circ$. Lấy tốc độ ánh sáng ngoài không khí $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

- A. $2,875 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. B. $1,875 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. C. $2,23 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. D. $1,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Câu 26: Một sóng truyền theo trục Ox có phương trình $u = 8\cos(0,5\pi x - 4\pi t - \pi/4)$ (trong đó u tính bằng cm, x tính bằng m, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trong môi trường đó là

- A. 8 m/s. B. 4 m/s. C. 0,5 m/s. D. 0,25 m/s.

Câu 27: Dòng điện chạy trong mạch dao động điện từ lí tưởng có biểu thức $i = 0,04\cos 20t$ (A) (với t đo bằng μs). Điện tích cực đại của một bản tụ điện bằng

- A. 10^{-12} C . B. $0,002 \text{ C}$. C. $0,004 \text{ C}$. D. 2 nC .

Câu 28: Trong một bóng đèn huỳnh quang, ánh sáng kích thích có bước sóng $0,36 \text{ }\mu\text{m}$ thì phôtôen ánh sáng huỳnh quang có thể mang năng lượng là

- A. 5 eV. B. 3 eV. C. 4 eV. D. 6 eV.

Câu 29: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 40 cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 0,2 s. Để nước trong xô sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi

- A. 80 cm/s. B. 2 m/s. C. 40 cm/s. D. 4 m/s.

Câu 30: Hạt ${}_{4}Be^{10}$ có khối lượng 10,0113u. Khối lượng của notron là $m_n = 1,0087u$, khối lượng của hạt proton là $m_p = 1,0073u$, $lu = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt ${}_{4}Be^{10}$ là

- A. 653 MeV. B. 6,53 MeV/nuclon. C. 65,3 MeV. D. 0,653 MeV/nuclon.

Câu 31: Một chiếc lá trên mặt nước nhô lên 9 lần trong khoảng thời gian 2 s. Biết khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp nhau là 24 cm. Tốc độ truyền sóng nước là

- A. 80 cm/s. B. 96 cm/s. C. 108 cm/s. D. 240 cm/s.

Câu 32: Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (ω 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 $\omega = \omega_C$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại và lúc này điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm là U_L . Khi $\omega = \omega_L$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại là 200 V. Giá trị của U_L gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 130 V. B. 140 V. C. 150 V. D. 100 V.

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y - âng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng tương ứng là λ_1 và λ_2 . Trên miền giao thoa bề rộng L , quan sát được 12 vân sáng đơn sắc ứng với bức xạ λ_1 , 6 vân sáng đơn sắc ứng với bức xạ λ_2 và tổng cộng 25 vân sáng. Trong số các vân sáng trùng nhau trên miền giao thoa có hai vân sáng trùng nhau ở hai đầu. Tỉ số $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{18}{25}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 34: Cho mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm biến trờ R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $\frac{0,5}{\pi}$ (H) và tụ điện có điện dung $\frac{0,1}{\pi}$ (mF). Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Khi thay đổi R , ta thấy có hai giá trị khác nhau của biến trờ là R_1 và R_2 thì công suất tiêu thụ của mạch đều là P . Chọn kết luận đúng.

- A. $R_1R_2 = 5000 \Omega^2$. B. $R_1 + R_2 = \frac{2U^2}{P}$. C. $P \leq \frac{U^2}{100}$. D. $P < \frac{U^2}{100}$.

Câu 35: Một ống Ronggen phát tia X có bước sóng ngắn nhất 5.10^{-10} m . Bỏ qua vận tốc ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Giả sử 98% động năng của các electron biến thành nhiệt làm nóng đối catốt và cường độ dòng điện chạy qua ống là $I = 2 \text{ mA}$. Biết độ lớn điện tích electron (e), tốc độ ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lân lượt là $1,6.10^{-19} \text{ C}$; 3.10^8 m/s và $6,625.10^{-34} \text{ J.s}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên đối catốt trong 1 phút là

- A. 298,125 J. B. 29,813 J. C. 292,1625 J. D. 92,813 J.

Câu 36: Do sự phát bức xạ nén mỗi ngày (86400 s) khối lượng Mặt Trời giảm một lượng $3,744.10^{14} \text{ kg}$. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s . Công suất bức xạ (phát xạ) trung bình của Mặt Trời bằng

- A. $3,9.10^{20} \text{ MW}$. B. $4,9.10^{40} \text{ MW}$. C. $5,9.10^{10} \text{ MW}$. D. $3,9.10^{15} \text{ MW}$.

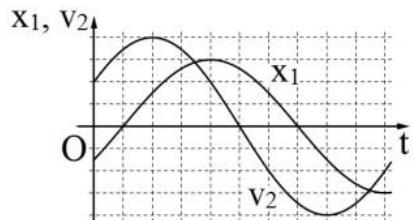
Câu 37: Hạt notron có động năng 2 (MeV) bắn vào hạt nhân ${}_{3}Li^{6}$ đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân tạo thành một hạt α và một hạt T . Các hạt α và T bay theo các hướng hợp với hướng tới của hạt notron những góc

tương ứng bằng 15^0 và 30^0 . Bỏ qua bức xạ γ . Phản ứng thu hay toả năng lượng? (Cho tỷ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỷ số giữa các số khối của chúng).

- A. 17,4 (MeV). B. 0,5 (MeV). C. -1,3 (MeV). D. -1,66 (MeV).

Câu 38: 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 t . Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau

- A. $\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{6}$
 C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$



Câu 39: M, N, P là ba điểm liên tiếp nhau trên một sợi dây mang sóng dừng có cùng biên độ 4mm, dao động tại N ngược pha với dao động tại M. $NP = 2MN = 2\text{cm}$. Cứ sau khoảng thời gian ngắn nhất là 0,04s sợi dây có dạng một đoạn thẳng. Tốc độ dao động của phần tử vật chất tại điểm bụng khi qua vị trí cân bằng là

- A. 375mm/s B. 363mm/s C. 314mm/s D. 628mm/s

Câu 40: Đặt vào hai đầu cuộn dây sơ cấp của một máy biến áp lí 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 100V. Nếu chỉ tăng thêm n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn thứ cấp là U . Nếu chỉ giảm đi n vòng ở cuộn dây sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn thứ cấp là $2U$. Nếu chỉ tăng thêm $2n$ vòng dây ở cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu của cuộn thứ cấp để hở là

- A. 50 V. B. 60 V. C. 100 V. D. 120 V.

Zalo : 0942481600