

BỘ ĐỀ LUYỆN TẬP ÔN THI ĐẠI HỌC NĂM 2015



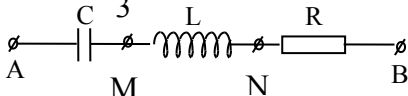
ĐỀ SỐ 1

Câu 1: Người ta dùng hạt prôtôn, có động năng $K_p = 5,45\text{MeV}$, bắn vào hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân nhân tạo thành hạt α và một hạt X bay ra. Hạt α có động năng $K_\alpha = 4\text{ MeV}$ và bay theo hướng vuông góc với hướng chuyển động của prôtôn tới. Lấy gần đúng khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Động năng của hạt nhân X bằng:

- A. 1,825 MeV B. 2,025 MeV **C. 3,575 MeV** D. 4,575 MeV

Câu 2: Đặt vào hai đầu AB của đoạn mạch RLC nối tiếp (L là cuộn thuần cảm) một điện áp xoay chiều, khi đó biểu thức của điện áp trên điện trở R là $u_R = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V và điện áp trên đoạn MB

sớm pha hơn điện áp hai đầu AB một góc $\frac{\pi}{3}$. Biểu thức của điện áp đã đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là:



- A. $u = 60\sqrt{6} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$ **B. $u = 40\sqrt{6} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$**
 C. $u = 40\sqrt{6} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$ D. $u = 60\sqrt{6} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$

Câu 3: Dao động điện từ trong mạch LC lý tưởng là dao động điều hòa. Khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng 1,2mV thì cường độ dòng điện trong mạch bằng 1,8mA. Còn khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng 0,9mV thì cường độ dòng điện trong mạch bằng 2,4mA. Biết độ tự cảm $L = 5\mu\text{H}$, điện dung của tụ điện bằng:

- A. 50 μF B. 25 μF **C. 20 μF** D. 2,5 μF

Câu 4: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ neutron chậm.
 B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
 C. đều không phải là phản ứng hạt nhân.
D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 5: Tại một nơi trên mặt đất, hai con lắc đơn dao động điều hòa. Trong cùng một khoảng thời gian t , một con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần, còn con lắc kia thực hiện được 50 dao động toàn phần. Biết chiều dài dây treo của chúng khác nhau một đoạn 44cm. Chiều dài của con lắc có chiều dài ngắn hơn là:

- A. 80cm **B. 100cm** C. 60cm D. 144cm

Câu 6: Thí nghiệm Iâng giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe là 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m và nguồn sáng phát hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 500nm$ và $\lambda_2 = 600nm$. Kích thích vùng giao thoa trên màn là 15mm. Số vân sáng trên màn có màu của λ_1 là:

- A. 31 **B. 26** C. 24 D. 28

Câu 7: Trên mặt một chất lỏng có hai nguồn kết hợp O_1 và O_2 cách nhau $l = 24cm$ dao động theo cùng phương thẳng đứng với các phương trình $u_{O_1} = u_{O_2} = A\cos(\omega t)mm$. Biết khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của O_1O_2 đến các điểm trên đường trung trực của O_1O_2 dao động cùng pha với O bằng $q = 9cm$. Trên đoạn O_1O_2 có bao nhiêu điểm dao động với biên độ bằng không?

- A. 15 **B. 16** C. 17 D. 18

Câu 8: Chọn kết luận **đúng** khi nói về hạt nhân Triti (3_1T)

- A. Hạt nhân Triti có 3 notrôn và 1 prôtôn.
 B. Hạt nhân Triti có 1 notrôn và 3 prôtôn.
C. Hạt nhân Triti có 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.
 D. Hạt nhân Triti có 1 notrôn và 2 prôtôn.

Câu 9: Một vật nhỏ, khối lượng $m = 100g$, được treo vào một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 40N/m$. Ban đầu giữ vật ở vị trí sao cho lò xo giãn một đoạn 5cm rồi thả nhẹ nhàng. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong

khoảng thời gian $\Delta t = \frac{\pi}{30}s$ bằng bao nhiêu?

- A. 30,5cm/s B. 106cm/s **C. 82,7m/s** D. 47,7m/s

Câu 10: Đoạn mạch AB gồm một điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. M là một điểm trên dây nối các phần tử trên

AB. Biết: $u_{AM} = 110\sqrt{6} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})V$ và

$u_{MB} = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$. Tìm biểu thức hiệu điện thế u_{AB} ?

A. $u_{AB} = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$ B. $u_{AB} = 110\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$
 C. $u_{AB} = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$ D. $u_{AB} = 110\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$

Câu 11: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe (S_1 và S_2) là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m và khoảng cách từ nguồn S đến mặt phẳng chứa hai khe là 0,5m. Nếu dời S theo phương song song với hai khe về phía S_2 thì khoảng cách và chiều dịch chuyển của vân sáng trung tâm (bậc 0) là:

A. 4mm, ngược chiều dời của S B. 5mm, cùng chiều dời của S

C. 4mm, cùng chiều dời của S D. 5mm, ngược chiều dời của S

Câu 12: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,8m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm là ánh sáng trắng có bước sóng $0,4\mu m \leq \lambda \leq 0,76\mu m$. Số bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại điểm cách vân chính giữa 4,2mm là:

A. 4

B. 5

C. 7

D. 8

Câu 13: Trong một hộp kín chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp, với hai đầu A, B nối ra ngoài. Đặt vào hai đầu A, B của nó một điện áp

xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})V$ thì cường độ dòng điện qua

hộp là $i = 2\sqrt{6} \sin(100\pi t + \frac{2\pi}{3})A$. Các phần tử trong hộp có thể là:

A. $R = 30\Omega; L = \frac{\sqrt{3}}{10\pi} H$

B. $R = 30\Omega; C = \frac{10^{-3}}{\pi\sqrt{3}} F$

C. $R = 30\Omega; L = \frac{1}{3\sqrt{3}\pi} F$

D. $L = \frac{2}{5\pi} H; C = \frac{\sqrt{3}}{9\pi} F$

Câu 14: Trong điều trị ung thư, bệnh nhân được chiếu xạ với một liều xác định nào đó từ một nguồn phóng xạ. Biết nguồn có chu kỳ bán rã là 4 năm. Khi nguồn được sử dụng lần đầu thì thời gian cho một liều chiếu xạ là 10 phút. Hỏi sau 2 năm thì thời gian cho một liều chiếu xạ là bao nhiêu phút?

A. 20 phút

B. 14 phút

C. 10 phút

D. 7 phút

Câu 15: Trong một thí nghiệm về hiệu ứng quang điện, người ta có thể làm triệt tiêu dòng quang điện bằng cách dùng một hiệu điện thế hãm có giá trị bằng 3,2V. Người ta tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và hướng nó đi vào một từ trường đều, theo hướng vuông góc với các đường cảm ứng từ. Biết bán kính quỹ đạo lớn nhất của các electron bằng 20cm. từ trường có cảm ứng từ là:

- A. $3,03 \cdot 10^{-6} \text{T}$ **B. $3,01 \cdot 10^{-5} \text{T}$** C. $4,2 \cdot 10^{-5} \text{T}$ D. $6,4 \cdot 10^{-5} \text{T}$

Câu 16: Khi nói về sự tương ứng giữa dao động điện từ và dao động cơ học của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Năng lượng điện trường trong tụ điện tương ứng động năng của con lắc.

B. Năng lượng từ trường trong cuộn cảm tương ứng động năng của con lắc.

C. Năng lượng từ trường trong cuộn cảm tương ứng thế năng của con lắc.

D. Năng lượng dao động của mạch dao động tương ứng thế năng của con lắc.

Câu 17: Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 40 \Omega$, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi} \text{H}$ và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt

vào hai đầu đoạn mạch có một điện áp xoay chiều $u = 160 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{V}$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó bằng 160W. Biểu thức điện áp trên tụ điện là:

A. $u_c = 120 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{V}$ B. $u_c = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{V}$

C. $u_c = 240 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{V}$ D. không đủ dữ kiện để xác định.

Câu 18: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 30 \Omega$, cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{0,3}{\pi} \text{H}$ và tụ điện có

điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo thứ tự trên vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100 \text{V}$ và tần số 50Hz. Người ta thấy rằng khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện ($U_{1\text{v}}$) đạt cực tiểu. Giá trị $U_{1\text{min}}$ là:

A. 25V

B. 50V

C. $25\sqrt{2}V$

D. $12,5\sqrt{2}V$

Câu 19: Biết phản ứng nhiệt hạch ${}^2_1D + {}^2_1D \rightarrow {}^3_2He + n$ tỏa ra một năng lượng bằng $Q = 3,25\text{MeV}$. Biết độ hụt khối của 2_1D là $\Delta m_D = 0,0024u$ và $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân 3_2He là:

A. 8,52MeV

B. 9,24MeV

C. 7,72MeV

D. 5,22MeV

Câu 20: Một sóng cơ phát ra từ một nguồn O, dao động với tần số 40Hz, lan truyền trên mặt nước. Người ta thấy hai điểm gần nhau nhất trên mặt nước, nằm trên đường thẳng qua O, cùng phía đối với O và cách nhau 20cm luôn luôn dao động đồng pha. Tốc độ lan truyền của sóng bằng:

A. 0,8m/s

B. 1,6m/s

C. 8m/s

D. 16m/s

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về photon?

A. Chùm sáng là chùm hạt photon.

B. Năng lượng của photon ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau.

C. Tốc độ truyền ánh sáng luôn bằng tốc độ photon

D. Photon không mang điện tích.

Câu 22: Năng lượng của nguyên tử Hidrô khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n được xác định bởi công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}(\text{eV})$. Nếu nguyên tử

Hidrô đang ở trạng thái kích thích ứng với mức năng lượng N thì số bức xạ nó có thể phát ra và bước sóng dài nhất của các bức xạ đó lần lượt là:

A. 6 bức xạ; $1,8794\mu\text{m}$

B. 1 bức xạ; $0,9743\mu\text{m}$

C. 6 bức xạ; $0,1879\mu\text{m}$

D. 3 bức xạ; $0,6576\mu\text{m}$

Câu 23: Lần lượt chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,35\mu\text{m}$ và λ_2 vào bề mặt kim loại thì vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện ứng với bức xạ λ_1 gấp hai lần bức xạ λ_2 . Biết giới hạn quang điện của kim loại đó $\lambda_0 = 0,66\mu\text{m}$. Bước sóng λ_2 bằng:

A. $0,40\mu\text{m}$

B. $0,48\mu\text{m}$

C. $0,54\mu\text{m}$

D. $0,72\mu\text{m}$

Câu 24: Một lò xo độ cứng k, có độ dài tự nhiên l_0 , một đầu được gắn vào điểm treo cố định, đầu tự do còn lại treo một vật có khối lượng m. Gia tốc rơi tự do tại nơi treo con lắc là g. Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là l. Nâng vật lên đến vị trí cách vị trí cân bằng một đoạn nhỏ b rồi thả ra để vật dao động điều hòa. Chu kì dao động của vật là:

A. $2\pi\sqrt{\frac{l-l_0}{mg}}$ B. $2\pi\sqrt{\frac{l-l_0}{b}}$ C. $2\pi\sqrt{\frac{l-l_0}{g}}$ D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l-l_0}{mg}}$

Câu 25: Người ta dùng hạt proton bắn phá hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên để gây ra phản ứng: $p+{}^7_3\text{Li} \rightarrow 2\alpha$. Biết đây là phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt α tạo thành có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng khối lượng của chúng. Góc φ giữa hướng chuyển động của các hạt α bay ra có thể:

A. có giá trị bất kì B. bằng 60° C. bằng 120° D. bằng 160°

Câu 26: Một nguồn âm O, phát sóng âm theo mọi phương như nhau. Tại điểm B cách nguồn một đoạn r_B có mức cường độ âm bằng 48dB.

Tại điểm A, cách nguồn đoạn $r_A = \frac{r_B}{4}$ có mức cường độ âm bằng:

A. 12dB B. 192dB C. 60dB D. 24dB

Câu 27: Trên mặt một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp O_1, O_2 cách nhau $l = 28\text{cm}$ có phương trình dao động lần lượt là: $u_{O_1} = A\cos(16\pi t + \pi)\text{cm}$; $u_{O_2} = A\cos(16\pi t)\text{cm}$; Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40cm/s . Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đường tròn bán kính 16cm , có tâm O là trung điểm O_1O_2 là:

A. 20 B. 22 C. 18 D. 24

Câu 28: X là hạt nhân đồng vị chất phóng xạ biến thành hạt nhân Y. Ban đầu có một mẫu chất phóng xạ X tinh khiết. Tại thời điểm t nào đó tỉ số hạt nhân X trên số hạt nhân Y trong mẫu là $1/3$. Đến thời điểm sau đó 22 năm tỉ số đó là $1/7$. Chu kì bán rã của hạt nhân X là:

A. 110 năm B. 8,8 năm C. 66 năm D. 22 năm

Câu 29: Đặt vào hai đầu đoạn mạch mắc theo thứ tự gồm 3 phần tử điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm L thay đổi được, tụ điện C có dung kháng bằng $\sqrt{3}R$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại, khi đó tỉ số giữa dung kháng của tụ điện và cảm kháng của cuộn cảm bằng:

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

Câu 30: Một vật dao động điều hòa có cơ năng bằng 0,01J. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì bằng 20cm/s. Lấy $\pi^2=10$, khối lượng của vật là:

- A. 100g B. 200g C. 50g D. 75g

Câu 31. Để chu kì con lắc đơn tăng thêm 5 % thì phải tăng chiều dài nó thêm

- A. 10,25 %. B. 5,75%. C. 2,25%. D. 25%.

Câu 32: Một con lắc gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và một vật nhỏ có khối lượng m dao động điều hòa. Nếu cắt bỏ bớt chiều dài của lò xo đi sao cho độ dài còn lại nối với vật chỉ bằng một phần tư chiều dài ban đầu, rồi lại kích thích để nó dao động điều hòa, thì trong khoảng thời gian Δt số dao động toàn phần nó thực hiện được bằng 120. Hỏi nếu lò xo không bị cắt ngắn thì trong khoảng thời gian Δt đó vật sẽ thực hiện được bao nhiêu dao động?

- A. 240 B. 30 C. 480 D. 60

Câu 28: Công thoát electron của một kim loại là $7,64 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,18 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,35 \mu\text{m}$. 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. Hai bức xạ (λ_1 và λ_2). B. Không có bức xạ nào trong ba bức xạ trên.

C. Cả ba bức xạ (λ_1 , λ_2 và λ_3) D. Chỉ có bức xạ λ_1 .

Câu 34: Một hòn bi được treo thẳng đứng vào lò xo nhẹ. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được truyền vận tốc bằng $15 \pi \text{ cm/s}$ theo phương thẳng đứng xuống dưới để nó dao động điều hòa. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Lấy $g = \pi^2=10 \text{m/s}^2$. Tần số độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo khi dao động là:

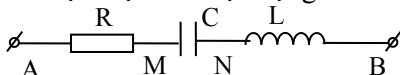
- A. 5 B. 4 C. 7 D. 3

Câu 35: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng. Biết rằng thời gian ngắn nhất giữa hai lần năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường là $t = \frac{\pi}{4} \cdot 10^{-5} \text{s}$. Khi năng lượng điện trường và năng lượng từ trường bằng nhau thì độ lớn điện áp trên tụ bằng 2V và độ lớn cường độ dòng điện qua nó bằng 2mA. Lấy $\pi^2=10$. Độ tự cảm L và điện dung của mạch dao động lần lượt là:

- A. 2.10^{-4}H và 2.10^{-8}F B. **5mH và 5nF**
 C. 2,5mH và 10nF D. 0,4mH và 0,5nF

Câu 36: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu A, B của đoạn mạch như hình vẽ, trong đó L là cuộn dây thuần cảm. Dùng vôn kế có điện trở nội rất lớn đo được điện áp hiệu dụng $U_{AM} = \frac{U_{NB}}{2} = 50\text{V}$, còn $U_{AN} = 0$

Khi tụ bị nối tắt thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng:



- A. 25V B. $20\sqrt{2}\text{ V}$ C. 20V D. **$20\sqrt{5}\text{ V}$**

Câu 37: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 6\text{cm}$. Lấy gốc thời gian là lúc con lắc đang đi theo chiều dương của trục tọa độ qua vị trí, tại đó thế năng bằng ba lần động năng và có tốc độ đang giảm. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của con lắc là:

- A. $x = 6\cos(10t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$ B. $x = 6\cos(10\pi t + \frac{5\pi}{6})\text{cm}$
 C. $x = 6\cos(10t - \frac{5\pi}{6})\text{cm}$ D. **$x = 6\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})\text{cm}$**

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào mạch RLC nối tiếp, tần số f thay đổi được. Khi $f = f_0 = 100\text{Hz}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch cực đại. Khi $f = f_1 = 62,5\text{Hz}$ thì công suất của mạch bằng P . Tăng liên tục từ f từ f_1 đến giá trị nào thì công suất tiêu thụ trong mạch lại bằng P ?

- A. 137,5Hz B. 150Hz C. **160Hz** D. 175Hz

Câu 39: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng bằng 220V. Nếu công suất tỏa nhiệt trên dây quấn là 8W và hệ số công suất động cơ bằng 0,8 thì hiệu suất của động cơ (tức tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) bằng bao nhiêu?

- A. **91%** B. 90% C. 86% D. 80%

Câu 40: Treo con lắc gồm vật nặng có khối lượng 250g vào lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm và độ cứng 100N/m trong thang máy. Cho thang máy đi lên nhanh dần đều với vận tốc ban đầu bằng không thì thấy lò xo có chiều dài 33cm, $g = 10\text{m/s}^2$. Tính gia tốc.

- A. 1m/s^2 B. **2m/s^2** C. 3m/s^2 D. 4m/s^2

Câu 41: Hai vật nhỏ, có khối lượng bằng nhau, dao động điều hòa với biên độ A như nhau. Biết chu kì dao động của vật thứ nhất bằng ba lần vật thứ hai. Tỉ số giữa năng lượng dao động của vật thứ hai và năng lượng dao động của vật thứ nhất bằng:

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

Câu 42: Đặt điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Kết luận nào sau đây sai? Khi f có giá trị sao cho điện áp tức thời trên điện trở bằng điện áp tức thời trên cả đoạn mạch thì:

- A. lúc đó $f = f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
 B. tổng điện áp tức thời trên tụ điện và trên cuộn cảm bằng không.
 C. dung kháng bằng cảm kháng.

D. **tổng điện áp hiệu dụng trên tụ điện và trên cảm kháng bằng không.**

Câu 43: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Biết độ lớn gia tốc cực đại bằng $6,4\text{m/s}^2$ và khi thế năng bằng một phần ba động năng thì độ lớn vận tốc của vật bằng $0,4\sqrt{3}\text{ m/s}$. Lấy gốc tọa độ tại vị trí cân bằng và gốc thời gian khi vật có li độ bằng nửa biên độ và đang chuyển động theo chiều âm của trục tọa độ. Phương trình dao động của con lắc là:

- A. $x = 10\cos(8t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ B. $x = 8\cos(10t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$
 C. $x = 10\cos(8t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$ D. $x = 8\cos(10t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$

Câu 44: Hiệu điện thế giữa anốt và catot của một ống tia Renghen bằng U. Bỏ qua động năng ban đầu của electron khi bức ra khỏi catot. Biết bước sóng nhỏ nhất của tia Renghen phát ra là 40pm . Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$, $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$. Hiệu điện thế U bằng:

- A. 25kV B. **31kV** C. 0,31MV D. 42kV

Câu 45: Một vật có khối lượng m, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 3\cos(\omega t + \pi/6)\text{cm}$ và $x_2 = 8\cos(\omega t - 5\pi/6)\text{cm}$. Khi vật qua li độ $x =$

4cm thì vận tốc của vật $v = 30\text{cm/s}$. Tần số góc của dao động tổng hợp của vật là

- A. 6rad/s . **B. 10rad/s .** C. 20rad/s . D. 100rad/s .

Câu 46: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(0,5\pi t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ (t tính bằng giây). Vào thời điểm nào sau đây

vật đi qua vị trí $x = -2\sqrt{3}\text{cm}$ theo chiều dương của trục tọa độ?

- A. $t = 3(\text{s})$ B. $t = \frac{11}{3}(\text{s})$ **C. $\frac{5}{3}(\text{s})$** D. $\frac{7}{3}(\text{s})$

Câu 47: Ánh sáng được dùng trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 500\text{nm}$ (lục) và $\lambda_2 = 750\text{nm}$ (đỏ). Vân sáng của hai bức xạ trên trùng nhau lần thứ hai (không kể vân sáng trung tâm) ứng với ánh sáng đỏ có bậc là:

- A. 6 B. 2 C. 3 **D. 4**

Câu 48: Xét phản ứng hạt nhân: ${}_{13}^{27}\text{Al} + \alpha \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + n$. Cho khối lượng của hạt nhân $m_{\text{Al}} = 26,974\text{u}$, $m_{\text{p}} = 29,790\text{u}$, $m_n = 1,0087\text{u}$, $m_{\alpha} = 4,0015\text{u}$, $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Phản ứng đó:

A. tỏa năng lượng $\approx 2,98\text{MeV}$ **B. thu năng lượng $\approx 2,98\text{MeV}$**

C. tỏa năng lượng $\approx 29,8\text{MeV}$ D. thu năng lượng $\approx 29,8\text{MeV}$

Câu 49: Phần ứng của máy phát điện xoay chiều gồm 10 cặp cuộn dây, mỗi cuộn dây có $k_1 = 5$ vòng. Phần cảm là roto gồm $p = 10$ cặp cực, quay với vận tốc không đổi $n = 300$ vòng/phút. Từ thông cực đại qua

mỗi cuộn dây là $\phi = \frac{3,11 \cdot 10^{-2}}{\pi}\text{Wb}$. Suất điện động tự cảm hiệu dụng

của máy là:

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

Câu 50: Một vật dao động điều hoà có chu kì $T = 1\text{s}$. Lúc $t = 2,5\text{s}$, vật nặng đi qua vị trí có li độ là $x = -5\sqrt{2}\text{cm}$ với vận tốc là $v = -10\pi\sqrt{2}\text{cm/s}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.** B. $x = 10\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

C. $x = 20 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$. D. $x = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

HẾT!



ĐỀ SỐ 2

Câu 1: Chọn câu đúng khi nói về đặc điểm của ánh sáng huỳnh quang.

A. Có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích

B. Có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích

C. Có bước sóng là bước sóng của ánh sáng kích thích

D. Không thể so sánh bước sóng của ánh sáng huỳnh quang và ánh sáng kích thích

Câu 2: Tìm phát biểu **đúng** về vân giao thoa: Tại vị trí có vân tối

A. hiệu quang trình đến hai nguồn kết hợp thoả mãn: $d_2 - d_1 = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$,

với $k \in \mathbb{Z}$.

B. độ lệch pha của hai sóng từ hai nguồn kết hợp thoả mãn: $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$, với $k \in \mathbb{Z}$.

C. hiệu khoảng cách đến hai nguồn kết hợp thoả mãn: $d_2 - d_1 = (2k+1)\lambda$, với $k \in \mathbb{Z}$.

D. hai sóng đến từ hai nguồn kết hợp vuông pha với nhau.

Câu 3: Hạt nhân ${}_{11}^{24}\text{Na}$ phân rã β^- tạo thành hạt nhân X. Biết chu kì bán rã của ${}_{11}^{24}\text{Na}$ là 15 giờ. Thời gian để tỉ số giữa khối lượng của X và Na có trong mẫu chất Na (lúc đầu nguyên chất) bằng 0,75 là:

A. 22,1 giờ **B. 12,1 giờ** C. 8,6 giờ D. 10,1 giờ

Câu 4: Cho phản ứng tổng hợp hai hạt nhân: ${}^3_1\text{T} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$. Cho năng lượng liên kết của các hạt nhân T, D và He lần lượt là $\varepsilon_T = 2,8274\text{MeV/nuclo}$ n, $\varepsilon_D = 1,1602\text{MeV/nuclo}$ n, $\varepsilon_{\text{He}} = 7,0752\text{MeV/nuclo}$ n.

Phản ứng trên tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

A. Tỏa 21,076MeV

B. Thu 200,025MeV

C. Tỏa 17,498MeV

D. Không tính được vì không biết khối lượng các hạt

Câu 5: Khi chiếu vào Catot của tế bào quang điện một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda_1 = 0,185\text{m}$ thì dòng quang điện triệt tiêu một hiệu điện thế

hãm U_h . Nếu chiếu vào catot của tế bào quang điện một bức xạ có bước sóng $\lambda_2 = \frac{\lambda_1}{2}$ và vẫn duy trì hiệu điện thế giữa anot và catot $U_{AK} = -U_h$, thì động năng cực đại của electron quang điện trong trường hợp này bằng:

A. $3,207 \cdot 10^{-18} \text{J}$

B. $1,702 \cdot 10^{-18} \text{J}$

C. $1,720 \cdot 10^{-19} \text{J}$

D. không đủ dữ kiện để tính

Câu 6: Hạt Pion trung hòa đứng yên, có năng lượng nghỉ là $134,9 \text{MeV}$, phân rã thành hai tia gamma $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$. Bước sóng của tia gamma phát ra trong phân rã Pion này là:

A. $9,2 \cdot 10^{-15} \text{m}$

B. 920nm

C. $4,6 \cdot 10^{-12} \text{m}$

D. $1,84 \cdot 10^{-14} \text{m}$

Câu 7: Giả thuyết các electron quang điện đều bay theo cùng một hướng từ bề mặt kim loại khi được chiếu bức xạ thích hợp. Người ta cho electron quang điện này bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với Vec-tơ cảm ứng từ. Khi đó bán kính lớn nhất của quỹ đạo electron sẽ tăng lên nếu:

A. Tăng cường độ ánh sáng kích thích

B. Giảm tần số của ánh sáng kích thích

C. Tăng cường độ từ trường

D. Giảm bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 8: Người ta dùng Proton bắn phá vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên để gây ra phản ứng: $p + {}^7_3\text{Li} \rightarrow 2\alpha$ (1). Biết hai hạt tạo thành có cùng động năng và có hướng chuyển động lập với nhau một góc bằng $\varphi = 130^\circ$. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng khối số của chúng. Chọn kết luận đúng

A. Phản ứng (1) thu năng lượng

B. Phản ứng (1) tỏa năng lượng

C. Năng lượng của phản ứng (1) bằng 0

D. Không đủ dữ liệu để kết luận

Câu 9: Đối catot của ống Ronghen là một bản platin có diện tích 1cm^2 dày 2mm . Giả sử toàn bộ động năng của electron đập vào đối catot để đốt nóng bản platin. Hỏi sau bao lâu nhiệt độ của bản tăng thêm được 1000°C . Biết: khối lượng riêng của platin là $D = 21,103 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$, nhiệt dung riêng của platin là $C = 0,12 \text{kJ/(kg.K)}$, cường độ dòng điện qua ống là $0,8 \text{mA}$ và hiệu điện thế giữa anot và catot là $1,2 \text{KV}$

A. 5 phút 20 giây B. 8 phút C. 3 phút 5 giây **D. 8 phút 47 giây**

Câu 10: Năng lượng của nguyên tử Hidrô khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n được xác định bởi công thức: $E_n = \frac{-13,6}{n^2} (eV)$. Nếu nguyên tử

Hidrô đang ở trạng thái kích thích ứng với mức năng lượng N thì số bức xạ có thể phát ra và bước sóng dài nhất của các bức xạ đó lần lượt là:

- A. 6 bức xạ; $1,8794 \mu m$ B. 1 bức xạ; $0,09743 \mu m$
C. 6 bức xạ; $0,1879 \mu m$ D. 3 bức xạ; $0,6576 \mu m$

Câu 11: Hạt nhân là bền vững khi có

- A. năng lượng liên kết lớn B. khối số A lớn
C. nguyên tử số lớn D. năng lượng liên kết riêng lớn

Câu 12: Năng lượng liên kết của các hạt nhân: 2_1H ; 4_2He ; ${}^{56}_{26}Fe$; ${}^{235}_{92}U$ lần lượt là 2,22MeV; 28,3MeV; 492MeV; 1786MeV. Hạt nhân bền vững nhất là

- A. 2_1H B. 4_2He C. ${}^{56}_{26}Fe$ **D. ${}^{235}_{92}U$**

Câu 13: X là đồng vị chất phóng xạ biến thành hạt nhân Y. Ban đầu có một mẫu chất phóng xạ X tinh khiết. Tại thời điểm t nào đó tỉ số hạt nhân X trên số hạt nhân Y trong mẫu là 2,414. Đến thời điểm $t' = t + 345$ ngày tỉ số đó là $\frac{1}{7}$. Chu kì bán rã của hạt nhân X là

- A. 690 ngày B. 207 ngày C. 345 ngày **D. 138 ngày**

Câu 14: Một vật dao động điều hoà, tại li độ x_1 và x_2 vật có tốc độ lần lượt là v_1 và v_2 . Biên độ dao động của vật bằng:

- A.** $\sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 - v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ **B.** $\sqrt{\frac{v_1^2 x_1^2 - v_2^2 x_2^2}{v_1^2 - v_2^2}}$
C. $\sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 + v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ **D.** $\sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 - v_2^2 x_1^2}{v_1^2 + v_2^2}}$

Câu 15: Kim loại làm bằng catot của tế bào quang điện có giới hạn quang điện λ_0 . Chiếu lần lượt tới bề mặt catot hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu m$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu m$ thì vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron bắn ra khác nhau 1,5 lần. Giới hạn quang điện λ_0 là:

- A. $0,775 \mu m$ B. $0,6 \mu m$ C. $0,25 \mu m$ **D. $0,625 \mu m$**

Câu 16: Lần lượt chiếu vào catot của tế bào quang điện các bức xạ điện từ $\lambda_1 = \frac{\lambda_0}{3}$ và $\lambda_2 = \frac{\lambda_0}{9}$; λ_0 là giới hạn quang điện của kim loại làm catot.

Tỉ số hiệu điện thế hãm $\frac{U_{1h}}{U_{2h}}$ tương ứng bước sóng λ_1, λ_2 là:

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

Câu 17: Trong một thí nghiệm, người ta lần lượt chiếu vào mặt một kim loại các ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,216\mu m$ và $\lambda' = \frac{\lambda}{1,66}$.

Người ta tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và hướng nó đi vào một từ trường đều, theo hướng vuông góc với các đường câum ứng từ và đo được bán kính quỹ đạo lớn nhất của các electron. Kết quả cho thấy bán kính quỹ đạo lớn nhất trong trường hợp sau lớn gấp 1,5 lần trong trường hợp đầu. Giới hạn quang điện của kim loại đó là:

- A. 375nm **B. 458nm** C. 508nm D. 432nm

Câu 18: Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. ngược pha với vận tốc **B. sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc**
C. cùng pha với vận tốc **D. trễ pha $\pi/2$ so với vận tốc**

Câu 19: Tính chất nào sau đây **không** phải của tia X:

- A. Tính đâm xuyên mạnh. **B. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ cm.**
C. Gây ra hiện tượng quang điện. D. Ion hóa không khí.

Câu 20: Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm cho phép phân biệt được hai âm

- A. có cùng độ to phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
B. có cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
C. có cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
D. có cùng biên độ được phát ra ở cùng một nhạc cụ tại hai thời điểm khác nhau.

Câu 21: Con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng, trong hai lần liên tiếp con lắc qua vị trí cân bằng thì

- A. động năng bằng nhau, vận tốc bằng nhau.
B. gia tốc bằng nhau, động năng bằng nhau.
C. gia tốc bằng nhau, vận tốc bằng nhau.

D. Tất cả đều đúng.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng của mạch dao động điện từ LC không có điện trở thuần?

A. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

C. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm.

D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

Câu 23: con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ A. Khi vật đang đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của lò xo một đoạn bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài tự nhiên của lò xo. Biên độ A' của con lắc bây giờ bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

A. $\frac{1}{3}$

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

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

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 24: Con lắc đơn được treo trên tầng một toa xe lửa đang chuyển động với gia tốc a. Khi đó chu kì của con lắc (đối với người quan sát trong toa xe) được tính theo công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g'}}$, với g' bằng

A. $\sqrt{g^2 + a^2}$

B. $g + a$

C. $g - a$

D. g

Câu 25: Hai vật P và Q cùng xuất phát từ gốc và bắt đầu dao động điều hòa theo cùng một chiều trên trục x (trên hai đường thẳng song song kề sát nhau) với cùng biên độ nhưng với chu kì lần lượt là T_1 và $T_2 = 2T_1$. Tỷ số vận tốc khi chúng gặp nhau là

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

B. 2

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

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

Câu 26: Vật nhỏ treo dưới lò xo nhẹ, khi vật cân bằng lò xo giãn 12cm. Ban đầu vật đang ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho vật vận tốc theo phương thẳng đứng hướng xuống để vật dao động điều hòa. Biết

trong quá trình vật dao động lò xo luôn giãn và lực đàn hồi có giá trị lớn nhất bằng hai lần giá trị nhỏ nhất. Biên độ dao động A của vật là:

- A. 2,5cm B. 5cm C. 8cm **D. 4cm**

Câu 27: Chuyển động dao động của một vật có thể phân tích thành hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình:

$$x_1 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{6})\text{cm}; x_2 = 3\cos(10t - \frac{\pi}{3})\text{cm} . \text{ Vận tốc lớn nhất của}$$

vật là:

- A. $25\sqrt{2}$ cm/s B. 10cm/s **C. 50cm/s** D. 70cm/s

Câu 28: Một sóng ngang được mô tả theo phương trình:

$$y = y_0 \sin 2\pi(f t - \frac{x}{\lambda}) . \text{ Vận tốc dao động cực đại của phần tử môi}$$

trường lớn gấp 4 lần vận tốc truyền sóng nếu:

- A. $\lambda = \frac{\pi y_0}{4}$ B. $\lambda = 2\pi y_0$ C. $\lambda = \pi y_0$ **D. $\lambda = \frac{\pi y_0}{2}$**

Câu 29: Một con lắc đơn có chiều dài l, dao động điều hoà tại một nơi có gia tốc rơi tự do g, với biên độ góc α_0 . Khi vật đi qua vị trí có ly độ góc α , nó có vận tốc là v. Khi đó, biểu thức nào sau đây là đúng?

A. $\frac{v^2}{2gl} = \cos \alpha_0 - \cos \alpha$. **B.** $\cos \alpha = \cos \alpha_0 - \frac{v^2 g}{l}$.

C. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - glv^2$. **D.** $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì:

- A. Động năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.
B. Động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.
C. Khi vật ở vị trí cân bằng thì thế năng của vật bằng cơ năng.

D. Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.

Câu 31: Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây đều là hai nút sóng thì:

- A. Chiều dài dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.**
B. Bước sóng bằng một số lẻ lần chiều dài dây.
C. Chiều dài dây bằng một phần tư bước sóng.

D. Bước sóng luôn luôn đúng bằng chiều dài dây.

Câu 32: Một mạch dao động gồm có cuộn dây L thuần điện cảm và tụ điện C thuần dung kháng. Nếu gọi I_0 dòng điện cực đại trong mạch, hiệu điện thế cực đại U_0 giữa hai đầu tụ điện liên hệ với I_0 như thế nào ? Hãy chọn kết quả đúng trong những kết quả sau đây:

A. $U_0 = \sqrt{\frac{I_0 L}{C}}$ B. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{\pi C}}$ C. $U_0 = \sqrt{\frac{I_0 C}{L}}$ **D.** $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$

Câu 33: Mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 120V$ và tần số f không đổi. Thay đổi điện dung tụ để điện áp hiệu dụng trên có giá trị cực đại và bằng $150V$. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây bằng:

A. 90V B. $30\sqrt{2} V$ C. $30V$ D. $60V$

Câu 34: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R , tụ điện C và cuộn thuần cảm L mắc nối tiếp, được đặt vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số f không đổi. Khi điều chỉnh biến trở ở một giá trị nào đó thì điện áp hiệu dụng đo được trên biến trở, tụ điện và cuộn cảm lần lượt là $50V$, $90V$ và $40V$. Bây giờ nếu điều chỉnh để giá trị biến trở lớn gấp đôi so với lúc đầu thì điện áp hiệu dụng trên biến trở là:

A. $50\sqrt{2} V$ B. $100V$ C. $25V$ **D. 62,2V**

Câu 35: Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng $220V$ thì sinh ra công suất cơ học là $80W$. Biết động cơ có hệ số công suất là $0,8$, điện trở thuần của dây cuốn là 32Ω , công suất tỏa nhiệt nhỏ hơn công suất cơ học. Bỏ qua các hao phí khác, cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là:

A. $\sqrt{2} A$ **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2} A$ C. $0,5A$ D. $1,25A$

Câu 36: Mạch dao động 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. Chọn mốc thời gian sau cho ở thời điểm ban đầu $t = 0$, độ lớn điện tích trên các bản tụ điện có giá trị cực đại bằng Q_0 . Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Năng lượng của từ trường trong cuộn dây ở thời điểm

$t = \frac{1}{2} \pi \sqrt{LC}$ bằng $\frac{Q_0^2}{2C}$

B. Năng lượng điện trường của mạch ở thời điểm

$$t = \frac{1}{2} \pi \sqrt{LC} \text{ bằng } \frac{Q_0^2}{4C}$$

C. Ở thời điểm $t = \frac{3}{2} \pi \sqrt{LC}$ hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện

bằng 0 lần thứ hai.

D. Ở thời điểm $t = \frac{1}{4} \pi \sqrt{LC}$ năng lượng điện trường của mạch

$$\text{bằng } \frac{Q_0^2}{4C}$$

Câu 37: Tìm phát biểu *sai*. Hai nguyên tố khác nhau có đặc điểm quang phổ vạch phát xạ khác nhau về

A. độ sáng tỉ đối giữa các vạch quang phổ;

B. **bề rộng các vạch quang phổ;**

C. số lượng các vạch quang phổ;

D. màu sắc các vạch và vị trí các vạch màu.

Câu 38: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động .

B. **Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.**

C. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.

D. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu vuông góc và có có màu trắng khi chiếu xiên.

B. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

C. **Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.**

D. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

Câu 40: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách giữa hai khe và màn là 2m, ánh sáng được dùng là ánh sáng trắng có bước sóng nằm trong khoảng từ 0,4 μm đến 0,76 μm . Bức xạ đơn sắc nào ứng với bước sóng sau đây không cho vân sáng tại điểm cách vân sáng trung tâm 5,4mm:

- A. 0,705 μm B. 0,450 μm C. 0,540 μm D. 0,675 μm

Câu 41: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,2mm, khoảng cách giữa hai khe và màn là 1m, và nguồn sáng S phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 600\text{nm}$. Khoảng cách từ S đến hai khe là 0,5m. Vân sáng trung tâm nằm tại điểm O trên màn. Dịch chuyển S theo phương với hai khe về phía S₂ một khoảng 15,75mm. Điểm O bây giờ?

- A. là vân tối B. là vân sáng
C. không tối không sáng D. không đủ dữ kiện xác định

Câu 42: Bước sóng ứng với hai vạch đầu tiên trong dãy Lyman của quang phổ Hidrô là $\lambda_{L1} = 122\text{nm}$ và $\lambda_{L2} = 103\text{nm}$. Biết mức năng lượng của trạng thái kích thích thứ hai là $-1,5\text{eV}$. Mức năng lượng ở trạng thái cơ bản E₁ và trạng thái thứ nhất E₁ lần lượt là

- A. E₁ = 13,6eV và E₂ = 3,4eV B. E₁ = - 10,5eV và E₂ = - 2,6eV
C. E₁ = - 13,6eV và E₂ = - 3,4eV D. E₁ = 10,5eV và E₂ = 2,6eV

Câu 43: Khi một photon đi từ không khí vào nước, năng lượng của nó

- A. tăng, vì $\varepsilon = \frac{hc}{\lambda}$ mà bước sóng λ lại giảm
B. giảm, vì một phần năng lượng của nó truyền cho nước
C. không đổi, vì $\varepsilon = hf$ mà f lại không đổi

D. giảm, vì vận tốc ánh sáng ở trong nước giảm so với trong không khí

Câu 44: Năng lượng liên kết của hạt nhân X và Y lần lượt là x (J) và y (J). Nếu $2x > y$ thì năng lượng tỏa ra trong phản ứng $X + X \rightarrow Y$ sẽ là

- A. $2x + y$ B. $2x - y$ C. $x + \frac{y}{2}$ D. $x + y$

Câu 45: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh phát ra.

B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn $0,4\text{ }\mu\text{m}$.

C. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc màu hồng.

D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 46: Chọn phát biểu sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ:

A. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ trên một nền tối.

B. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng, vị trí vạch, độ sáng tỉ đối của các vạch đó.

C. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch tối trên nền quang phổ liên tục.

D. Mỗi nguyên tố hoá học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho quang phổ vạch riêng đặc trưng cho nguyên tố đó.

Câu 47: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

A. Tần số và bước sóng đều thay đổi.

B. Tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

C. Tần số và bước sóng đều không thay đổi.

D. Tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.

Câu 48: Khi nói về tia Ronghen (tia X), phát biểu nào sau đây sai?

A. Tia Ronghen có thể dùng để chiếu điện, trị một số ung thư nông.

B. Tia Ronghen có bước sóng càng dài sẽ đâm xuyên càng mạnh.

C. Tia Ronghen là bức xạ điện từ có bước sóng ngắn hơn bước sóng tia tử ngoại.

D. Tia Ronghen có khả năng đâm xuyên mạnh.

Câu 49: 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 siêu âm truyền được trong chân không.

C. Sóng cơ có tần số lớn hơn 20000 Hz gọi là sóng siêu âm.

D. Sóng hạ âm không truyền được trong chân không.

Câu 50: Phát biểu nào sau đây là đúng đối với máy phát điện xoay chiều?

A. tần số của suất điện động không phụ thuộc vào tốc độ quay của rôto.

B. tần số của suất điện động phụ thuộc vào số vòng dây của phần ứng.

C. cơ năng cung cấp cho máy được biến đổi hoàn toàn thành điện năng.

D. tần số của suất điện động phụ thuộc vào số cặp cực của nam châm.

ĐỀ SỐ 3

Câu 1: Một vật dao động điều hòa theo phương ngang, khi li độ vật bằng 0 thì vận tốc 62,8cm/s, còn khi li độ cực đại thì gia tốc 2m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ $x = 0$ đến $x = -10\text{cm}$ là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{6}\text{s}$ B. $\frac{1}{12}\text{s}$ C. $\frac{1}{24}\text{s}$ D. $\frac{1}{3}\text{s}$

Câu 2: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) (\text{cm})$. Tại $t=0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ

- A. $x = \frac{A}{2}$ theo chiều dương B. $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$ theo chiều dương
C. $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$ theo chiều âm D. $x = \frac{A}{2}$ theo chiều âm

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , thực hiện dđđh với tần số 2,5Hz. Treo thêm vào một gia trọng $\Delta m = 76\text{g}$ thì tần số của con lắc lúc này là 2,25Hz. Tính khối lượng m

- A. 1,23g B. 200g C. 324g D. 100g

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm một quả cầu khối lượng m_1 gắn vào lò xo có độ cứng k . Trong khoảng thời gian Δt , quả cầu khối lượng m_1 thực hiện n_1 dao động, nếu thay quả cầu bằng khối lượng m_2 thì cũng trong khoảng thời gian Δt , số dao động giảm đi một nửa. Tỉ số $\frac{m_1}{m_2}$ là:

- A. 1/2 B. 1/4 C. 4 D. 2.

Câu 5: Một vật dđđh với phương trình: $x = 10\cos(20t - \frac{2\pi}{3}) (\text{cm})$. Biết vật treo có khối lượng 0,5kg. Động năng của vật có biểu thức

- A. $W_d = 0,5\sin^2(20t - \frac{2\pi}{3})$ B. $W_d = 0,1\sin^2(20t - \frac{2\pi}{3})$
C. $W_d = 0,2\sin^2(20t - \frac{2\pi}{3})$ D. $W_d = \sin^2(20t - \frac{2\pi}{3})$

Câu 6: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Vật có $m = 100\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 25\text{N/m}$. Kéo vật xuống dưới một đoạn 2cm rồi truyền cho nó vận tốc $10\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ hướng theo chiều dương. Coi chất điểm dđdh và $g = 10\text{m/s}^2$. Lực đàn hồi cực tiểu là

- A. 3,31N B. 3,12N C. 0N D. 3,58N

Câu 7: Một lò xo đầu trên cố định, đầu dưới treo vật m . Vật dđ theo phương thẳng đứng với tần số góc $\omega = 10\pi(\text{rad/s})$. Trong quá trình dđ độ dài lò xo thay đổi từ 18cm đến 22cm . Chọn gốc tọa độ tại VTCB, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian lúc lò xo có độ dài nhỏ nhất. Phương trình dđ của vật là:

- A. $x = 2\cos(10\pi t + \pi)\text{cm}$. B. $x = 2\cos(0,4\pi t)\text{cm}$.
C. $x = 4\cos(10\pi t - \pi)\text{cm}$. D. $x = 4\cos(10\pi t + \pi)\text{cm}$.

Câu 8: Con lắc lò xo nằm ngang có k , $m_1 = 200\text{g}$. Khi hệ cân bằng, người ta bắn vật có khối lượng $m_2 = 50\text{g}$ chuyển động với vận tốc 2m/s . Bỏ qua thế năng trọng trường. Sau va chạm m_1 dđdh, lò xo có chiều dài cực đại và cực tiểu là 28cm và 20cm . Tính độ cứng của lò xo. Lấy $\pi = 3,14$

- A. 80N/m B. 30N/m C. 50N/m D. 25N/m

Câu 9: Con lắc lò xo treo trên mp nghiêng 30° so với mặt phẳng ngang. Chiều dài ban đầu là 80cm , vật $m = 0,5\text{kg}$, độ cứng 100N/m . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài của con lắc ở vị trí cân bằng

- A. 85cm B. 83,75cm C. 81,25cm D. 82,5cm

Câu 10: Trong khoảng thời gian t , con lắc có chiều dài l thực hiện được 40dđ. Nếu tăng chiều dài của con lắc thêm $7,9\text{cm}$ thì trong khoảng thời gian t như trên, con lắc thực hiện được 39dđ. Chiều dài của con lắc khi tăng thêm là

- A. 100cm B. 80cm C. 160cm D. 200cm

Câu 11: Một con lắc đơn có dây treo dài 1m , dao động tại nơi $g = 10 = \pi^2\text{ m/s}^2$. Tại VTCB, người ta tác dụng cho con lắc vận tốc $\frac{\pi}{10}\text{ m/s}$ theo

phương ngang. Chọn $t = 0$ lúc tác dụng vận tốc. Ptnh dđ của con lắc là

- A. $\alpha = 0,05\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})\text{rad}$ B. $\alpha = 0,1\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})\text{rad}$
C. $\alpha = 0,05\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})\text{rad}$ D. $\alpha = 0,1\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})\text{rad}$

Câu 12: Con lắc đơn có chu kì T_0 . Khi con lắc tích điện tích q_1 và dao động trong điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống thì chu kì $T_1 = 3T_0$, còn khi tích điện tích q_2 thì nó dao động với chu kì $T_2 = \frac{1}{3}T_0$. Tính tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$?

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

Câu 13: Một con lắc đơn có chiều dài $l_1 = 1\text{m}$ dđdh với chu kì $T_1 = 2\text{s}$. Phía dưới cách điểm treo con lắc 1 đoạn 36cm người ta đặt một cây đinh để khi dđ nó vướng phải đinh. Chu kì của con lắc khi vướng đinh là

- A. 1,2s B. 1,4s C. 1,8s D. 1,7s

Câu 14: Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có pt $u = 28\cos(20x - 2000t)$ (cm), trong đó x là toạ độ được tính bằng mét (m), t là thời gian được tính bằng giây (s). Vận tốc của sóng là

- A. 100m/s. B. 314m/s. C. 334 m/s. D. 331m/s.

Câu 15: Một sợi dây $l=1\text{m}$ được cố định ở 2 đầu AB dđ với tần số 50Hz, vận tốc truyền sóng $v=5\text{m/s}$. Có bao nhiêu nút và bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên:

- A. 5 bụng; 6 nút B. 10 bụng; 11 nút
C. 15 bụng; 16 nút D. 20 bụng; 21 nút

Câu 16: Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N một khoảng $NA = 1\text{ m}$, có mức cường độ âm là $L_A = 90\text{ dB}$. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 0,1\text{n W/m}^2$. Cường độ của âm đó tại A là:

- A. $I_A = 0,1\text{ nW/m}^2$. B. $I_A = 0,1\text{ mW/m}^2$.
C. $I_A = 0,1\text{ W/m}^2$. D. $I_A = 0,1\text{ GW/m}^2$.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i_1 = I_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})A$. Nếu ngắt bỏ tụ C thì dòng điện qua mạch là $i_2 =$

$I_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})A$. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$ B. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})V$
C. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})V$ D. $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})V$

Câu 18: Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $u = 240\cos 100\pi t$ (V), R, L và C không đổi, $I = 1,2\sqrt{2}$ A và mạch có $Z_L = 2Z_C$. Để có cộng hưởng với $I_{\max} = 1,5\sqrt{2}$ A thì tần số của dòng điện là?

- A. 20Hz B. $25\sqrt{2}$ Hz C. $60\sqrt{2}$ Hz D. 100Hz

Câu 19: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây(L,r). Điện áp hai đầu mạch có tần số 50Hz, giá trị hiệu dụng $U = 200$ V. Biết $U_R = 100$ V, $U_{Cd} = 100\sqrt{2}$ V ; $R = 50\Omega$, Điện trở r của cuộn dây bằng

- A. 15Ω B. 50Ω C. 25Ω D. 30Ω

Câu 20: Mạch điện AB gồm $R = 15\Omega$, $L = \frac{2}{5\pi}$ H, C nối tiếp, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F. Biết $u_{AB} = 75\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Nếu ghép thêm vào C một tụ

điện C_1 để điện áp ở hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Xác định C_1

- A. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F B. $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F C. $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F D. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F

Câu 21: Cho mạch AB gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết $U_{RL} = 55$ V, $U_{LC} = 56$ V, $U_{AB} = 65$ V. Giá trị U_R , U_L , U_C là

- A. 33V, 44V, 55V B. 33V, 44V, 66V
C. 33V, 44V, 100V D. 33V, 44V, 50V

Câu 22: Mạch điện gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với L và C. Mắc mạch điện vào mạng điện xoay chiều có $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$ (V). L, C và ω không đổi. Khi $R = R_1 = 54\Omega$ và khi $R = R_2 = 96\Omega$ thì công suất của mạch đều bằng 96W. Tỉ số của hệ số công suất trong hai trường hợp

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{7}$

Câu 23: Cho mạch điện RCL có: cuộn dây $L = \frac{2}{\pi}$ H, tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F,

điện trở $R = 100\Omega$ mắc nối tiếp, $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$ (V). Thay đổi ω để điện áp giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Xác định ω

- A. $200\pi\sqrt{\frac{3}{2}}rad/s$ B. $200\pi\sqrt{\frac{2}{7}}rad/s$
 C. $100\pi\sqrt{\frac{2}{3}}rad/s$ D. $100\pi\sqrt{\frac{4}{3}}rad/s$

Câu 24: Cho mạch điện gồm: C thay đổi và điện trở R, $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. Khi $C = C_1$ thì $\cos\varphi_1 = 0,5$ và công suất $P_1 = 100W$. Khi $C = C_2$ thì $\cos\varphi_2 = 0,7$ và công suất P_2 . Xác định P_2

- A. 122W B. 124W C. 196W D. 136W

Câu 25: Tìm phát biểu **sai**. Quang phổ liên tục

- A. là một dải sáng có màu sắc biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
 B. do các vật rắn bị nung nóng phát ra.
 C. do các chất lỏng và khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng phát ra.
D. được hình thành do các đám hơi nung nóng.

Câu 26: Điều nào sau đây **đúng** cho chu kỳ bán rã của chất phóng xạ ?

- A. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ thay đổi theo nhiệt độ
 B. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ phụ thuộc hợp chất trong đó chất phóng xạ tồn tại
C. Chu kỳ bán rã của các chất phóng xạ khác nhau thì khác nhau
 D. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ phụ thuộc khối lượng của chất phóng xạ

Câu 27: Tìm phát biểu đúng khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha:

- A. Rôto là bộ phận để tạo ra từ trường quay.
 B. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc 90° .
 C. Động cơ không đồng bộ 3 pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình.
D. Tốc độ góc của rôto nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.

Câu 28: Một khung dây dẫn phẳng có diện tích $S = 100\text{ cm}^2$ gồm 200 vòng dây quay đều với vận tốc 2400vòng/phút trong một từ trường đều

→
 có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc trục quay của khung và có độ lớn $B = 0,005T$. Từ thông cực đại gửi qua khung là

- A. 24 Wb B. 2,5 Wb C. 0,4 Wb D. 0,01 Wb

Câu 29: Một mạch dđ LC có $L = 28\mu\text{H}$, $C = 3000\text{pF}$, $R = 1\Omega$. Để mạch di trì dđ trong mạch với $U_0 = 5V$ thì cần phải cung cấp cho mạch một công suất là

A. 0,34mW B. 1,34mW C. 1,84mW D. 2,43mW

Câu 30: Một mạch dđ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi $C = C_1$ thì tần số dđ riêng của mạch là 7,5 MHz và khi $C = C_2$ thì tần số dđ riêng của mạch là 10 MHz. Nếu $C = C_1 + C_2$ thì tần số dđ riêng của mạch là

A. 12,5 MHz. B. 2,5 MHz. C. 17,5 MHz. D. 6,0 MHz.

Câu 31: Trong thí nghiệm Young ta có $a = 0,2\text{mm}$, $D = 1,2\text{m}$. Nguồn gồm hai bức xạ có $\lambda_1 = 0,45\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,75\mu\text{m}$. Công thức xác định vị trí hai vân sáng trùng nhau của hai bức xạ trên là:

A. $9k(\text{mm})$. B. $10,5k(\text{mm})$. C. $13,5k(\text{mm})$. D. $15k(\text{mm})$.

Câu 32: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng trắng. Biết khoảng cách giữa 2 khe a; khoảng cách từ 2 khe đến màn D. Tính xem có bao nhiêu vân sáng của ánh sáng đơn sắc trùng với ánh sáng màu lục $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$ bậc 3. Biết mắt nhìn rõ ánh sáng trong khoảng $0,76 \mu\text{m}$ đến $0,38 \mu\text{m}$.

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

Câu 33: Sóng ngắn vô tuyến có bước sóng vào khoảng:

A. Vài nghìn mét. B. Vài trăm mét. C. **Vài chục mét.** D. Vài mét.

Câu 34: Bước sóng của sóng điện từ **không** phụ thuộc vào

A. chu kì sóng B. tần số sóng C. môi trường truyền sóng D. **biên độ sóng**

Câu 35: Đặt một mảnh mica có $n = 1,6$ che một trong hai khe của thí nghiệm I-âng, ta thấy vân sáng bậc 30 dịch chuyển đến vị trí vân sáng trung tâm. Bước sóng của ánh sáng là 450nm thì độ dày của mica là

A. $11,25 \mu\text{m}$ B. $22,5 \mu\text{m}$ C. $20,15 \mu\text{m}$ D. $45 \mu\text{m}$

Câu 36: Biết bán kính Bo là $5,3 \cdot 10^{-11}\text{m}$ thì bán kính quỹ đạo thứ 3 của nguyên tử Hidrô là

A. $2,12\text{A}^0$ B. $3,12\text{A}^0$ C. $4,77\text{A}^0$ D. $5,77\text{A}^0$

Câu 37: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4\mu\text{m}$ vào tế bào quang điện thì thấy bức ra electron. Biết cường độ dòng quang điện bão hòa là $3,2 \cdot 10^{-6}\text{A}$. Tính số electron phát ra trong 5s

A. $4 \cdot 10^{18}$ hạt B. 10^{18} hạt C. $4 \cdot 10^{14}$ hạt D. 10^{14} hạt

Câu 38: Chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,075\mu\text{m}$ lên mặt kim loại dùng catốt của một tế bào quang điện có công thoát là $8,3 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Các electron quang điện được tách ra bằng màn chắn để lấy một chùm hẹp hướng vào một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 10^{-4}\text{T}$, sao cho \vec{B}

vuông góc với phương ban đầu của vận tốc electron. Bán kính cực đại của quỹ đạo của electron là

- A.** 11,375cm **B.** 22,75cm **C.** 11,375mm **D.** 22,75mm

Câu 39: Trong nước thường có 0,015% nước nặng D_2O . Người ta có thể tách D_2O ra rồi tách D_2 và cho thực hiện phản ứng: ${}_1^2D + {}_1^2D \rightarrow {}_1^3T + {}_1^1p$.

Tính năng lượng tỏa ra ứng với 1kg nước thường? Cho $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$.

- A.** $227,4 \cdot 10^7 \text{J}$ **B.** $232,4 \cdot 10^7 \text{J}$ **C.** $262,4 \cdot 10^7 \text{J}$ **D.** $272,4 \cdot 10^7 \text{J}$

Câu 40: Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + n$, khối lượng của các hạt nhân là $m(\alpha) = 4,0015 \text{u}$, $m(\text{Al}) = 26,97435 \text{u}$, $m(p) = 29,97005 \text{u}$; $m(n) = 1,008670 \text{u}$; $1 \text{u} = 931 \text{MeV}/c^2$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

- A.** Tỏa ra 2,67MeV **B.** Thu vào 2,67MeV
C. Tỏa ra $1,2050864 \cdot 10^{-11} \text{J}$ **D.** Thu vào $1,2050864 \cdot 10^{-17} \text{J}$

Câu 41: Dđ của con lắc lò xo có biên độ A và năng lượng là W_0 . Động năng của quả cầu khi qua li độ $x = A/2$ là :

- A.** $3W_0/4$ **B.** $W_0/3$ **C.** $W_0/4$ **D.** $W_0/2$

Câu 42: Vật dđđh với vận tốc cực đại v_{\max} , có tốc độ góc ω , khi qua vị trí có li độ x_1 với vận tốc v_1 thỏa mãn:

- A.** $v_1^2 = v_{\max}^2 - \omega^2 x_1^2$. **B.** $v_1^2 = v_{\max}^2 + \frac{1}{2} \omega^2 x_1^2$.
C. $v_1^2 = v_{\max}^2 - \frac{1}{2} \omega^2 x_1^2$. **D.** $v_1^2 = v_{\max}^2 + \omega^2 x_1^2$.

Câu 43: Một con lắc đơn có chiều dài 44 cm, được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh của toa xe gặp chỗ nối giữa hai thanh ray. Chiều dài mỗi thanh ray là 12,5m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Con lắc dao động mạnh nhất khi tàu chạy thẳng đều với vận tốc:

- A.** $v = 10,7 \text{ km/h}$. **B.** $v = 33,8 \text{ km/h}$. **C.** $v = 106,5 \text{ km/h}$. **D.** $v = 45 \text{ km/h}$.

Câu 44: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, biên độ dao động có độ lớn gấp 2 lần độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng. Tỉ số giữa thời gian lò xo bị nén và bị dãn trong một chu kì là

- A.** 2 **B.** 1/2 **C.** 3 **D.** 1/3

Câu 45: Trong máy phát điện xoay chiều một pha

A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực.

B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.

C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực.

D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực.

Câu 46: Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng

A. cảm ứng điện từ. B. cộng hưởng điện. **C. tự cảm.** D. từ hóa.

Câu 47: Trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Vận tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

B. Gia tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

C. Vận tốc của vật đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

D. Gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

Câu 48: Những điểm nằm trên phương truyền sóng và cách nhau bằng một số lẻ nửa bước sóng thì

A. dao động cùng pha với nhau **B. dao động ngược pha nhau**

C. có pha vuông góc D. dao động lệch pha nhau

Câu 49: Tìm phát biểu sai về sóng điện từ

A. Các vector \vec{E} và \vec{B} cùng phương, cùng tần số

B. Các vector \vec{E} và \vec{B} cùng tần số và cùng pha

C. Sóng điện từ truyền được trong chân không với vận tốc truyền $v \approx 3.10^8$ m/s

D. Mạch LC hờ và sự phóng điện là các nguồn phát sóng điện từ

Câu 50: Một lò xo được treo thẳng đứng, đầu trên cố định đầu dưới gắn quả nặng. Quả nặng ở vị trí cân bằng thì lò xo dãn 1,6cm, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động điều hòa của vật là

A. 0,04s **B. $\frac{2\pi}{25}$ s** C. $\frac{\pi}{25}$ D. 4s

HẾT!



ĐỀ SỐ 4

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với biên độ 4cm. Khi nó có li độ là 2cm thì vận tốc là 1 m/s. Tần số dao động là:

- A. 1Hz B. 1,2Hz C. 3Hz **D. 4,6Hz**

Câu 2: Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương, sau thời gian $t_1 = \frac{\pi}{15}s$ vật chưa đổi chiều chuyển động và độ lớn vận tốc giảm một nửa. Sau thời gian $t_2 = 0,3\pi s$ vật đã đi được 12cm. Vận tốc ban đầu v_0 của vật là

- A. 20cm/s B. 25cm/s C. 30cm/s D. 40cm/s

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 144g$ và lò xo có độ cứng k , thực hiện dđđh với tần số 6,5Hz. Treo thêm vào một gia trọng Δm thì tần số của con lắc lúc này là 6Hz. Tính Δm

- A. 1,23g B. 25g C. 324g D. 534g

Câu 4: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 80N/m$. Lần lượt gắn vào hai quả cầu có khối lượng m_1 và m_2 rồi kích thích cho nó đđ. Trong cùng khoảng thời gian con lắc m_1 thực hiện 10 đđ, con lắc m_2 thực hiện 5 đđ.

Còn khi gắn cả hai thì hệ đđ với chu kì $T = \frac{\pi}{2}s$. Xác định m_1 và m_2 ?

- A. 1kg và 1kg B. 1kg và 2kg C. 1kg và 3kg D. 1kg và 4kg

Câu 5: Một vật có $m_1 = 50g$ dđđh với ptnh $x = \sin(5\pi t + \frac{\pi}{6})(cm)$.

Một vật có $m_2 = 100g$ dđđh với phương trình $x = \sin(5\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$. Tỷ số cơ năng trong quá trình đđ của m_1 so với m_2 là

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

Câu 6: Khi mắc vào lò xo treo thẳng đứng $m_1 = 1kg$ thì khi cân bằng lò xo dài 65cm. Nếu thay m_1 bằng vật $m_2 = 3kg$ thì lò xo dài 105cm. Lấy $g = 10m/s^2$. Chiều dài ban đầu của lò xo là

- A. 35cm B. 40cm C. 45cm D. 50cm

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ và có độ cứng $k = 80N/m$. Con lắc thực hiện 100 đđ hết 31,4s. Chọn gốc thời gian là lúc quả cầu có

li độ 2cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ với vận tốc có độ lớn $40\sqrt{3}\text{cm/s}$, thì phương trình dd của quả cầu là:

- A. $x = 4\cos(20t - \pi/3)\text{cm}$. B. $x = 6\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$.
C. $x = 4\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$. D. $x = 6\cos(20t - \pi/3)\text{cm}$.

Câu 8: Một vật nặng hình trụ có khối lượng m, chiều cao $h = 2\text{cm}$, tiết diện S được treo vào lò xo có độ cứng k. Khi chưa nhúng chìm trong chất lỏng, tại vị trí cân bằng lò xo dãn ra một đoạn 6cm. Khi bị nhúng chìm trong chất lỏng có khối lượng riêng D thì tại vị trí cân bằng lò xo chỉ dãn 1cm, và khi đó một nửa vật bị chìm trong chất lỏng. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn rồi thả nhẹ cho vật dd. Tính tần số góc trong quá trình dd. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 100rad/s B. $10\sqrt{10}\text{rad/s}$ C. $\sqrt{10}\text{rad/s}$ D. 10rad/s

Câu 9: Một con lắc đơn dài 39,2cm được treo trên trần của toa xe lửa. Con lắc bị tác động một ngoại lực khi gặp chỗ nối của hai thanh ray. Biết khoảng cách giữa hai chỗ nối liên tiếp là 12,5m. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Khi biên độ của con lắc có độ lớn cực đại thì vận tốc của xe lửa là bao nhiêu?

- A. 10cm/s B. 10m/s C. $0,1\text{m/s}$ D. $0,1\text{cm/s}$

Câu 10: Trong khoảng thời gian t, con lắc có chiều dài l thực hiện được 12dd. Nếu giảm chiều dài của con lắc 16cm thì trong khoảng thời gian t như trên, con lắc thực hiện được 20dd. Chiều dài của con lắc là

- A. 20cm B. 25cm C. 40cm D. 50cm

Câu 11: Con lắc đơn dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Tỉ số giữa lực căng dây cực đại và cực tiểu là 3. Góc lệch cực đại của dây treo con lắc so với phương thẳng đứng là:

- A. $\approx 51^\circ$ B. $\approx 53^\circ$ C. $\approx 49^\circ$ D. $\approx 50^\circ$

Câu 12: Con lắc đơn có chu kì T. Đặt con lắc vào trong từ trường đều có Vec tơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi con lắc mang điện tích q_1 thì chu kì $T_1 = 5T$, còn khi con lắc mang điện tích

q_2 thì chu kì con lắc là $T_2 = \frac{5T}{7}$. Tỉ số $\frac{q_2}{q_1}$?

- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

Câu 13: Con lắc đơn có $m = 5\text{g}$ tích điện $q = 5 \cdot 10^{-6}\text{C}$ và trong điện trường đều có phương ngang và độ lớn $E = 10^4\text{V/m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Con lắc lệch khỏi VTCB ban đầu là?

A. 30^0

B. 15^0

C. 45^0

D. 60^0

Câu 14: Hai nguồn S_1S_2 cách nhau 21cm dd với chu kì 0,5s, lan truyền với vận tốc 8cm/s. Hỏi trong khoảng S_1S_2 có bao nhiêu điểm không dd?

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

Câu 15: Hai sóng dạng sin cùng bước sóng và cùng biên độ truyền ngược chiều nhau trên một sợi dây đàn với tốc độ 10 cm/s tạo ra một sóng dừng. Biết khoảng thời gian giữa 2 thời điểm gần nhau nhất mà dây duỗi thẳng là 0,5 s. Bước sóng của 2 sóng này

A. 5cm

B. 10cm

C. 20cm

D. 25cm

Câu 16: Mạch xoay chiều RLC nối tiếp có $u_L = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})V$. Cho $R = 10 \Omega$; $L = \frac{1}{10\pi} H$; $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} F$.

Lập 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 17: Cho mạch RLC có R thay đổi được. Biết

$$L = \frac{1}{\pi} H, C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F, u = U_0 \cos 100\pi t (V). \text{ Để } u_C \text{ chậm pha } \frac{3\pi}{4} \text{ so}$$

với u_{AB} thì R phải có giá trị

A. 50Ω

B. 100Ω

C. 60Ω

D. 70Ω

Câu 18: Cho mạch điện xoay chiều mắc theo thứ tự: điện trở R, cuộn dây (L,r) và tụ điện C. Biết $R = 2r$, $\omega^2 = \frac{1}{2LC}$, u_{cd} vuông pha với u_{AB} .

Hệ số công suất của cuộn dây bằng

A. 0,85

B. 0,5

C. 0,707

D. 1

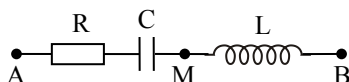
Câu 19: Cho đoạn mạch điện xoay chiều như hình vẽ, trong đó L là cuộn thuần cảm. Cho biết $U_{AB} = 50V$, $U_{AM} = 50V$, $U_{MB} = 60V$. Khi này điện áp U_R có giá trị :

A. 50 V

B. 40 V

C. 30 V

D. 20 V



Câu 20: Cho mạch điện RCL có $L = \frac{1}{\pi}H$, C thay đổi và điện trở $R = 100\Omega$ mắc nối tiếp, $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi(V)$. Thay đổi C để P_{\max} . Xác định C và P_{\max}

- A. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và 100W B. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và 200W
C. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và 300W D. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và 400W

Câu 21: Cho mạch điện gồm: cuộn dây có tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}F$, $L = \frac{1}{\pi}H$ và điện trở R thay đổi, $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi(V)$. Chọn $R = R_1$ và khi $R = R_2$ thì công suất không đổi. Biết khi $R = R_1$ thì cường độ hiệu dụng lớn gấp 2 lần khi $R = R_2$. Xác định R_1 và R_2

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

Câu 22: Mạch đã được tạo thành từ cuộn cảm L và hai tụ điện C_1 và C_2 . Khi dùng L và C_1 thì mạch có tần số riêng là $f_1 = 60\text{MHz}$. Khi dùng L và C_2 thì mạch có tần số riêng là $f_2 = 80\text{MHz}$. Khi dùng L và mạch có điện dung $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ thì tần số riêng của mạch là

- A. 70MHz. B. 50MHz. C. 80MHz. D. 100MHz

Câu 23: Mạch chọn sóng gồm một tụ điện có điện dung thay đổi từ $\frac{10}{\pi}pF$ đến $\frac{160}{\pi}pF$ và cuộn dây có độ tự cảm $\frac{2,5}{\pi}\mu F$. Mạch trên có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng nào ?

- A. $2m \leq \lambda \leq 12m$ B. $3m \leq \lambda \leq 12m$
C. $3m \leq \lambda \leq 15m$ D. $2m \leq \lambda \leq 15m$

Câu 24: Thực hiện giao thoa á bằng khe Young với á trắng, có bước sóng biến thiên từ $\lambda_d = 0,750\mu m$ đến $\lambda_t = 0,400\mu m$. Khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn gấp 1500 lần khoảng cách giữa hai khe. Bề rộng của quang phổ bậc 3 thu được trên màn là:

- A. 2,6mm. B. 3mm. C. 1,575mm. D. 6,5mm.

Câu 25: Thực hiện giao thoa ás bằng khe Young với ás trắng, có bước sóng biến thiên từ $\lambda_d = 0,760\mu\text{m}$ đến $\lambda_t = 0,400\mu\text{m}$. Tại vị trí có vân sáng bậc 5 của bức xạ $\lambda = 0,550\mu\text{m}$, còn có vân sáng của những bức xạ nào nữa ?

- A. Bức xạ có bước sóng $0,393\mu\text{m}$ và $0,458\mu\text{m}$.
- B. Bức xạ có bước sóng $0,3938\mu\text{m}$ và $0,688\mu\text{m}$.
- C. Bức xạ có bước sóng $0,4583\mu\text{m}$ và $0,6875\mu\text{m}$.
- D. Không có bức xạ nào.

Câu 26: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ás đơn sắc, người ta thấy khoảng vân tăng thêm $0,3\text{ mm}$ khi dời màn để khoảng cách giữa màn và hai khe thay đổi một đoạn $0,5\text{ m}$. Biết hai khe cách nhau là $a = 1\text{ mm}$. Bước sóng của ás đã sử dụng là:

- A. $0,40\mu\text{m}$.
- B. $0,58\mu\text{m}$.
- C. $0,60\mu\text{m}$.
- D. $0,75\mu\text{m}$.

Câu 27: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,53\mu\text{m}$ vào tế bào quang điện thì thấy bức ra electron. Biết công thoát $A = 3.10^{-19}\text{J}$. Tính vận tốc ban đầu cực đại của electron

- A. 4.10^5m/s
- B. 5.10^5m/s
- C. 6.10^5m/s
- D. 7.10^5m/s

Câu 28: Kích thích nguyên tử H_2 từ trạng thái cơ bản bởi bức xạ có năng lượng $12,1\text{eV}$. Hỏi nguyên tử H_2 phát ra tối đa bao nhiêu vạch?

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

Câu 29: Chiếu bức xạ đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,533(\mu\text{m})$ vào một tấm kim loại có công thoát electron $A = 3.10^{-19}\text{J}$. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp electron quang điện và cho chúng bay vào một miền từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Hướng chuyển động của electron quang điện vuông góc với \vec{B} . Biết bán kính cực đại của quỹ đạo các electron là $R = 22,75\text{mm}$. Cảm ứng từ B của từ trường bằng

- A. $B = 2.10^{-4}(\text{T})$
- B. $B = 10^{-4}(\text{T})$
- C. $B = 1,2.10^{-4}(\text{T})$
- D. $B = 0,92.10^{-4}(\text{T})$

Câu 30: Đồng vị ${}_{92}^{234}\text{U}$ sau một chuỗi phóng xạ α và β^- biến đổi thành ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Số phóng xạ α và β^- trong chuỗi là :

- A. 7 phóng xạ α , 4 phóng xạ β^-
- B. 5 phóng xạ α , 5 phóng xạ β^-
- C. 10 phóng xạ α , 8 phóng xạ β^-
- D. 16 phóng xạ α , 12 phóng xạ β^-

Câu 31: Cho phản ứng nhiệt hạch: ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n} + 17,6\text{MeV}$. Biết số Avôgadrô $N_A = 6,02.10^{23}$, năng lượng tỏa ra khi $0,50\text{g He}$ tạo thành là

A. 211904MJ. B. 21190,4KJ. C. 21190,4J. D. 880MJ

Câu 32: Một chất điểm có khối lượng $m = 50\text{g}$ dao động điều hoà trên đoạn thẳng $MN = 8\text{cm}$ với tần số $f = 5\text{ Hz}$. Khi $t = 0$ chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$. Ở thời điểm $t = 1/12\text{ s}$, lực gây ra chuyển động của chất điểm có độ lớn là:

A. 10 N B. $\sqrt{3}\text{ N}$ C. 1N D. $10\sqrt{3}\text{ N}$

Câu 33: Một con lắc đơn có chiều dài l , dao động điều hoà tại một nơi có gia tốc rơi tự do g , với biên độ góc α_0 . Khi vật đi qua vị trí có ly độ góc α , nó có vận tốc là v . Khi đó, ta có biểu thức:

A. $\frac{v^2}{gl} = \alpha_0^2 - \alpha^2$. B. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - glv^2$.

C. $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$. D. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - \frac{v^2 g}{l}$.

Câu 34: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, độ cứng $k = 80\text{N/m}$, vật nặng khối lượng $m = 200\text{g}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 5\text{cm}$, lấy $g = 10(\text{m/s}^2)$. Trong một chu kỳ T , thời gian lò xo giãn là

A. $\frac{\pi}{24}(\text{s})$ B. $\frac{\pi}{12}(\text{s})$ C. $\frac{\pi}{30}(\text{s})$ D. $\frac{\pi}{15}(\text{s})$.

Câu 35: Chọn câu sai.

- A. Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.
- B. Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất.
- C. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- D. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn $0,75\mu\text{m}$.

Câu 36: Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không** đúng?

- A. Động năng và thế năng biến đổi điều hoà cùng chu kỳ.
- B. Động năng biến đổi điều hoà cùng chu kỳ với vận tốc.
- C. Thế năng biến đổi điều hoà với tần số gấp 2 lần tần số của li độ.
- D. Tổng động năng và thế năng không phụ thuộc vào thời gian.

Câu 37: Một vật có khối lượng m dao động điều hoà với biên độ A . Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào?

A. Giảm 3 lần. B. Tăng 9 lần. C. Giảm 9 lần D. Tăng 3 lần

Câu 38: Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm cho phép phân biệt được hai âm

A. có cùng độ to phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

B. có cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

C. có cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

D. có cùng biên độ được phát ra ở cùng một nhạc cụ tại hai thời điểm khác nhau.

Câu 39: Một mạch dao động gồm tụ điện $C = 400 \text{ pF}$ và cuộn cảm $L = 0,1 \text{ mH}$. Tại thời điểm ban đầu cường độ dòng điện cực đại $I_0 = 40 \text{ mA}$.

Nếu điện tích của tụ điện biến thiên theo phương trình $q = q_0 \cos 5 \cdot 10^6 t$ (C) thì cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm đó có biểu thức là:

A. $i = 4 \cdot 10^{-2} \cos(5 \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2})$ (A). **B. $i = 4 \cdot 10^{-2} \cos(5 \cdot 10^6 t + \frac{\pi}{2})$ (A).**

C. $i = 4 \cdot 10^{-2} \sin(5 \cdot 10^6 t + \frac{\pi}{2})$ (A). D. $i = 4 \cdot 10^{-2} \sin(5 \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2})$ (A).

Câu 40: Trong sơ đồ khối của máy phát sóng vô tuyến điện không có bộ phận nào sau đây?

A. Máy phát dao động điều hoà. B. mạch biến điệu

C. mạch tách sóng.

D. mạch khuếch đại.

Câu 41: Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch thì phải điều chỉnh cho L có giá trị là

A. $\frac{R}{\omega\sqrt{3}}$.

B. $\frac{R\sqrt{3}}{\omega}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{R\omega}$.

D. $\frac{R}{\omega}$.

Câu 42: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t) \text{ cm}$, gia tốc của vật tại thời điểm $t = 5 \text{ s}$ là

A. $a = 0$. B. $a = 947,5 \text{ cm/s}^2$. **C. $a = -947,5 \text{ cm/s}^2$.** D. $a = 947,5 \text{ cm/s}$.

Câu 43: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động

B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.

C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

Câu 44: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp trong đó C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Thay đổi C để điện áp trên hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị của dung kháng và giá trị $U_{C_{\max}}$ là:

A. $\sqrt{\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}}$ B. $\frac{R + Z_L}{\sqrt{Z_L}}$ C. $\frac{R + Z_L}{Z_L^2}$ **D. $\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$**

Câu 45: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

A. đều có sự hấp thụ neutron chậm.

B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

C. đều không phải là phản ứng hạt nhân.

D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 46: Con lắc lò xo dao động đều hòa với tần số 1Hz, biên độ 4cm. Nếu chọn gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí cân bằng thì quãng đường vật đi được trong 1,25s đầu tiên là:

A. 10 cm

B. 15 cm

C. 5 cm

D. 20 cm

Câu 47: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 28Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B lần lượt những khoảng $d_1 = 21\text{cm}$; $d_2 = 25\text{cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có ba dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

A. 37cm/s

B. 112cm/s

C. 28cm/s

D. 0,57cm/s.

Câu 48: Một mạch điện gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$

mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100 \sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

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

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

Câu 49: Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $MN = 30$ mm, khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp bằng 2 mm. Trên MN ta thấy:

A. 16 vân tối, 15 vân sáng B. 15 vân tối, 16 vân sáng

C. 14 vân tối, 15 vân sáng D. 15 vân tối, 15 vân sáng.

Câu 50: Biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số prôtôn có trong $0,27\text{g } {}^{27}_{13}\text{Al}$ là:

A. $6,826 \cdot 10^{23}$ B. $8,826 \cdot 10^{23}$ C. $9,826 \cdot 10^{22}$ D. $7,826 \cdot 10^{22}$.

HẾT!



ĐỀ SỐ 5

Câu 1: Hai con lắc lò xo giống nhau, dao động điều hòa với biên độ khác nhau sẽ có

A. Năng lượng dao động bằng nhau.

B. Tần số dao động khác nhau

C. Thời gian thực hiện một dao động bằng nhau

D. Tốc độ khi qua vị trí cân bằng như nhau

Câu 2: Một vật dao động điều hòa, khi qua vị trí cân bằng sẽ có

A. thế năng cực đại

C. gia tốc cực đại

B. tốc độ cực đại

D. lực kéo về cực đại

Câu 3: Một vật đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, có biên độ tổng hợp bằng tổng biên độ hai dao động thành phần. Như vậy hai dao động này

A. ngược pha

C. cùng pha

B. có độ lệch pha không đổi

D. vuông pha nhau

Câu 4: Một con lắc dao động tắt dần. Sau mỗi chu kì, biên độ giảm đều 1%. Sau 3 chu kì dao động, năng lượng của con lắc mất đi bằng bao nhiêu phần trăm?

A. 3%

B. 5.91%

C. 33%

D. 5.7%

Câu 5: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T . Khi giảm chiều dài của lò xo đi một nửa thì hệ thì hệ dao động với chu kỳ

A. $T' = T$ B. $T' = T\sqrt{2}$ **C. $T' = \frac{T}{\sqrt{2}}$** D. $T' = 2T$

Câu 6: Một học sinh làm thí nghiệm với con lắc đơn, thấy nó thực hiện 50 dao động trong thời gian 100,819 giây. Biết chiều dài con lắc 1m. Hỏi gia tốc trọng trường tại phòng thí nghiệm là bao nhiêu?

A. $9,8\text{m/s}^2$ B. 10m/s^2 C. $9,6\text{m/s}^2$ **D. $9,7\text{m/s}^2$**

Câu 7: Sóng cơ học

- A. ngang có các phần tử vật chất dao động theo phương ngang
- B. dọc có mọi tính chất của sóng âm.
- C. ngang có các phần tử môi trường đđ theo phương thẳng đứng
- D. khi truyền đi tần số dao động không thay đổi**

Câu 8: Đặc điểm nào sau đây không phải là đặc tính sinh lí của âm?

- A. Âm sắc B. Độ to B. Độ cao **D. Đồ thị dao động âm**

Câu 9: Người ta thực hiện giao thoa trên mặt nước bởi 2 nguồn A, B có phương trình: $u_1 = u_2 = a \cos 10\pi t$. Biên độ trong quá trình truyền sóng là không đổi, vận tốc truyền sóng là 2m/s. Khoảng cách giữa 3 điểm không dao động liên tiếp trên đoạn AB là

A. 0,6m B. 0,3m **C. 0,4m** D. 0,2m

Câu 10: Một con lắc lò xo thẳng đứng có $k = 100\text{N/m}$, $m = 100\text{g}$, lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống một đoạn 1cm rồi truyền cho vật vận tốc đầu $10\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$ hướng thẳng đứng. Tỉ số thời gian lò xo nén và giãn trong một chu kỳ là

A. 5 **B. 2** **C. 0,5** **D. 0,2**

Câu 11: Rôto của một máy phát điện xoay chiều 3 pha có cấu tạo gồm 1 cặp cực quay với tần số góc ω . Dòng điện sinh ra trong 3 cuộn dây có tần số góc

A. $\omega' > \omega$ **B. $\omega' = \omega$** C. $\omega' < \omega$ D. $\omega' \leq \omega$

Câu 12: Một cuộn dây dẫn dẹt hình tròn, hai đầu dây kín có N vòng, từ thông biến thiên qua cuộn dây có giá trị cực đại Φ_0 . Cuộn dây quay quanh trục cố định với tần số góc ω , trục quay đồng phẳng cuộn dây và vuông góc với cảm ứng từ B , điện trở cuộn dây là R . Cường độ cực đại qua cuộn dây là

A. $I_0 = \frac{\Phi_0 \omega}{R}$ B. $I_0 = \frac{BN\omega}{R}$ C. $I_0 = \frac{\Phi_0}{R}$ D. $I_0 = \frac{\Phi_0}{\omega R}$

Câu 13: Chọn ý **sai**. Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, điện áp đặt vào 2 đầu đoạn mạch $u = U_0 \cos \omega t$. Khi có hiện tượng cộng hưởng thì

A. Tổng trở mạch bằng R

B. cường độ hiệu dụng của mạch bằng $\frac{U_0}{R}$

C. công suất tiêu thụ của mạch bằng $\frac{U_0^2}{2R}$

D. hệ số công suất mạch bằng 1

Câu 14: Đoạn mạch xoay chiều RLC có dung kháng bằng 100 khi tần số điện áp hai đầu mạch là 60Hz. Điện dung của tụ điện có giá trị là

A. $2,654 \cdot 10^{-5} \text{H}$ B. $2,654 \cdot 10^{-5} \text{F}$ C. $0,6 \text{H}$ D. $1,67 \text{H}$

Câu 15: Một hộp X chỉ có một trong bốn phần tử: cuộn dây thuần cảm, cuộn dây có điện trở R_0 , tụ điện, điện trở thuần. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$ vào 2 đầu hộp X. Nếu f tăng hay giảm f thì dòng điện qua hộp X vẫn không đổi. Vậy trong hộp X là

A. cuộn dây thuần cảm

C. tụ điện

B. điện trở thuần

D. cuộn dây có điện trở R

Câu 16: Máy biến áp có số vòng cuộn sơ cấp, thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2 . Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là Φ_1 và Φ_2 . Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là U_1 và U_2 . Bỏ qua hao phí của máy biến áp. Biểu thức nào đúng?

A. $\phi_1.N_1 = \phi_2.N_2$ B. $U_1N_1 = U_2N_2$ C. $\phi_1 = \phi_2$ D. $U_1\phi_1 = U_2\phi_2$

Câu 17: Một con lắc lò xo dddh với biên độ 18cm. Tại vị trí có li độ $x = 6\text{cm}$, tỷ số giữa động năng và thế năng của con lắc là:

A. 8 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 18: Trong mạch dao động LC, cường độ dòng điện qua mạch

A. tỉ lệ với tốc độ biến thiên cường độ điện trường trong tụ C

B. tỉ lệ nghịch với từ thông qua cuộn dây

C. tỉ lệ nghịch với tốc độ biến thiên điện trường

D. tỉ lệ với bình phương điện áp hai đầu bản tụ.

Câu 19: Sóng điện từ có tần số lớn hơn 30MHz thuộc loại

A.sóng dài C.sóng ngắn B.sóng trung D.sóng cực ngắn

Câu 20: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Gọi a là khoảng cách giữa hai khe, D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn, λ là hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến màn, δ là bước sóng ánh sáng, x là tọa độ ánh sáng. Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $x = \frac{D}{a} \delta$ B. $x = \frac{a}{D} \delta$ C. $x = \lambda \frac{\delta}{a}$ D. $x = \lambda \frac{D}{\delta}$

Câu 21: Khi nung nóng một chất khí ở áp suất thấp, nó sẽ phát ra

A. quang phổ liên tục

C. quang phổ vạch phát xạ

B. quang phổ vạch hấp thụ

D. ánh sáng trắng

Câu 22: Bóng đèn dây tóc

A. chỉ phát ra ánh sáng nhìn thấy B. có phát ra tia tử ngoại

C. phát ra quang phổ vạch phát xạ D. không phát ra tia hồng ngoại

Câu 23: Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống Ronghen là 10KV. Khi electron đập vào đối catốt sẽ truyền vào catốt nhiệt lượng bằng 7500eV. Biết $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$, năng lượng của tia X phát ra bằng

A. $4 \cdot 10^{-16}\text{J}$ B. $12 \cdot 10^{-16}\text{J}$ C. $1,6 \cdot 10^{-15}\text{J}$ D. $4 \cdot 10^{-15}\text{J}$

Câu 24: Một vật dao động có hệ thức giữa vận tốc và li độ là $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$ (x:cm; v:cm/s). Biết rằng lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí $x = A/2$

theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 8 \cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). B. $x = 4 \cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm).

C. $x = 4 \cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm). D. $x = 4 \cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm).

Câu 25: Chọn ý **sai**. Hiện tượng quang điện có thể xảy ra trên tấm kim loại khi

A. ánh sáng kích thích có bước sóng bằng giới hạn quang điện của kim loại đó

B. năng lượng photon ánh sáng kích thích có giá trị nhỏ nhất bằng công thoát của electron khỏi kim loại đó.

C. năng lượng photon ánh sáng kích thích có giá trị lớn hơn động năng cực đại của electron quang điện.

D. cường độ chùm sáng đủ lớn để bứt các electron ra khỏi bề mặt kim loại

Câu 26: Trong hiện tượng quang phát quang

A. ánh sáng phát ra có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng kích thích

B. ánh sáng phát ra có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích

C. ánh sáng phát ra có bước sóng bằng bước sóng ánh sáng kích thích

D. ánh sáng phát ra luôn là những bức xạ đơn sắc

Câu 27: Một nguyên tử Hidrô đang ở trạng thái kích thích thứ nhất, khi hấp thụ một bức xạ đơn sắc màu tím, nguyên tử sẽ chuyển lên mức năng lượng kích thích thứ

A. sáu

B. tư

C. năm

D. Ba

Câu 28: Hiện tượng quang điện và quang điện trong, đều

A. có sự tạo thành các electron dẫn

B. có những ứng dụng như nhau

C. xảy ra ở bề mặt một tấm kim loại

D. xảy ra khi được chiếu sáng thích hợp

Câu 29: Trong phản ứng hạt nhân, không có định luật bảo toàn

- A. điện tích B. số khối C. động lượng **D. số notron**

Câu 30: Cho hạt nhân $^{142}_{55}\text{Cs}$, có năng lượng liên kết riêng là $8,3 \frac{\text{MeV}}{\text{Nuclon}}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không bằng $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$,

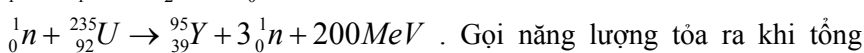
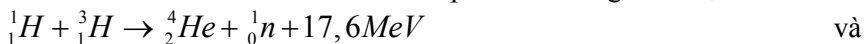
điện tích $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Độ hụt khối của hạt nhân này bằng

- A. $2,095 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ C. $1,1786 \cdot 10^{-19} \text{ kg}$ **B. $2,095 \cdot 10^{-33} \text{ kg}$** D. $1,1786 \cdot 10^{-13} \text{ kg}$

Câu 31: Một khối chất phóng xạ X, sau thời gian 15h số hạt nhân đã phân rã là 75%. Hằng số phóng xạ của hạt nhân X là

- A. $0,0924 \text{ s}^{-1}$ **B. $2,567 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$** C. $0,924 \text{ s}^{-1}$ D. $5,327 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$

Câu 32: Xét hai phản ứng hạt nhân:



. Gọi năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5g He và khi phân hạch 1,5g $^{235}_{92}\text{U}$ lần lượt là W_1 và W_2 . Tỉ số W_1/W_2 là

- A. 0,088 B. 0,0293 **C. 1,723** D. 0,33

Câu 33: Cho mạch điện gồm: cuộn dây có tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} \text{ F}$ và điện

trở R thay đổi, $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Chính $R = R_1 = 40 \Omega$ và khi $R = R_2$ thì công suất không đổi. Xác định R_2 và P

- A. $62,5 \Omega$, $97,5 \text{ W}$ B. $32,5 \Omega$, $75,5 \text{ W}$ **C. 100Ω , 20 W** D. 200Ω , 40 W

Câu 34: Trong dao động của con lắc đơn, hợp lực của lực căng dây và trọng lực

- A. là lực hướng tâm B. luôn hướng vào bề lõm quỹ đạo
C. là lực kéo về D. không tự quay quanh trục của nó

Câu 35: Một sóng truyền trên sợi dây đàn hồi dài vô hạn với tần số 20Hz. Quan sát trên dây, ta thấy khoảng cách giữa n đỉnh sóng liên tiếp bằng 40cm. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 200cm/s. n bằng

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

Câu 36: Chọn ý sai. Cuộn cảm thuần

- A. có tác dụng cản trở dòng điện không đổi
B. có cảm kháng tỉ lệ với tần số của dòng điện
C. có cảm kháng tỉ lệ với tự cảm của nó
D. có điện trở hoạt động r không đáng kể

Câu 37: Hai sóng dạng sin cùng bước sóng và cùng biên độ truyền ngược chiều nhau trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ 10 cm/s tạo ra một sóng dừng. Biết khoảng thời gian giữa 2 thời điểm gần nhau nhất mà dây duỗi thẳng là 0,5 s. Bước sóng của 2 sóng này

- A. 5cm B. 10cm C. 20cm D. 25cm

Câu 38: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu chỉ cho khoảng cách hai khe tăng gấp 1,5 lần thì khoảng vân trên màn sẽ

- A. giảm 66,6% C. tăng 66,6% B. tăng 33,3% D. giảm 33,3%

Câu 39: Trong hiện tượng quang điện, photon bị hấp thụ sẽ truyền toàn bộ năng lượng của nó cho một electron. Năng lượng này

- A. được electron dùng hoàn toàn trong việc thực hiện công thoát ra khỏi kim loại
B. sẽ chuyển hoàn toàn thành động năng của electron quang điện
C. luôn lớn hơn động năng ban đầu cực đại của electron quang điện
D. luôn nhỏ hơn năng lượng liên kết của electron

Câu 40: Một chất dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(100\pi t)$. Vào thời điểm nào sau đây vật qua vị trí có li độ

$$x = -\frac{A\sqrt{3}}{2} \text{ cm lần thứ 2009 ?}$$

- A. $\approx 20,088s$ B. $\approx 20,086s$ C. 20s D. 60s

Câu 41: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = \sqrt{2} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$. Tốc độ trung bình của vật trong một phần tư chu kì, kể từ lúc $t = 0$, bằng

- A. 8cm/s B. $4\sqrt{2}\text{cm/s}$ C. 4cm/s D. $8\sqrt{2}\text{cm/s}$

Câu 42: Chọn phát biểu **sai**. Trong hiện tượng sóng dừng, khoảng cách giữa

- A. hai nút liên tiếp bằng khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp
B. điểm bụng và nút là một số nguyên lẻ lần một phần tư bước sóng
C. hai nút bằng một số bán nguyên lần bước sóng

D. hai bụng bằng một số nguyên lẻ lần một phần tư bước sóng

Câu 43: Một nguồn âm đẳng hướng. Một người đứng cách nguồn đó một khoảng d (d tính bằng m) thì nghe được âm có cường độ là I_1 . Nếu người đó đứng cách nguồn một khoảng $d' = 3d$ thì nghe được âm có cường độ bằng

- A. $\frac{I_1}{3}$ **B. $\frac{I_1}{9}$** C. $3I_1$ D. $9I_1$

Câu 44: Đoạn mạch điện AB mắc theo thứ tự gồm: R, C, L (cuộn dây thuần cảm). Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100\text{V}$ thì dung kháng của mạch là 100Ω . Thay đổi L đến giá trị L_1 thì số chỉ của vôn kế đạt giá trị cực đại bằng $U_{L\max} = 200\text{V}$ (vôn kế có điện trở rất lớn). Điện trở của mạch bằng

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

Câu 45: Một mạch dao động LC lí tưởng có $L = 1\mu\text{H}$ và tụ C có điện dung thay đổi được. Khi dùng mạch này thu sóng của đài FM có tần số 99,9MHz thì phải điều chỉnh tụ để C có giá trị là

- A. $2,5 \cdot 10^{-6}\mu\text{F}$ **B. 2,54pF** C. $5 \cdot 10^{-6}\mu\text{F}$ D. $5 \cdot 10^{-6}\text{F}$

Câu 46: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng: khoảng cách giữa hai khe S_1 và S_2 là 0,6mm; khoảng cách từ nguồn S đến mặt phẳng chứa hai khe là 80cm; ánh sáng được dùng là ánh sáng đơn sắc có bước sóng bằng 0,6 μm . Vân sáng trung tâm ở điểm O trên màn. Phải dời S theo phương song song với hai khe về phía S_2 một khoảng x nhỏ nhất bằng bao nhiêu để tại O bây giờ là vân tối?

- A. $\approx 0,3\text{mm}$ B. $\approx 0,5\text{mm}$ C. $\approx 0,2\text{mm}$ **D. $\approx 0,4\text{mm}$**

Câu 47: Một vật có khối lượng 500g, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 8\cos(2\pi t + \pi/2)\text{cm}$ và $x_2 = 8\cos 2\pi t\text{cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của vật khi qua li độ $x = A/2$ là

- A. 32mJ. B. 64mJ. **C. 96mJ.** D. 960mJ.

Câu 48: Chọn phát biểu đúng

A. Mắt ta có thể nhìn thấy đường truyền của tia laze trong chân không

B. Khi ánh sáng truyền qua chân không thì cường độ sáng không đổi

C. Ánh sáng phát quang có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích

D. Tia laze là chùm sáng có tính chất phân kì rất cao.

Câu 49: Cho hệ gồm con lắc lò xo nằm ngang có $k = 50\text{N/m}$, vật $m_1 = 1\text{kg}$, ma sát giữa m_1 và mặt phẳng ngang không đáng kể. Đặt vật $m_2 = 250\text{g}$ lên vật m_1 , hệ số ma sát giữa m_1 và m_2 là 0,2. Tìm biên độ dđ lớn nhất để trong quá trình dđ hai vật không trượt khỏi nhau. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

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

Câu 50: Con lắc đơn có chu kì T_0 . Khi con lắc tích điện tích q_1 và dao động trong điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống thì chu kì $T_1 = 3T_0$, còn khi tích điện tích q_2 thì nó dđ với chu kì $T_2 = \frac{1}{3}T_0$.

Tính tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$?

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

HẾT!



ĐỀ SỐ 6

Câu 1: Phương trình dao động điều hòa của một vật có tác dạng $x = 5\cos 25t(\text{cm})$. Vận tốc cực đại của vật bằng

- A. 5cm/s B. 10cm/s **C. 125cm/s** D. 50cm/s

Câu 2: Một chất điểm M (có khối lượng m) chuyển động đều trên đường tròn bán kính $R = A$. Họa hình chiếu của M xuống trục Ox trùng với đường kính. Biết H dao động điều hòa với phương trình $x_H = A\cos \omega t$. Nhận định nào sau đây sai?

- A. M có tốc độ bằng ωA
B. Trong một chu kì M đi được quãng đường bằng $4A$
C. Gia tốc của M luôn có giá trị bằng $\omega^2 A$
D. Lực hướng tâm tác dụng vào M bằng $\omega^2 A$

Câu 3: Một con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Tại vị trí cân bằng đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hòa. Gia tốc cực đại của vật là:

- A. 10m/s^2** B. 5m/s^2 C. 2000m/s^2 D. 4m/s^2

Câu 4: Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. pha của ngoại lực tuần hoàn
B. ma sát của môi trường
C. cường độ ngoại lực tuần hoàn
D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn

Câu 5: Con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g, với biên độ SO không đổi. Khi giảm chiều dài con lắc thì

- A. cơ năng giảm B. cơ năng tăng
C. cơ năng không đổi D. động năng cực đại giảm

Câu 6: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ a . Biết độ lệch pha của hai dao động là $\Delta\varphi \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ Biên độ dao động tổng hợp không thể bằng

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

Câu 7: Một vật dao động điều hòa với biên độ a . Quãng đường dài nhất vật đi được giữa hai lần liên tiếp động năng bằng thế năng là

- A. a B. $(2 - \sqrt{2})a$ **C. $a\sqrt{2}$** D. $(2 + \sqrt{2})a$

Câu 8: Biết tốc độ âm thanh trong nước bằng 4 lần trong không khí. Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước thì bước sóng của nó.

- A. tăng 4 lần** B. giảm 4 lần C. không đổi D. tăng 2 lần

Câu 9: Người ta nạp sóng dừng trên dây đàn hồi (có một đầu luôn cố định và một đầu luôn tự do). Sóng có tần số f không đổi và khoảng cách 2 nút sóng kề nhau bằng b . Cần thay đổi chiều dài của sợi dây một đoạn ngắn nhất bao nhiêu để lại có hiện tượng sóng dừng trên dây?

- A. b** B. $0,5b$ C. $2b$ D. $0,25b$

Câu 10: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước, với hai nguồn dao động S_1, S_2 theo phương trình $u_1 = u_2 = 2\cos 10\pi t$. Trên đoạn S_1S_2 có hai điểm với biên độ cực đại. Biết $AB = 1 \text{ cm}$. Trên đoạn S_1S_2 có hai điểm với biên độ cực đại. Biết $AB = 1\text{cm}$, vận tốc truyền sóng là

- A. 4cm/s B. 7cm/s C. 3cm/s **D. 5cm/s**

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật treo $m = 0,2\text{kg}$, lò xo chiều dài tự nhiên $l_0 = 12\text{cm}$, độ cứng $k = 49\text{N/m}$. Con lắc dao động trên mặt phẳng nghiêng góc 30° so với mặt phẳng ngang. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tìm chiều dài l của lò xo khi vật cân bằng trên mặt phẳng nghiêng.

- A. $l = 14\text{cm}$** B. $l = 14,5\text{cm}$ C. $l = 15\text{cm}$ D. $l = 16\text{cm}$

Câu 12: Cho một khung dây dẫn quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh một trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều. Biết từ thông cực đại qua khung bằng $1,427\text{Wb}$. Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung bằng

A. 448,1V B. 220V C. 110V D. 155.56V

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây cảm thuần L . Gọi i , I_0 lần lượt là cường độ tức thời và cường độ cực đại của dòng điện qua mạch. Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $|u| = \omega Li$ B. $|u| = \frac{1}{\omega L} \sqrt{I_0^2 - i^2}$

C. $|u| = \frac{I_0}{U_0} \sqrt{I_0^2 - i^2}$ D. $|u| = \omega L \sqrt{I_0^2 - i^2}$

Câu 14: Một mạch điện gồm một biến trở R mắc nối tiếp với tụ C . Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch. Nhận định nào sau đây đúng?

A. Công suất tiêu thụ của mạch lớn nhất, khi hệ số công suất của mạch bằng 1

B. Công suất tiêu thụ của mạch cực đại, khi giá trị điện trở bằng dung kháng

C. Hệ số công suất của mạch lớn nhất bằng $\frac{1}{2}$, khi R thay đổi

D. Hệ số công suất của mạch lớn nhất, khi $R=0$

Câu 15. Các con lắc đơn có chiều dài lần lượt ℓ_1 , ℓ_2 , $\ell_3 = \ell_1 + \ell_2$, $\ell_4 = \ell_1 - \ell_2$ dao động với chu kỳ T_1 , T_2 , $T_3 = 2,4s$, $T_4 = 0,8s$. Chiều dài ℓ_1 và ℓ_2 nhận giá trị

A. $\ell_1 = 0,64m$, $\ell_2 = 0,8m$ B. $\ell_1 = 1,15m$, $\ell_2 = 1,07m$

C. $\ell_1 = 1,07m$, $\ell_2 = 1,15m$ D. $\ell_1 = 0,8m$, $\ell_2 = 0,64m$

Câu 16: Đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu cuộn dây so với dòng điện là $\frac{\pi}{4}$. Điện áp

hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của dòng điện so với điện áp hai đầu đoạn mạch trên là

A. $\frac{3\pi}{8}$ B. $\frac{\pi}{8}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 17: Cho một nguồn điện xoay chiều (220V-60Hz), một bóng đèn (110V-100W). Để đèn sáng bình thường ta dùng máy biến áp có số vòng dây của

- A. cuộn sơ cấp gấp hai lần số vòng dây cuộn thứ cấp
- B. cuộn thứ cấp gấp hai lần số vòng dây của cuộn sơ cấp
- C. cuộn thứ cấp gấp bốn lần số vòng dây của cuộn sơ cấp
- D. cuộn sơ cấp gấp bốn lần số vòng dây của cuộn thứ cấp

Câu 18: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 120 \text{ cm}$, dao động điều hoà với chu kì T . Để chu kì con lắc giảm 10 % thì chiều dài con lắc phải

- A. tăng 22,8 cm.
- B. tăng 28,1 cm
- C. giảm 28,1 cm.
- D. giảm 22,8 cm.

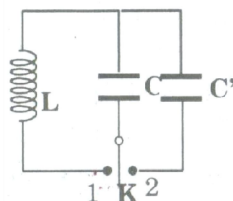
Câu 19: Một con lắc đơn mang điện tích dương khi không có điện trường nó dao động điều hoà với chu kỳ T . Khi có điện trường hướng thẳng đứng xuống thì chu kì dao động điều hoà của con lắc là T_1 . Khi có điện trường hướng thẳng đứng lên thì chu kì dao động điều hoà của con lắc là T_2 . Chu kỳ T dao động điều hoà của con lắc khi không có điện trường liên hệ với T_1 và T_2 là:

- A. $T = \frac{T_1 T_2}{\sqrt{T_1^2 + T_2^2}}$
- B. $T = \frac{2 T_1 T_2}{\sqrt{T_1^2 + T_2^2}}$
- C. $T = \frac{T_1 T_2}{\sqrt{2} \sqrt{T_1^2 + T_2^2}}$
- D. $T = \frac{T_1 T_2 \sqrt{2}}{\sqrt{T_1^2 + T_2^2}}$

Câu 20: Một đoạn mạch gồm có bóng đèn mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch, ta thấy đèn sáng bình thường. Khi mắc nối tiếp mạch với một hộp X, ta thấy đèn sáng quá mức bình thường, hộp X có thể chứa

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

Câu 21: Cho mạch dao động như hình vẽ: Cuộn dây chỉ có độ tự cảm $L = 0,01 \text{ H}$ và tụ C' có điện dung gấp ba lần điện dung tụ C ; $C = 25 \mu\text{F}$. Ban đầu K ở vị trí 1, dòng điện cực đại qua cuộn cảm bằng $0,1 \text{ A}$. Tại thời điểm khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ cực đại, chuyển khóa K qua vị trí 2. Hiệu điện thế trên tụ C' bằng



A. 0,5V

B. 5V

C. 0,25V

D. 2,5V

Câu 22: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Điện từ trường xuất hiện xung quanh chỗ ở có tia lửa điện

B. Đường sức từ của điện trường luôn khép kín

C. Đường sức từ của từ trường luôn khép kín

D. Khi có dòng điện thì luôn có từ trường.

Câu 23: Vận tốc truyền sóng điện từ trong chân không là c . Khi sóng điện từ tần số f , từ chân không truyền vào nước có chiết suất n thì bước sóng giảm đi một lượng là

A. $\frac{c}{f} \left(1 - \frac{1}{n} \right)$ B. $\frac{c}{nf}$ C. $\frac{cf}{n}$ D. $\frac{c}{f} \left(n - \frac{1}{n} \right)$

Câu 24: Máy phát sóng điện từ không có:

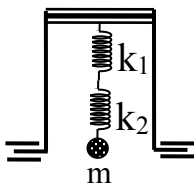
A. mạch tạo dao động cao tần.

B. mạch biến điệu

C. anten phát

D. mạch tách sóng

Câu 25: Hai lò xo có độ cứng lần lượt k_1 , k_2 mắc nối tiếp với nhau. Vật nặng $m = 1\text{kg}$, đầu trên của là lo mắc vào trục khuỷu tay quay như hình vẽ. Quay đều tay quay, ta thấy khi trục khuỷu quay với tốc độ 300vòng/min thì biên độ dao động đạt cực đại. Biết $k_1 = 1316\text{N/m}$, $\pi^2 = 9,87$. Độ cứng k_2 bằng:



A. 394,8M/m. B. 3894N/m. **C. 3948N/m.** D. 3948N/cm.

Câu 26: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, hai khe S_1 , S_2 được chiếu bởi hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt bằng 600nm và 400nm. Trên màn quan sát, ta thấy hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm và gần nhau nhất cách nhau 12mm. Khoảng vân đo được trên màn ứng với ánh sáng có bước sóng 600nm là

A. 6mm

B. 3mm

C. 4mm

D. 2mm

Câu 27: Chọn phát biểu **sai**

A. Áp suất bên trong ống Ron-ghen cỡ 10^{-3}mmHg

B. Điện áp giữa anot và catot trong ống Ronghen khoảng vài vạn volt

C. Tia Rơn-ghen có khả năng ion hóa chất không khí

D. Tia Rơn-ghen chỉ được tạo ra từ ống Rơn-ghen

Câu 28: Tia hồng ngoại và tử ngoại đều

A. có thể gây ra một số phản ứng hóa học

B. có tác dụng nhiệt giống nhau

C. gây ra hiện tượng quang điện ở mọi chất

D. bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh

Câu 29: Cho hai bức xạ sóng điện từ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,1\text{nm}$ và $\lambda_2 = 270\text{nm}$. Tính chất quan trọng để phân biệt bức xạ λ_1 và λ_2 là

A. khả năng đâm xuyên của chúng B. khả năng gây ra sự phát quang

C. khả năng ion hóa không khí D. sự tác dụng lên kính ảnh

Câu 30: Người ta chiếu chùm ánh sáng đơn sắc lên bề mặt tấm kim loại nhiễm điện âm. Để hiện tượng quang điện xảy ra thì

A. năng lượng của photon trong chùm sáng lớn hơn công thoát của electron khỏi kim loại đó.

B. cường độ chùm sáng phải lớn hơn một giá trị xác định

C. cường độ chùm sáng phải nhỏ hơn một giá trị xác định

D. năng lượng chùm sáng lớn hơn hoặc bằng động năng cực đại của electron tự do trong kim loại

Câu 31: Khi nguyên tử Hidrô chuyển từ mức năng lượng E_4 về mức năng lượng E_3 , rồi từ E_3 về mức năng lượng E_2 , lần lượt phát ra các photon có tần số f_{43} và f_{32} . Khi nguyên tử Hidrô chuyển từ mức năng lượng E_4 về mức năng lượng E_2 thì phát ra một photon có tần số

A. $f_{42} = f_{43} - f_{32}$ B. $f_{42} < f_{43}$ C. $f_{42} < f_{32}$ **D. $f_{42} = f_{43} + f_{32}$**

Câu 32: Chọn câu trả lời **đúng**. Sóng dọc

A. chỉ truyền được trong chất rắn.

B. truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.

C. truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và cả trong chân không

D. không truyền được trong chất rắn.

Câu 33: Đặc điểm nào sau đây không phải của tia Laze?

- A. Có tính đơn sắc cao **B. Có cường độ lớn**
C. Là chùm sáng hội tụ D. Là chùm sáng kết hợp

Câu 34: Theo thuyết photon của Anh-xtanh, thì năng lượng của mỗi photon

- A. thay đổi khi truyền đi B. không phụ thuộc vào tần số sóng
C. có giá trị xác định rất nhỏ D. giảm khi bước sóng giảm

Câu 35: Hiện tượng huỳnh quang và lân quang

A. có ánh sáng phát quang gần như tắt ngay sau khi dừng ánh sáng kích thích

B. có bước sóng của ánh sáng phát quang lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích

- C. thường xảy ra với chất lỏng và chất khí
D. có thời gian phát quang kéo dài như nhau.

Câu 36: Hạt nhân Heli có khối lượng $6,626484 \cdot 10^{-27} \text{kg}$. Khi động năng của nó bằng 4 MeV thì động lượng bằng bao nhiêu?

- A. $4,6 \cdot 10^{-20} \text{kgm/s}$ B. $6,6 \text{MeV}/c^2$ C. $9,2 \cdot 10^{-20} \text{kgm/s}$ **D. $9,2 \text{MeV}/c^2$**

Câu 37: Cho hạt nhân $^A_Z X$ có khối lượng m_x . Nhận định nào sau đây sai.

A. năng lượng các nuclon tạo thành hạt X là: $E_0 = [Zm_p + (A - Z)m_n]c^2$

B. Năng lượng liên kết hạt X là: $\Delta E = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_x]c^2$

C. Năng lượng toàn phần của hạt nhân X là: $E = m_x c^2 = \Delta E + E$

D. Tổng khối lượng của các nuclon tạo thành hạt X luôn lớn hơn khối lượng hạt nhân X

Câu 38: Phương trình phân rã beta nào sau đây đúng?

- A. $n \rightarrow p + e^+ + \nu$ B. $p \rightarrow n + e^- + \nu$
C. $^{32}_{15}P \rightarrow ^{32}_{16}S + e^+ + \nu$ **D. $^{64}_{29}Cu \rightarrow ^{64}_{28}Ni + e^+ + \nu$**

Câu 39: Các đồng vị phóng xạ nhân tạo thường thấy thuộc loại phân rã

- A. α B. α và γ **C. β và γ** D. α và β

Câu 40: Sóng (cơ học) ngang

A. truyền được trong chất rắn và trong chất lỏng.

B. không truyền được trong chất rắn.

C. truyền được trong chất rắn, lỏng và khí.

D. truyền được trong chất rắn và trên bề mặt chất lỏng.

Câu 41: Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn dao động theo pt: $u_1 = u_2 = \text{acos}\omega t$. Người ta thấy đường cực đại gần nguồn nhất là đường cực đại bậc hai, kể từ đường trung trực của hai nguồn. Trên đoạn thẳng nối hai nguồn, số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A.5** B.3 C. 7 D. không xác định được

Câu 42: Một hạt nhân X phóng ra tia beta và biến đổi thành hạt nhân Y. Tại thời điểm t , người ta khảo sát thấy tỉ số khối lượng hạt nhân Y và X bằng a . Tại thời điểm $t + T$ (T là chu kì phân rã của hạt nhân X) tỉ số trên sắp xỉ bằng

- A. $a + 1$ B. $a + 2$ C. $2a - 1$ **D. $2a + 1$**

Câu 43: Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo một trục Ox nằm ngang với gia tốc 4m/s^2 , con lắc vẫn dao động điều hòa trên phương nằm ngang và vị trí cân bằng mới của con lắc cách vị trí cân bằng cũ 1cm. Bỏ qua mọi ma sát, chu kỳ T bằng

- A. 3,14s **B. 0,314s** C. 2s D. 0,2s

Câu 44: Một người nói chuyện bình thường phát ra tần số f . Khi người đó dùng loa để nói trước đám đông, ta nghe to hơn là do:

A. âm phát ra từ loa có tần số lớn hơn f

B. biên độ sóng tăng lên

C. âm phát ra từ loa có độ tăng cao

D. cường độ âm từ loa phát ra giảm

Câu 45: Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở $R = 10 \, \Omega$, nhiệt lượng toả ra trong 30 phút là 900 kJ. Cường độ cực đại trong mạch là

- A. **10,0 A** B. 7,07A C. 0,32A D. 0,22A

Câu 46: Một nguyên tử Hidrô đang ở trạng thái kích thích thứ 2. Khi phát ra một photon ứng với ánh sáng đơn sắc đỏ thì nguyên tử này đã chuyển đến trạng thái kích thích thứ

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 47: Một mạch điện xoay chiều mắc theo thứ tự C, R và hộp X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Biết $U_{CR} = U_X = U$ và dung kháng $Z_C = R$. Nhận định nào sau đây đúng?

A. Hộp X chỉ chứa cuộn dây thuần cảm

B. Điện áp hai đầu đoạn mạch nhanh pha hơn dòng điện một góc 15°

C. Hệ số công suất tiêu thụ trên hộp X là 0,5

D. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AM là lớn nhất

Câu 48: Một sợi dây AB dài 100cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có

A. 5 nút và 4 bụng

B. 3 nút và 2 bụng

C. 9 nút và 8 bụng

D. 7 nút và 6 bụng

Câu 49: Một quả cầu cô lập về điện có công thoát 4,7eV. Cần chiếu vào quả cầu này ánh sáng có bước sóng lớn nhất bằng bao nhiêu để hiện tượng quang điện có thể xảy ra?

A. 0,265 μ m

B. 0,47 μ m

C. 0,4 μ m

D. 0,64 μ m

Câu 50: Một hạt pion trung hòa có khối lượng nghỉ m, phân rã theo phương trình: $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$. Bước sóng của các tia gamma được phát ra trong phân rã của pion đứng yên là

A. $\frac{2h}{mc}$

B. $\frac{h}{mc}$

C. $\frac{2h}{mc^2}$

D. $\frac{h}{mc}$



ĐỀ SỐ 7

Câu 1: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Yâng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm và khoảng cách từ hai khe đến màn 2m. Khoảng cách từ vân tối thứ 2 đến vân sáng bậc 5 ở hai bên vân sáng trung tâm là 13mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm bằng.

- A. $\lambda = 600\text{nm}$ B. $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,55\mu\text{m}$ D. $\lambda = 650\text{nm}$.

Câu 2: Máy phát điện có rôto là nam châm chỉ có cực Nam Bắc, tạo ra dòng điện xoay chiều tần số 50Hz. Rôto này quay với tốc độ.

- A. 1500 vòng/phút. B. 3000 vòng/phút.
C. 6 vòng/s. D. 10 vòng/s.

Câu 3: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào?

- A. Trạng thái nguyên tử có năng lượng ổn định.
B. Hình dạng quỹ đạo chuyển động của các electron.
C. Mô hình cấu tạo của nguyên tử.
D. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

Câu 4: Tại một nơi trên mặt đất, hai con lắc đơn có độ dài là l_1 và l_2 dao động với chu kì lần lượt là $T_1 = 1\text{s}$ và $T_2 = 0,6\text{s}$. Một con lắc đơn khác có độ dài $l = l_1 - l_2$ sẽ dao động với chu kì

- A. $T = 1,2\text{s}$ B. $T = 0,4\text{s}$ C. $T = 1,6\text{s}$ D. $T = 0,8\text{s}$

Câu 5: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\pi t + \varphi)$. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều âm. Pha ban đầu φ có giá trị là

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $-\frac{\pi}{2}$ C. 0 D. π

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20N/m và viên bi có khối lượng 0,2kg đang dao động điều hòa. Tại thời điểm t , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi bằng.

- A. 4cm B. 16cm C. $4\sqrt{3}cm$ D. $10\sqrt{3}cm$

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y- âng: Hai khe cách nhau 2mm và vân giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 2m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,40 μ m đến 0,75 μ m. Bề rộng của dải quang phổ liên tục ngay sát vạch sáng trắng trung tâm bằng.

- A. 0,45mm B. 0,55mm C. 0,50mm D. 0,35mm

Câu 8: Tự điện của mạch dao động có điện dung $C = 1\mu F$. Điện áp cực đại ở hai đầu tụ bằng 100V. Năng lượng mất mát của mạch kể từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động trong mạch tắt hẳn sẽ bằng.

- A. 10mJ B. 10kJ C. 5mJ D. 5kJ

Câu 9: Khi có sóng dừng trên dây.

A. Nếu nguồn phát sóng ngừng dao động thì các điểm trên dây vẫn tiếp tục dao động.

B. Thì trên dây sẽ có các điểm đứng yên cách đều nhau.

C. Thì trên dây chỉ có sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.

D. Thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại, không dao động.

Câu 10: 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 dao động tổng hợp của hai dao động trên là

A. $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})cm$ B. $x = 8\sin(\pi t - \frac{\pi}{6})cm$

C. $x = 8\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})cm$ D. $x = 8\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})cm$

Câu 11: Tại điểm A mức cường độ âm có giá trị $L = 70dB$. Ngưỡng nghe của âm này là $I_0 = 10^{-12} W/m^2$. Cường độ âm I tại A có giá trị là

- A. 70W/m² B. 10⁷W/m² C. 10⁷W/m² D. 10⁵W/m²

Câu 12: Chọn phát biểu sai?

- A. Trong máy quang phổ lăng kính, chùm ánh sáng trắng sau khi qua lăng kính gồm nhiều chùm tia song song; mỗi chùm có một màu.
- B. Trong máy quang phổ lăng kính, chùm tia sáng trắng sau khi qua ống chuẩn trực là chùm sáng trắng song song.
- C. Máy quang phổ lăng kính hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- D. Thí nghiệm của Niu--ton về tán sắc ánh sáng cho thấy ánh sáng đơn sắc không bị lệch khi đi qua lăng kính.

Câu 13: Tia hồng ngoại

- A. được ứng dụng để sấy khô thực phẩm.
- B. là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn $0,4\mu\text{m}$
- C. là một bức xạ đơn sắc màu hồng
- D. bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 14: Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào.

- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. Cách chọn gốc thời gian
- C. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch.
- D. Tính chất của mạch điện.

Câu 15: Đoạn mạch gồm hai cuộn dây có điện trở hoạt động lần lượt là r_1 và r_2 ; độ tự cảm lần lượt là L_1 và L_2 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không thay đổi U thì điện áp hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng lần lượt là U_1 và U_2 . Biết $U_1 + U_2 = U$, biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $r_1 L_1 = r_2 L_2$ B. $r_2 L_1 = r_1 L_2$ C. $r_1 + r_2 = Z_{L1} + Z_{L2}$ D. $\frac{r_1}{L_1} = \frac{L_2}{r_2}$

Câu 16: Một nguồn âm O, phát sóng âm theo mọi phương như nhau. Tại điểm B cách nguồn một đoạn r_B có mức cường độ âm bằng 48dB.

Tại điểm A, cách nguồn đoạn $r_A = \frac{r_B}{4}$ có mức cường độ âm bằng:

- A. 12dB B. 192dB **C. 60dB** D. 24dB

Câu 17: Khi mắc tụ điện C_1 với cuộn cảm L ta được mạch dao động LC1, thu được sóng điện từ có bước sóng $\lambda_1 = 60\text{m}$. Khi mắc tụ điện có điện thu được sóng điện dung C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_2 = 80\text{m}$. Khi mạch có C_1 nối tiếp C_2 thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng.

- A. $\lambda = 70\text{m}$. **B. $\lambda = 48\text{m}$** C. $\lambda = 100\text{m}$ D. $\lambda = 140\text{m}$

Câu 18: Trong dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Gia tốc cùng pha với lực kéo về.
B. Li độ ngược pha với gia tốc.
C. Li độ vuông pha với lực kéo về.
D. Vận tốc vuông pha với li độ.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng vô tuyến?

- A. Sóng trung có thể truyền xa trên mặt đất vào ban đêm
B. Sóng dài thường dùng trong thông tin vũ trụ
C. Sóng ngắn được dùng trong thông tin vũ trụ.
D. Sóng cực ngắn xuyên qua được tầng điện li.

Câu 20: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (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 150V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Viết biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch.

- A. $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A). B. $i = 5\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A).

C. $i = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A).

D. $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A).

Câu 21: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng: Hai khe cách nhau 2mm, vân giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Khi dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ Khoảng vân đo được là 0,2mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng $\lambda' > \lambda$ thì tại vị trí của vân sáng thứ 3 của bức xạ λ có một vân sáng của bức xạ λ' Bước sóng λ' có giá trị

- A. $0,52\mu\text{m}$ B. $0,58\mu\text{m}$ C. $0,48\mu\text{m}$ **D. $0,6\mu\text{m}$**

Câu 22: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại bằng

- A. công nhỏ nhất mà electron thực hiện để thoát khỏi bề mặt kim loại đó.
B. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó gây ra được hiện tượng quang điện.
 C. công lớn nhất mà electron thực hiện để thoát khỏi bề mặt kim loại đó.
 D. tần số ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó gây ra được hiện tượng quang điện.

Câu 23: Điện năng ở một trạm phát điện (công suất 200kW) được truyền đi với điện áp 2KV. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau 480kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện bằng.

- A. 95%** B. 80% C. 90% D. 85%

Câu 24: Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động với tần số 100Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 . Khoảng cách $S_1S_2 = 9,6\text{ cm}$. Vận tốc truyền sóng nước là 1,2m/s. Số gợn sóng trong khoảng giữa S_1S_2 là

- A. 17 B. 14 **C. 15** D. 8

Câu 25: Nhận xét nào sau đây là không đúng?

- A. Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của hệ.
 B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn

C. Biên độ dao động cường bức chỉ phụ thuộc cường độ lực cưỡng bức.

D. Dao động cường bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 26: Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 5 \cos \pi \left(\frac{t}{0.1} - \frac{x}{2} \right)$. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc tọa độ 3m, ở thời điểm $t = 2$ s là.

- A. $u_M = 5\text{mm}$ **B. $u_M = 0\text{mm}$** C. $u_M = 5\text{cm}$ D. $u_M = 2,5\text{ cm}$

Câu 27: Khi chiếu một chùm sáng thích hợp và khối bán dẫn thì

- A. Mật độ electron trong khối bán dẫn giảm mạnh.
B. Nhiệt độ của khối bán dẫn giảm nhanh.
C. Mật độ hạt dẫn điện trong khối bán dẫn tăng nhanh.
D. Mạng tinh thể khối bán dẫn sẽ thay đổi.

Câu 28: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02 \cos 2000t$ (A). Tụ điện trong mạch có điện dung $5\mu\text{F}$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

- A. $L = 5 \cdot 10^{-6}\text{H}$ **B. $L = 50\text{mH}$** C. $L = 5 \cdot 10^{-8}\text{H}$ D. $L = 50\text{H}$

Câu 29: Dung kháng của mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta cần

- A. giảm tần số dòng điện xoay chiều**
B. giảm điện trở của mạch
C. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây
D. tăng điện dung của tụ điện

Câu 30: Chùm bức xạ có công suất $0,2\text{W}$ và bước sóng $\lambda = 0,4\mu\text{m}$ được chiếu vào catot của tế bào quang điện. Hiệu suất lượng tử của tế bào quang điện là 5%. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$.

- A. $0,2\text{mA}$ B. $0,3\text{mA}$ C. 6mA **D. $3,2\text{mA}$**

Câu 31: Mạch điện gồm cuộn dây nối tiếp với hộp X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu hộp X đều bằng U. Chọn kết luận đúng về đoạn mạch này?

- A. Cuộn dây thuần cảm và hộp X chỉ chứa tụ điện.
- B. Cuộn dây thuần cảm và hộp X chỉ chứa điện trở.
- C. Cuộn dây không thuần cảm và hộp X chỉ chứa điện trở.
- D. Cuộn dây không thuần cảm và hộp X chỉ chứa tụ điện.**

Câu 32: Cảm giác về độ to của âm.

- A. Biến đổi như logarit thập phân của cường độ âm.**
- B. Tỷ lệ với tần số của âm.
- C. Tỷ lệ với mức cường độ âm.
- D. Tỷ lệ với cường độ âm.

Câu 33: Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra khi vật dao động

- A. duy trì. B. điều hòa C. tắt dần **D. cưỡng bức.**

Câu 34: Thí nghiệm Y- ăng ($a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$) về giao thoa ánh sáng.

Ánh sáng có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Trên bề rộng 26mm của miền giao thoa đo được trên màn, ta quan sát được

- A. 13 vân sáng và 14 vân tối. B. 13 vân sáng và 13 vân tối.**
- C. 6 vân sáng và 7 vân tối. D. 7 vân sáng và 6 vân tối.

Câu 35: Catôt của một tế bào quang điện có công thoát $A = 2,9 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Chiếu và catôt ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,4\mu\text{m}$. Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện bằng

- A. $2,068 \cdot 10^{-19}\text{J}$** B. $4,9 \cdot 10^{-19}\text{J}$ C. $3,068 \cdot 10^{-19}\text{J}$. D. $2,8 \cdot 10^{-19}\text{J}$

Câu 36: Một mạch dao động lý tưởng LC, có $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(F)$, $L = \frac{1}{\pi}H$ (F). Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường lại bằng năng lượng từ trường là.

- A. $5.10^{-3}s$. B. $2,5.10^{-3}s$. C. $7,5.10^{-3}s$ D. $1,25.10^{-3}s$

Câu 37: Chọn câu *sai*.

- A. **Chu kỳ của** dao động điện từ tự do phụ thuộc vào điều kiện ban đầu của mạch dao động
 B. Trong mạch dao động, hiệu điện thế hai đầu cuộn cảm bằng hiệu điện thế hai bản tụ điện
 C. Trong quá trình dao động, điện tích tụ điện trong mạch dao động biến thiên điều hoà với tần số góc $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.
 D. Dao động điện từ của mạch dao động là một dao động tự do

Câu 38: Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$ mắc nối tiếp với biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 200 \sin 100\pi t(V)$. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì.

- A. $R = 200 \Omega$ B. $R = 50 \Omega$ C. $R = 150 \Omega$ **D. $R = 100 \Omega$**

Câu 39: Một cuộn dây có điện trở hoạt động R.

Trường hợp 1: Mắc hai đầu cuộn dây vào hiệu điện thế không đổi U trong thời gian t.

Trường hợp 2: Mắc hai đầu cuộn dây vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng U trong khoảng thời gian t. Như vậy:

- A. Nhiệt lượng tỏa ra trong hai trường hợp là như nhau.
 B. Cường độ trong hai trường hợp có giá trị như nhau.
C. Nhiệt lượng tỏa ra trường hợp 1 lớn hơn trường hợp 2.
 D. Nhiệt lượng tỏa ra trường hợp 1 nhỏ trường hợp 2.

Câu 40: Máy biến áp

- A. có thể làm thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
- B. được ứng dụng trong hàn điện.**
- C. có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện không đổi.
- D. chỉ được dùng trong truyền tải điện năng đi xa.

Câu 41: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, với R có giá trị thay đổi được. Khi R có giá trị R_1 hoặc R_2 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đều bằng P . Biết $R_1 + R_2 = 100\Omega$. Công suất P có giá trị bằng.

- A. 200W. B. 400W. C. 50W **D. 100W**

Câu 42: Điện tích của tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo phương trình $q = Q_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \pi\right)$ Tại thời điểm $t = \frac{T}{4}$

- A. Năng lượng điện trường cực đại.
- B. Dòng điện qua cuộn dây bằng 0.
- C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng 0**
- D. Điện tích của tụ cực đại.

Câu 43: Mạch điện RLC mắc nối tiếp: $L = \frac{0,6}{\pi}H$, $\frac{10^{-4}}{\pi}F$ tần số dòng điện $f = 50Hz$. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch $U = 80V$. Khi công suất tiêu thụ của mạch là $80W$ thì giá trị điện trở R bằng

- A. 30Ω B. 80Ω C. 20Ω **D. 40Ω**

Câu 44: Bỏ qua lực cản của môi trường, phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn?

- A. Khi vật nặng đến vị trí cân bằng, trọng lực tác dụng lên vật cân bằng với lực căng của dây.**
- B. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng và thế năng của con lắc bằng nhau.
- C. Con lắc dao động điều hòa khi biên độ góc $\alpha_0 \ll 1$.
- D. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

Câu 45: Hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, dao động với tần số 8Hz và biên độ $A = 1\text{mm}$ trên mặt thoáng chất lỏng. Bỏ qua mất mát năng lượng khi truyền sóng và biết vận tốc truyền sóng và biết vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 12 cm/s . Điểm M nằm trên mặt chất lỏng ($AM = 17,0\text{cm}$, $BM = 16,25\text{cm}$) sẽ dao động với biên độ.

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

Câu 46: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng Y-âng: Khi làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc bước sóng $\lambda_1 = 0,6\text{ }\mu\text{m}$ thì khoảng vân $i_1 = 1,8\text{mm}$. Khi làm thí nghiệm với ánh sáng gồm hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 thì vân sáng gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm có tọa độ $3,6\text{mm}$. Bước sóng của bức xạ λ_2 bằng

- A. $0,38\text{ }\mu\text{m}$ B. $0,4\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,76\text{ }\mu\text{m}$ D. $0,65\text{ }\mu\text{m}$

Câu 47: Bước sóng ngắn nhất tia X phát ra là $0,05\text{nm}$, hiệu điện thế của ống Ron-ghen bằng

- A. 20KV B. 25KV C. 10KV D. 30KV

Câu 48: Mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C: Hiệu điện thế cực đại U_{OC} giữa hai bản tụ điện liên hệ với cường độ dòng điện cực đại I_0 trong mạch, bởi biểu thức.

A. $U_{OC} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ B. $U_{OC} = \sqrt{\frac{C}{L}} I_0$ C. $U_{OC} = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ D. $U_{OC} = \sqrt{\frac{L}{\pi C}} I_0$

Câu 49: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6670\text{ }\mu\text{m}$ khi truyền trong nước chiết suất $n = 4/3$. Bước sóng λ' của ánh sáng đó trong thủy tinh chiết suất $n = 1,6$ sẽ bằng

- A. $0,5883\text{ }\mu\text{m}$ B. $0,5558\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,5833\text{ }\mu\text{m}$ D. $0,8003\text{ }\mu\text{m}$

Câu 50: Cho phản ứng nhiệt hạch: $^2_1\text{H} + ^3_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n} + 17,6\text{MeV}$. Biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$, năng lượng tỏa ra khi $0,50\text{g}$ He tạo thành là

- A. 211904MJ. B. 21190,4KJ. C. 21190,4J. D. 880MJ

HẾT!



ĐỀ SỐ 8

Câu 1: Một vật dao động với phương trình $x = A \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm.

Khi pha dao động bằng 2π thì gia tốc của vật $a = -8\text{m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là.

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

Câu 2: Một con lắc đơn: Dây treo có chiều dài l , vật nặng có khối lượng m treo ở nơi có gia tốc trọng trường g . Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng để dây treo hợp với phương thẳng đứng góc $\alpha_0 < 10^\circ$, rồi buông cho con lắc dao động với chu kỳ T . Bỏ qua ma sát, năng lượng của con lắc trong quá trình dao động là

- A. $W = m = \frac{2\pi^2}{T^2} l^2 \alpha_0^2$ B. $W = \frac{1}{2} m \omega^2 l^2 \alpha_0^2$
C. $W = \frac{1}{2} mgl \alpha_0^2$ D. $W = mgl(1 - \cos \alpha_0)$

Câu 3: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = A \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Tại $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ

- A. $x = \frac{A}{2}$ theo chiều dương B. $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$ theo chiều dương
C. $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$ theo chiều âm D. $x = \frac{A}{2}$ theo chiều âm

Câu 4: Một vật dao động điều hòa với biên độ A . Tại vị trí $x = \frac{\sqrt{2}}{2} A$, tỉ số giữa động năng và năng lượng là

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

Câu 5: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn dây có độ tự cảm L và R_0 . Biết $U = 200V$, $U_R = 110V$, $U_{cd} = 130V$. Công suất tiêu thụ của mạch là 320W thì R_0 bằng?

- A. 80 Ω B. 160 Ω C. 25 Ω D. 50 Ω

Câu 6: Một con lắc đang dđ tắt dần, trong hai chu kì đầu tiên biên độ giảm bằng 5%. Độ giảm của cơ năng trong hai chu kì này là

- A. 9,75% B. 5% C. 95% D. 25%

Câu 7: Khi mắc tụ C_1 với cuộn cảm L thì tần số dao động của mạch là $f_1 = 6 \text{ kHz}$; khi mắc tụ có điện dung C_2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là $f_2 = 8 \text{ kHz}$. Khi mắc song song C_1 và C_2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là

- A. 7 kHz B. 14 kHz C. 10 kHz D. 4,8 kHz

Câu 8: Hai nhạc cụ cùng tấu lên một đoạn nhạc ở cùng độ cao, nhưng ta vẫn phân biệt được âm của từng nhạc cụ phát ra, là do

- A. độ to của âm do hai nhạc cụ phát ra khác nhau.
B. Hai nhạc cụ này làm từ các chất liệu khác nhau.
C. Dạng đồ thị dao hai nhạc cụ phát ra khác nhau.
D. Tần số của từng nhạc cụ phát ra khác nhau.

Câu 9: Một sóng dừng hình thành trên sợi dây đàn hồi dài 2m, một đầu tự do và một đầu cố định. Quan sát trên dây dây ta thấy có 4 bụng và 4 nút. Biết tốc độ truyền sóng trên dây bằng 40m/s. Tần số sóng trên dây bằng.

- A. 40Hz B. 35Hz. C. 70Hz. D. 80Hz

Câu 10: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với phương trình $u_{AB} = a \cos(\omega t)$ và $u_B = a \cos(\omega t + \pi)$. Cho $AB = 11 \lambda$. Số điểm cực đại trên AB là

- A. 21 B. 23 C. 24 D. 22

Câu 11: Sóng lan truyền từ một điểm 0 dọc theo trục Ox với biên độ không thay đổi 5cm. Ở thời điểm $t = 0$, dao động tại 0 có li độ bằng 0 và vận tốc $v > 0$. Điểm M cách 0 một khoảng $\frac{3}{4}$ bước sóng, vào thời điểm

$t = \frac{5}{2}$ chu kì dao động có li độ bằng

- A. -5cm **B. 5cm** C. 0 D. 2,5cm

Câu 12: Công suất tiêu thụ của đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm L và có cường độ dòng điện hiệu dụng I đi qua bằng.

- A. LI^2 B. $0,5LI^2$ **C. 0** D. $0,25LI^2$

Câu 13: Cho mạch điện R và C mắc nối tiếp: $R = 50 \, \Omega$; $C = \frac{0,2}{\pi} 10^{-3} F$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp

$u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right) (V)$. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

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

Câu 14: Khi hàn điện, ta cần sử dụng máy biến áp có đường kính của dây trong cuộn thứ cấp.

- A. bằng đường kính của dây trong cuộn dây sơ cấp.
B. lớn hơn đường kính của dây trong cuộn dây sơ cấp
C. nhỏ hơn đường kính của dây trong cuộn dây sơ cấp
D. bằng, lớn hay nhỏ hơn đường kính của dây trong cuộn dây sơ cấp đều được.

Câu 15: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây (L,r). Điện áp hai đầu mạch có tần số 50Hz, giá trị hiệu dụng $U =$

200V. Biết $U_R = 100V$, $U_{Cd} = 100\sqrt{2}V$; $R = 50\Omega$, Điện trở r của cuộn dây bằng

- A. 15Ω B. 50Ω **C. 25Ω** D. 30Ω

Câu 16: Mạch điện xoay chiều gồm hai trong ba phần tử: điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mạch lần lượt có biểu thức là $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi)(V)$ và $i = 5 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(A)$.

Như vậy, đoạn mạch có hai phần tử.

- A. điện trở R , cuộn cảm thuần L và có tổng trở $40\sqrt{2}\Omega$
 B. cuộn cảm thuần L , tụ điện C và có tổng trở $40\sqrt{2}\Omega$
C. điện trở R , tụ điện C và có tổng trở $40\sqrt{2}\Omega$
 D. điện trở R , tụ điện C và có tổng trở 40Ω

Câu 17: Trong máy phát điện xoay chiều một pha: Gọi p là số cặp cực của nam châm phần cảm, n là số vòng quay của rôto trong một giây. Tần số f của dòng điện xoay chiều do máy phát ra bằng

- A. $\frac{np}{60}$ B. $\frac{60p}{n}$ **C. np** D. $60np$

Câu 18: Chọn phát biểu nào sau đây sai. Công suất hao phí trên đường dây tải điện tỉ lệ

- A. nghịch với bình phương hệ số công suất của mạch truyền tải.
 B. với chiều dài đường dây tải điện
 C. nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện
D. với thời gian dòng điện chạy qua.

Câu 19: Một máy biến áp lí tưởng: đặt vào hai đầu của một cuộn dây điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U_1 = 80V$ thì ở hai đầu cuộn dây thứ hai có điện áp hiệu dụng $U_2 = 20V$. Khi đặt vào hai đầu cuộn dây

thứ hai một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 80V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây thứ nhất bằng

- A. **320V.** B. 160V C. 40V. D. 400V

Câu 20: Cho mạch điện xoay chiều mắc theo thứ tự C, R, L. Điện áp hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$, điện áp hiệu dụng $U_L = 40V$; $U_C = 120V$. Hệ số công suất của mạch.

- A. **0,6** B. 0,8 C. 0,7 D. 0,5

Câu 21: Trong mạch dao động LC có sự biến tương hỗ giữa

- A. Dòng điện và điện tích.
B. Điện trường và từ trường
C. Điện áp và cường độ điện trường
D. **Năng lượng điện từ và năng lượng từ trường.**

Câu 22: Điện tích của bản tụ điện trong mạch dao động lí tưởng LC biến thiên theo quy luật $q = Q_0 \cos \omega t$. Tại thời điểm điện tích

$q = \frac{Q_0\sqrt{3}}{2}$ lần thứ nhất. Dòng điện tức thời qua cuộn dây bằng

- A. $\frac{\omega Q_0}{2}$ B. $\frac{\omega Q_0\sqrt{3}}{2}$ C. **$-\frac{\omega Q_0}{2}$** D. $-\frac{\omega Q_0\sqrt{3}}{2}$

Câu 23: Sóng điện từ và sóng âm

- A. Khi truyền trong chất lỏng sẽ là sóng dọc và khi truyền trong không khí sẽ là sóng ngang.
B. Chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
C. Đồng lan truyền được trong chân không.
D. **Đều có tần số không thay đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.**

Câu 24: Mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = 4 \mu H$, điện trở trong $R = 1\Omega$ và một tụ điện dung $5nF$. Biết điện áp cực đại giữa hai

bản tụ điện là 2V. Cần cung cấp cho mạch một công suất bằng bao nhiêu để duy trì dao động của nó?

- A. 5mW B. 2,5mW C. 0,025W D. 0,05W

Câu 25: Cho mạch điện RCL có: cuộn dây L thay đổi được, tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ F điện trở $R = 100 \Omega$ mắc nối tiếp, $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$.

Thay đổi L để để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Xác định L và $U_{L\max}$

- A. $\frac{2,5}{\pi}$ H và 100V B. $\frac{2,5}{\pi}$ H và 200V
C. $\frac{2}{\pi}$ H và 300V D. $\frac{2,5}{\pi}$ H và $50\sqrt{5}$ V

Câu 26: Thực hiện thí nghiệm Y-âng, với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600nm. Điểm M trên màn quan sát, có hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $0,9 \cdot 10^{-3}$ mm. Như vậy, tại M có.

- A. vân sáng bậc 2. B. vân tối bậc 3.
C. vân tối bậc 2 D. vân sáng bậc 3.

Câu 27: Chiếu một tia sáng đơn sắc qua một lăng kính (có góc chiết quang rất nhỏ A) với góc tới i cũng rất nhỏ. Góc lệch giữa tia tới và tia ló là D. Vận tốc của ánh sáng trong không khí là c. Vận tốc ánh sáng đơn sắc trên khi truyền qua lăng kính là

- A. $v = \frac{Ac}{D+A}$ B. $v = \frac{Dc}{D+A}$ C. $v = \frac{Ac}{D}$ D. $v = \frac{Dc}{D}$

Câu 28: Trong các tia hồng ngoại, tử ngoại, tia đơn sắc màu vàng và tia X tia nào thể hiện tính sóng rõ nhất?

- A. Tia hồng ngoại B. Tia X C. Tia đơn sắc vàng. D. tia tử ngoại

Câu 29: Chọn ý sai. Trong thang sóng điện từ: sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia gamma có.

- A. Bước sóng, tần số khác nhau nhưng bản chất giống nhau.
B. Bước sóng, tần số khác nhau nên tính chất và tác dụng khác nhau.

C. Năng lượng photon lớn nhỏ khác nhau nên tính chất hạt khác nhau.

D. Tính chất và bản chất giống nhau nhưng tác dụng khác nhau.

Câu 30: Khi chiếu tia tử ngoại lên bề mặt tấm kim loại kẽm mang điện tích dương thì.

- A. electron trên bề mặt kim loại mất dần
- B. electron bật ra và bị tấm kẽm hút trở lại**
- C. lỗ trống electron không bật ra khỏi tấm kẽm.
- D. lỗ trống và electron bật ra khỏi tấm kẽm

Câu 31: Kích thích khí Hidrô ở trạng thái cơ bản bằng các bức xạ có năng lượng thích hợp. Bán kính quỹ đạo dừng của một nguyên tử tăng lên 16 lần. Số bức xạ mà nguyên tử này có thể phát ra là

- A. **6**
- B. 3
- C. 5
- D. 10

Câu 32: Các bức xạ phát ra trong hiện tượng quang giống phát quang

- A. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích
- B. có bước sóng bằng bước sóng ánh sáng kích thích
- C. luôn là bức xạ đơn sắc
- D. luôn thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy**

Câu 33: Xét các đại lượng đặc trưng cho dao động điều hòa là A , φ và ω . Đại lượng có giá trị xác định đối với một con lò xo.

- A. gồm A và φ
- B. gồm A và φ
- C. chỉ là ω**
- D. chỉ là A

Câu 34: Xét các đại lượng đặc trưng cho dao động điều hòa là A , φ và ω . Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. φ có thứ nguyên là độ**
- A. ω có thứ nguyên là nghịch đảo của thời gian
- B. A có thứ nguyên là chiều dài
- C. φ là góc không có thứ nguyên

Câu 35: Một hạt nhân càng bền vững khi

- A. có số khối càng nhỏ. B. lực liên kết hạt nhân càng lớn
C. độ hụt khối của hạt nhân lớn D. có năng lượng liên kết riêng lớn

Câu 36: Phương trình phản ứng hạt nhân do Ru-đơ-pho tạo ra là

- A. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$ B. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{15}_7\text{O} + {}^3_2\text{H}$
C. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^3_1\text{H}$ D. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^2_1\text{H}$

Câu 37: Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là 7 năm. Ban đầu có 100g X, sau 21 năm có bao nhiêu gam chất phóng xạ đã biến đổi thành hạt nhân khác?

- A. 87,5g. B. 25g. C. 75g. D. 12,5g

Câu 38: Các thanh cadimi trong lò phản ứng hạt nhân có tác dụng

- A. như chất xúc tác để phản ứng xảy ra
B. hấp thụ các notrôn tạo ra từ sự phân hạch
C. tạo ra các notrôn duy trì phản ứng phân hạch
D. làm cho sự phân hạch nhanh hơn

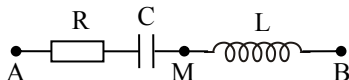
Câu 39: Mạch điện AB gồm $R = 15 \Omega$, $L = \frac{2}{5\pi} H$, C nối tiếp, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} F$. Biết $u_{AB} = 75 \sqrt{2} \cos 100\pi (V)$. Nếu ghép thêm vào C một tụ

điện C_1 để điện áp ở hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Xác định C_1

- A. $\frac{10^{-3}}{\pi} F$ B. $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$ C. $\frac{10^{-3}}{2\pi} F$ D. $\frac{10^{-4}}{\pi} F$

Câu 40: Cho đoạn mạch điện xoay chiều như hình vẽ, trong đó L là cuộn thuần cảm. Cho biết $U_{AB} = 50V$, $U_{AM} = 50V$, $U_{MB} = 60V$. Khi này điện áp U_R có giá trị:

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



Câu 41: Một sợi dây AB dài 50cm đầu B tự do, đầu A gắn vào âm thoa dao động với tần số 10Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Trên dây có sóng dừng với số bụng sóng là

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

Câu 42: Khi cường độ âm tăng $10n$ lần thì mức cường độ âm

- A. giảm 10^n dB B. tăng 10^n dB C. tăng 10^n dB D. giảm 10^n dB

Câu 43: Con lắc đơn dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Tỉ số giữa lực căng dây cực đại và cực tiểu là 3. Góc lệch cực đại của dây treo con lắc so với phương thẳng đứng là:

- B. $\approx 51^\circ$ B. $\approx 53^\circ$ C. $\approx 49^\circ$ D. $\approx 50^\circ$

Câu 44: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Quãng đường dài nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{T}{6}$ là

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

Câu 45: Cho mạch điện xoay chiều mắc theo thứ tự: điện trở R, cuộn dây (L,r) và tụ điện C. Biết $R = 2r$, $\omega^2 = \frac{1}{2LC}$, u_{cd} vuông pha với u_{AB} .

Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,85 B. 0,5 C. 0,707 D. 1

Câu 46: Mạch dao động lý tưởng LC, có $q = Q_0 \cos \frac{2\pi}{T} t$. Trong khoảng thời gian từ 0 đến $0,25T$, trong mạch có

- A. cường độ dòng điện qua cuộn dây tăng dần.
B. điện tích trên tụ tăng.
C. năng lượng từ giảm.
D. năng lượng điện tăng.

Câu 47: Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với bức xạ đơn sắc λ , khoảng cách giữa hai khe 0,5mm, khoảng cách từ màn đến hai khe là 1m. Trên màn, người ta đo được khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp là 7,2mm. Bước sóng λ bằng

- A. 0,2 μm **B. 0,4 μm .** C. 0,6 μm D. 0,5 μm .

Câu 48: Mạch điện gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với L và C. Mắc mạch điện vào mạng điện xoay chiều có $u = U\sqrt{2}\cos\omega t(V)$. L, C và ω không đổi. Khi $R = R_1 = 54\Omega$ và khi $R = R_2 = 96\Omega$ thì công suất của mạch đều bằng 96W. Tỉ số của hệ số công suất trong hai trường hợp trên

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{7}$

Câu 49: Hạt nhân Heli có năng lượng liên kết bằng 28,30MeV. Cho vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{m/s}$. Độ hụt khối của Heli là

- A. $0,5.10^{-28}\text{kg}$.** B. $0,5.10^{-31}\text{kg}$. C. $0,5.10^{-30}\text{kg}$. **D. $0,5.10^{-27}\text{kg}$.**

Câu 50: Một nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,3 μm , công suất nguồn là 25W. Số photon mà nguồn phát ra trong 1s là

- A. $3,7.10^{19}\text{m/s}$.** B. 833.10^{17}m.s . C. $8,33.10^{17}\text{m/s}$. D. $3,77.10^{17}\text{m/s}$

HẾT!



ĐỀ SỐ 9

Câu 1: Một vật có khối lượng 100g dao động điều hòa theo phương trình: $x = 5\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$. Tại thời điểm $t = 0$ lực kéo về tác dụng vào vật có độ lớn bằng 1N. Tần số góc có giá trị là

- A. 2rad/s B. 0,314Hz **C. 20rad/s** D. 0,628rad/s

Câu 2: Một con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Từ vị trí cân bằng, nâng vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ. Thời gian từ lúc buông vật đến lúc vật đến vị trí thấp nhất lần thứ nhất là 0,2s. Biên độ dao động điều hòa là

- A. 1cm B. 2cm **C. 4cm** D. 1,6cm

Câu 3: Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương, sau thời gian $t_1 = \frac{\pi}{15}s$ vật chưa đổi chiều chuyển động và độ lớn vận tốc giảm một nửa. Sau thời gian $t_2 = 0,3\pi s$ vật đã đi được 12cm. Vận tốc ban đầu v_0 của vật là

- A. 20cm/s B. 25cm/s C. 30cm/s D. 40cm/s

Câu 4: Vật dao động điều hòa dưới tác dụng của lực $F = -3x(N)$. Tại thời điểm lực kéo về tác dụng vào vật có độ lớn 1N, thế năng của vật bằng

- A. 0,167J B. 0,5J C. 0,334J D. 0,1J

Câu 5: Một vật dao động điều hòa với chu kì $T = 1s$ và biên độ $A = 5cm$. Tại thời điểm $t(s)$, vật có li độ là $x = 2,5cm$ và đang đi theo chiều dương của quỹ đạo. Tại thời điểm $t' = t + \frac{2}{3}s$ thì

- A. vật qua vị trí cân bằng B. vật có li độ $x = 2,5\sqrt{2}$
C. vật có li độ $x = -2,6cm$ D. gia tốc của vật có độ lớn cực đại

Câu 6: Một vật dao động dưới tác dụng của lực $F = F_0 \cos 100\pi t$. Khi vật dao động ổn định, nhận định nào sau đây **sai**?

- A. Vật đang dao động điều hòa
B. Vật đang dao động với tần số 50Hz
C. Vật đang dao động với tần số riêng 50Hz
D. Biên độ của vật dao động tỉ lệ với F_0

Câu 7: Khi nói về giao thoa ánh sáng, tìm phát biểu **sai**.

- A. Trong miền giao thoa, những vạch tối ứng với những chỗ hai sóng tới không gặp được nhau.
B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ giải thích được bằng sự giao thoa của hai sóng kết hợp
C. Trong miền giao thoa, những vạch sáng ứng với những chỗ hai sóng gặp nhau tăng cường lẫn nhau.
D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng khẳng định ánh sáng có tính chất sóng

Câu 8: Quang phổ liên tục

A. phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng

B. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng

C. có vùng màu ứng bước sóng ngắn càng sáng khi nhiệt độ của vật càng cao

D. do các chất khí hay hơi ở áp suất thấp phát ra khi bị kích thích

Câu 9: Chọn ý **sai**. Khi một tia sáng đơn sắc đi từ môi trường trong suốt có chiết suất n ra không khí thì

A. bước sóng tăng

C. màu sắc thay đổi

B. tần số không đổi

D. vận tốc tăng

Câu 10: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng Y-âng, các khe S_1 và S_2 ($S_1S_2 = 1 \text{ mm}$) được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng dài $0,54 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$. Khi giảm khoảng cách hai khe S_1S_2 đến màn 1 m thì khoảng vân

A. tăng $0,54 \text{ mm}$ B. tăng $0,46 \text{ mm}$ **C. giảm $0,54 \text{ mm}$** D. không đổi

Câu 11: Khi cường độ của một vật tăng dần thì

A. cường độ bức xạ của vật càng mạnh và miền quang phổ có độ sáng như nhau

B. miền quang phổ lan dần từ bức xạ có bước sóng ngắn sang bức xạ bức xạ có bước sóng dài

C. vùng màu ứng bước sóng ngắn càng sáng

D. cường độ bức xạ giảm và miền quang phổ có độ sáng khác nhau

Câu 12: Tia tử ngoại không có tác dụng nào sau đây?

A. Làm da người rám nắng, có màu bánh mật.

B. Khử trùng nước, thực phẩm và dụng y tế

C. Tạo ra một dãy màu liên tục khi qua lăng kính

D. Kích thích sự phát quang một số chất

Câu 13: Công thoát electron ra khỏi Cu là $4,47 \text{ eV}$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Để có hiện tượng quang điện xảy ra trên tấm đồng, cần chiếu vào nó bức xạ có bước sóng

A. $\lambda > 0,2788\mu\text{m}$

B. $0,447 > \lambda > 0,2788 \mu\text{m}$

C. $\lambda = 0,447 \mu\text{m}$

D. $\lambda \leq 0,2779 \mu\text{m}$

Câu 14: Chọn ý **sai**: Theo thuyết lượng tử ánh sáng

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt photon

B. Năng lượng mỗi photon của các chùm ánh sáng đơn sắc đều bằng nhau

C. Nguyên tử hay phân tử có thể hấp thụ hay bức xạ ánh sáng dưới dạng photon

D. Photon bay với tốc độ 300000km/s , dọc theo tia sáng

Câu 15: Phát biểu nào sau đây không đúng

A. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm điện trở suất của chất bán dẫn khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

B. Giới hạn quang điện của nhiều bán dẫn thường ở vùng ánh sáng hồng ngoại

C. Các electron dẫn và các ion dương là những hạt điện tự do trong chất quang dẫn

D. Cường độ ánh sáng kích thích càng mạnh thì điện trở của chất quang dẫn càng nhỏ

Câu 16: Một chất điểm M chuyển động với tốc độ $0,75 \text{ m/s}$ trên đường tròn có đường kính bằng $0,5\text{m}$. Hình chiếu M' của điểm M lên đường kính của đường tròn dao động điều hoà. Tại $t = 0\text{s}$, M' đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Khi $t = 8\text{s}$ hình chiếu M' qua li độ:

A. $-10,17 \text{ cm}$ theo chiều dương

B. $-10,17 \text{ cm}$ theo chiều âm

C. $22,64 \text{ cm}$ theo chiều dương

D. $22,64 \text{ cm}$ theo chiều âm

Câu 17: Chiếu một chùm ánh sáng đến bề mặt tấm kẽm. Các electron trong tấm kẽm hấp thụ photon của ánh sáng này và thoát ra khỏi bề mặt tấm kẽm chỉ khi

A. chùm ánh sáng là chùm đơn sắc

B. số photon trong chùm sáng rất nhiều

C. các electron ở trên bề mặt tấm kẽm

D. năng lượng photon lớn hơn công thoát của electron khỏi tấm kẽm

Câu 18: Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước với hai nguồn A và B dao động theo pt $u_1 = a \sin \omega t$, $u_2 = a \cos \omega t$. Biết năng lượng sóng không đổi khi truyền đi. Các điểm nằm trên đường trung trực của AB dao động với biên độ

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

Câu 19: Chọn ý sai. Năng lượng photon của ánh sáng phát quang

- A. lớn hơn năng lượng photon ánh sáng hồng ngoại
B. nhỏ hơn năng lượng photon ánh sáng kích thích
C. bằng năng lượng photon ánh sáng kích thích
D. nhỏ hơn năng lượng photon ánh sáng tử ngoại

Câu 20: Khi cường độ âm giảm đi 10000 lần thì mức cường độ âm giảm

- A. 10dB **B. 40dB** C. 30dB D. 20dB

Câu 21: Chọn ý sai:

- A. Lực hạt nhân chỉ tác dụng trong bán kính $10^{-15}m$
B. Khối lượng hạt nhân bao giờ cũng lớn hơn tổng khối lượng các nuclon tạo thành hạt nhân đó
C. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân càng lớn thì hạt nhân càng bền vững
D. Độ hụt khối của hạt nhân càng lớn thì năng lượng liên kết của hạt nhân đó càng lớn

Câu 22: Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ là $5,68.10^{-3}$. Chu kỳ phân rã bằng

- A. 4s B. 8,9s C. 124s **D. 122s**

Câu 23: Biết $m_N = 13040,25 \text{ MeV}/c^2$; $N_A = 6,022.10^{23}$ nguyên tử/mol, $m_n = 938 \text{ MeV}/c^2$, $m_p = 939 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra khi các nuclon liên kết thành 1 mol hạt nhân ${}^{14}_7N$ là

- A. **$594,64.10^{23} \text{ MeV}$** B. $636,8.10^{23} \text{ MeV}$

B. $768,8 \cdot 10^{23} \text{MeV}$

D. $636,8 \cdot 10^{23} \text{MeV}$

Câu 24: Khi bắn hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ vào hạt Nitơ ${}^{14}_7\text{N}$ đang đứng yên, người ta thu được hạt Oxy và Hidrô. Phản ứng này thu năng lượng $1,2103 \text{MeV}$. Biết $m_\alpha = 4,0015 \text{u}$, $1 \text{u} = 931,5 \text{MeV}/c^2$. Vận tốc tối thiểu của hạt nhân heli để phản ứng trên xảy ra là

A. **$0,0255c$**

B. $0,0155c$

C. $0,0355c$

D. $0,248c$

Câu 25: Các tia phóng xạ đều

A. có bản chất sóng điện từ

B. có tính ion hóa không khí

C. **không bị lệch trong điện trường**

D. vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

Câu 26: Chiếu chùm sáng hẹp gồm hai bức xạ vàng và lam từ trong nước ra không khí sao cho không có hiện tượng phản xạ toàn phần. Nhận định nào sau đây là **đúng**

A. Tia vàng đi ra xa pháp tuyến hơn

B. Không xác định được sự khác nhau của các góc khúc xạ.

C. **Tia lam đi ra xa pháp tuyến hơn.**

D. Cả hai tia cùng có góc khúc xạ như nhau

Câu 27: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Young, biết khoảng cách giữa hai khe $S_1S_2 = a = 0,35 \text{mm}$, khoảng cách $D = 1,5 \text{m}$ và bước sóng $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$. Trong khoảng giữa hai màn chứa khe S_1, S_2 và màn ảnh chứa đầy nước chiết suất $4/3$. Tìm khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp i .

A. 3mm

B. 4mm

C. **$2,25 \text{mm}$**

D. $1,5 \text{mm}$

Câu 28: Ban đầu mắc hai cuộn dây vào điện áp không đổi có giá trị U . Sau đó, mắc hai đầu cuộn dây vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì độ lệch pha giữa điện áp hai đầu cuộn dây và dòng điện là $\pi/3$. So với khi mắc cuộn dây vào điện áp không đổi thì công suất tỏa nhiệt trên cuộn dây khi mắc vào điện áp xoay chiều

A. vẫn như cũ

B. giảm 25%

C. tăng 25%

D. **tăng 75%**

Câu 29: Một động cơ không đồng bộ ba pha có hiệu điện thế định mức mỗi pha là 220V . Biết rằng công suất của động cơ 5610W và hệ số công suất bằng $0,85$. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mỗi cuộn dây của động cơ là

A. **10A**

B. 30A

C. 15A

D. 20A

Câu 30: Chất điểm dđdh. Tại thời điểm t_1 li độ của chất điểm là $x_1 = 3\text{cm}$ và $v_1 = -60\sqrt{3}\text{ cm/s}$. tại thời điểm t_2 có li độ $x_2 = 3\sqrt{2}\text{ cm}$ và $v_2 = 60\sqrt{2}\text{ cm/s}$. Biên độ và tần số góc dao động của chất điểm lần lượt bằng
A. 6cm; 20rad/s. B. 6cm; 12rad/s. C. 12cm; 20rad/s. D. 12cm; 10rad/s.

Câu 31: Mắc nối tiếp một cuộn dây thuần cảm $L = 0,551\text{H}$ với một bóng đèn (110V-121W). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều (110V-50Hz). Bỏ qua cảm kháng của dây tóc bóng đèn, như vậy trong 1h đèn tiêu thụ điện năng

A. 121Wh và sáng bình thường **B. 108,9kJ và sáng mờ**

C. 30,25Wh và sáng bình thường D. 121Wh

Câu 32: Hiện nay với các máy phát điện công suất lớn người ta thường dùng cách nào sau đây để tạo ra dòng điện xoay chiều một pha?

A. Nam châm vĩnh cửu đứng yên, cuộn dây chuyển động tịnh tiến so với nam châm

B. Nam châm vĩnh cửu đứng yên, cuộn dây chuyển động quay trong lòng nam châm

C. Cuộn dây đứng yên, nam châm vĩnh cửu chuyển động tịnh tiến so với cuộn dây

D. Cuộn dây đứng yên, nam châm vĩnh cửu chuyển động quay trong lòng sato có các cuộn dây

Câu 33: Cho mạch điện xoay chiều mắc theo thứ tự: điện trở R , cuộn cảm (L, r) và tụ C , biết mạch có tính cảm kháng. Hệ số công suất nhỏ nhất ở

A. hai đầu R

B. hai đầu cuộn dây

C. hai đầu tụ C

D. hai đầu cuộn dây và C

Câu 34: Đặt ở hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}\text{H}$ một

điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \cdot (\text{V})$. Cường độ dòng điện qua cuộn dây là

A. $i = 2\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) B. $i = 2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

C. $i = 2\sqrt{2} \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A) D. $i = 2 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

Câu 35: Mạch dao động LC lý tưởng, $L = \frac{1}{\pi} H$. Đặt vào hai đầu đoạn

mạch AB điện áp xoay chiều $u = 100\cos 100\pi t$ (V) thì biên độ cường độ dòng điện qua mạch LC đạt giá trị cực đại. Điện dung C có giá trị bằng

A. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) B. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ (F) C. $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F) D. $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F)

Câu 36: Khi chiếu bức xạ có $\lambda = 0,41\mu m$ vào vào catốt của tế bào quang điện với công suất $P = 3,03W$ thì cường độ dòng bão hoà là 2mA. Hiệu suất lượng tử là

A. 0,2%. B. 2%. C. 0,4% D. 4%

Câu 37: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ: hai cuộn dây giống nhau, có độ từ cảm L, tụ điện có điện dung C. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi khóa K ở vị trí 2 u chậm pha hơn dòng điện một góc φ . Khi khóa K ở vị trí 1, u nhanh pha dòng điện một góc φ . Hệ thức liên hệ giữa ba đại lượng L, C, ω là

A. $2\omega^2 LC = 1$ B. $\omega^2 LC = 2$ C. $\omega^2 LC = 1$ D. $2\omega LC = 1$

Câu 38: Một tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} F$ được nạp một lượng điện tích nhất

định rồi nối với một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{5\pi} H$ để tạo

thành mạch dao động. Bỏ qua điện trở dây nối, thời gian ngắn nhất (kể từ lúc nối dây) để năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường là bao nhiêu?

A. $\frac{1}{60} s$ B. $\frac{1}{300} s$ C. $\frac{2}{300} s$ D. $\frac{1}{20} s$

Câu 39: Phát biểu nào sau đây sai

A. Sóng âm không truyền được trong chân không

B. Âm mà tai người cảm nhận được có tần số trng khoảng từ 16Hz đến 20Hz

C. Tốc độ truyền sóng âm phụ thuộc tính đàn hồi và khối lượng riêng của môi trường

D. Sóng âm luôn là sóng dọc truyền trong các môi trường vật chất

Câu 40: Một mạch dđ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi $C = C_1$ thì tần số dđ riêng của mạch là 7,5 MHz và khi $C = C_2$ thì tần số dđ riêng của mạch là 10 MHz. Nếu $C = C_1 + C_2$ thì tần số dđ riêng của mạch là

A. 12,5 MHz. B. 2,5 MHz. C. 17,5 MHz. D. 6,0 MHz.

Câu 41: Một con lắc lò xo (gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo có độ cứng k) dao động điều hòa với năng lượng được cung cấp ban đầu là 20mJ. Khi vật có vận tốc của bằng nửa vận tốc cực đại thì thế năng của vật bằng

A. 15mJ B. 10mJ C. 20mJ D. 5mJ

Câu 42: Trong giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn đồng pha. Các điểm nằm trên đường cực đại cùng bậc

A. có hiệu đường đi từ hai nguồn đến nó bằng nửa bước sóng

B. sẽ dao động cùng pha với nhau

C. sẽ cách hai nguồn một số nguyên lần bước sóng

D. luôn cùng pha với dao động của hai nguồn sóng

Câu 43: Phương trình nào sau đây **sai** so với phương trình Anhsztanh:

A. $hf = \frac{hc}{\lambda_0} + \frac{eU_h}{2}$

B. $hf = A + \frac{mv_{\text{omax}}^2}{2}$

C. $\frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda_0} + eU_h$

D. $\frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda_0} + \frac{mv_{\text{omax}}^2}{2}$

Câu 44: Một mạch điện gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ có dòng điện xoay chiều $i = I_o \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ qua mạch. Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha một góc π so với điện áp hai đầu tụ
B. Điện áp hai đầu tụ điện lệch pha một góc π so với dòng điện qua mạch
C. Điện áp hai đầu mạch vuông pha với dòng điện qua mạch
D. Dòng điện qua mạch luôn nhanh pha so với điện áp hai đầu tụ

Câu 45: Hai con lắc lò xo treo thẳng đứng có tỉ số $\frac{m_1}{m_2} = \frac{k_1}{k_2}$. Dao động

tự do ở cùng một nơi với biên độ lần lượt là A_1 và A_2 ($A_1 \neq A_2$). Như vậy,

- A. tốc độ trung bình trong mỗi chu kì bằng nhau
B. số dao động thực hiện trong cùng khoảng thời gian t như nhau
C. lực đàn hồi tác dụng vào vật nặng ở vị trí cân bằng giống nhau
D. độ giãn lò xo ở vị trí cân bằng khác nhau

Câu 46: Chiếu ánh sáng đơn sắc màu đỏ từ không khí vào nước, bước sóng thay đổi từ $0,76\mu\text{m}$ đến $0,64\mu\text{m}$. Biết vận tốc ánh sáng trong không khí bằng 3.10^8m/s , tốc độ ánh sáng trong nước

- A. giảm $0,4736.10^8\text{m/s}$** B. giảm $2,526.10^8\text{m/s}$
C. vẫn bằng 3.10^8m/s D. giảm $0,36.10^8\text{m/s}$

Câu 47: Bộ phận nào của máy phát thanh vô tuyến đơn giản có nhiệm vụ biến đổi dao động âm thành dao động điện?

- A. Micro** B. Mạch biến điệu C. Loa D. Anten

Câu 48: Cho 10g chất phóng xạ ${}_{11}^{24}\text{Na}$, phóng xạ β^- , sau thời gian 3 chu kì có bao nhiêu hạt β^- tạo thành? Biết $N_A = 6,022.10^{23}$ hạt/mol

- A. $2,195.10^{23}$ hạt** B. $4,195.10^{23}$ hạt C. $3.13.10^{23}$ hạt D. $2,195.10^{24}$ hạt

Câu 49: Mạch đã được tạo thành từ cuộn cảm L và hai tụ điện C_1 và C_2 . Khi dùng L và C_1 thì mạch có tần số riêng là $f_1 = 3\text{MHz}$. Khi dùng L và C_2 thì mạch có tần số riêng là $f_2 = 4\text{MHz}$. Khi dùng L và C_1, C_2 mắc nối tiếp thì tần số riêng của mạch là

- A. 7MHz. **B. 5MHz.** C. 3,5MHz. D. 2,4MHz.

Câu 50: Cho mạch điện mắc theo thứ tự: điện trở R , tụ điện C và cuộn dây L , khóa k mắc giữa hai đầu cuộn dây. Đặt vào hai đầu AB điện áp

xoay chiều (220V-50Hz); $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm

$L = \frac{2\sqrt{3}}{\pi}$. Khi K đóng hoặc mở thì cường độ dòng điện qua mạch

không đổi. Dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng

A. 2,2A

B. 1,1A

C. 1,556A

D. 1,41A



ĐỀ SỐ 10

Câu 1: Chu kì dao động bé của con lắc đơn phụ thuộc

A. Biên độ dao động

B. Gia tốc trọng trường g

C. Năng lượng dao động

D. Khối lượng vật nặng

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa với tần số 5Hz, biên độ 4cm. Gia tốc cực đại của chất điểm bằng:

A. 1cm/s^2

B. 100cm/s^2

C. 4000cm/s^2

D. 20cm/s^2

Câu 3: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 5 \cos \omega t (\text{cm})$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tại thời điểm t_0 lực đàn hồi có độ lớn bằng một nửa trọng lực, như vậy:

A. $\omega \geq 10\text{rad/s}$

B. $\omega \leq 10\text{rad/s}$

C. $\omega \geq \sqrt{10}\text{rad/s}$

D. $\omega \leq \sqrt{10}\text{rad/s}$

Câu 4: Một con lắc lò xo dao động ($k = 200\text{N/m}$, $m = 500\text{g}$) dao động điều hòa với biên độ $A = 5\text{cm}$. Lúc $t = 0$, vật qua vị trí cân bằng. Quãng

đường vật đi được trong khoảng thời gian $t = \frac{\pi}{24} \text{s}$, kể từ $t = 0$ bằng

A. 9,3cm

B. 7cm

C. 7,5cm

D. 15cm

Câu 5: Con lắc đơn dao động điều hòa có lực kéo về không thể

A. bằng trọng lực

B. nhỏ hơn trọng lực

C. bằng lực căng cực đại

D. bằng lực hướng tâm

Câu 6: Một con lắc lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$. Khi con lắc dao động dưới tác dụng của ngoại lực $F = 2 \cos 20t(\text{N})$ thì có biên độ đạt giá trị cực lớn nhất. Khối lượng vật nặng gắn vào lò xo bằng

A.500g

B.250g

C.100g

D.200g

Câu 7: Cho mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp và hai đầu mắc với điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng $U = 40\text{V}$. Biết điện áp giữa hai đầu các phần tử là $U_R = 40\text{V}$. Nhận định nào sau đây là sai?

A. Điện áp giữa hai bản tụ trễ pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu mạch.

B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn nhất.

C. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây sớm pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu mạch.

D. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ lớn nhất.

Câu 8: Đặt một điện áp xoay chiều vào mạch điện gồm một điện trở mắc nối tiếp với một Ampe kế chỉ 1A. Biên độ của dòng điện tức thời bằng

A.1A

B.0,705A

C.1,41A

D.2A

Câu 9: Dao động của các electron trong dây dẫn có dòng điện xoay chiều là dao động

A.duy trì

B.tự do

C.cưỡng bức

D.tắt dần

Câu 10: Cho mạch gồm hộp X mắc nối tiếp với đèn, khóa K đặt giữa hai đầu hộp X. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều thì khi khóa K mở hoặc đóng, đèn vẫn sáng bình thường. Hộp X chứa

A.Tụ điện nối tiếp điện trở

B.Cuộn dây thuần cảm nối tiếp tụ điện

C.Cuộn dây nối tiếp tụ điện

D.Cuộn dây nối tiếp điện trở

Câu 11: Một đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây cũng bằng U . Mạch này có cảm kháng bằng

A.hai lần dung kháng

B.một nửa dung kháng

C.dung kháng

D.bốn lần dung kháng

Câu 12: Cho mạch điện gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi} H$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều (220V-50Hz). Khi biến trở tăng từ giá trị 60Ω thì công suất tiêu thụ trên R

A.luôn giảm

B.luôn tăng

C.tăng rồi giảm

D.giảm rồi tăng

Câu 13: Máy phát điện xoay chiều kiểu cảm ứng có

A.Phần cảm là phần tạo ra dòng điện

B.Phần cảm là phần tạo ra từ trường

C.Lõi theo trong stato được gọi là bộ gop

D.Phần cứng là phần tạo ra từ trường

Câu 14: Chọn ý sai? Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh thì:

A.Điện áp giữa hai bản tụ điện và giữa hai đầu đoạn mạch vuông pha với nhau

B.Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt giá trị lớn nhất

C.Dòng điện qua cuộn dây cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch

D.Điện áp giữa bản tụ điện và giữa hai đầu mạch cùng pha nhau

Câu 15: Cho mạch điện xoay chiều gồm tụ điện mắc nối tiếp với cuộn dây L: Biết $U_C = \sqrt{2}U_{Cd}$, u nhanh pha 30° so với u_C . Như vậy, u_{cd} nhanh pha so với dòng điện một góc là:

A. 45°

B. 90°

C. 60°

D. 75°

Câu 16: Một điện trở thuần R mắc vào mạch điện xoay chiều tần số f. Muốn dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc $\alpha \neq 0$, người ta phải mắc nối tiếp thêm vào mạch một

A.tụ điện

B.cuộn dây

C.điện trở R'

D.cuộn dây thuần cảm

Câu 17: Mạch dao động lý tưởng LC có điện tích dao động với chu kì T. Tại $t=0$ điện tích trên hai bản tụ bằng 0. Khoảng thời gian t ngắn nhất bằng bao nhiêu để năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường, kể từ lúc $t=0$?

A. $t = \frac{T}{6}$

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

C. $t = \frac{T}{8}$

D. $t = \frac{T}{4}$

Câu 18: Xung quanh một điện tích đứng yên

A.chỉ có điện trở

B.chỉ có từ trường

C.có điện từ trường

D.không có cả điện trường và từ trường

Câu 19: Nhận định nào sau đây sai? Một điện tích điểm dao động theo phương thẳng đứng với tần số f, sẽ bức xạ sóng điện từ

A.Lan truyền trong không gian với tần số f

B.Có vận tốc truyền sóng bằng vận tốc ánh sáng

C.Lan truyền theo mọi hướng trong không gian

D.Có năng lượng phụ thuộc với tần số f

Câu 20: Đài FM phát ra tần số 99,9MHz, sóng có tần số này thuộc loại sóng vô tuyến nào?

A.Sóng dài

B.Sóng ngắn

C.Sóng cực ngắn

D.Sóng trung

Câu 21: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với hai bức xạ đơn sắc khác nhau. Biết hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm cách nhau một đoạn ngắn nhất là 2mm. Nếu bề rộng trường giao thoa bằng 1cm thì sẽ có bao nhiêu vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm?

A.3

B.5.

C.4

D.6

Câu 22: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc từ không khí vào nước, ta thấy màu sắc của ánh sáng không thay đổi là do:

A.bước sóng giảm một lượng không đáng kể

B.vận tốc photon truyền trong nước giảm

C.năng lượng photon thay đổi theo bước sóng

D.tần số ánh sáng không đổi

Câu 23: Một tác dụng của tia hồng ngoại là:

A.tác dụng sinh học

B.Làm ion hóa không khí

C.Làm phát quang một số chất

D.Có thể gây ra hiện tượng quang điện trong

Câu 24: Tia hồng ngoại và tử ngoại không cùng tính chất nào sau đây?

A.Bị nước hấp thụ mạnh

B.Có thể gây ra hiện tượng quang điện

C.Gây ra một số phản ứng hóa học

D.Có tác dụng lên một số phim ảnh

Câu 25: Chiều các bức xạ Ronghen, hồng ngoại, tử ngoại đến tấm kim loại có giới hạn quang điện thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy. Bức xạ sẽ làm electron bật ra khỏi tấm kim loại

A.gồm cả ba bức xạ trên

B.chỉ có bức xạ rongghen và tử ngoại

C.chỉ có bức xạ rongghen và hồng ngoại

D.chỉ có bức xạ rongghen

Câu 26: Điều kiện để có giao thoa là 2 sóng

A.có cùng tần số, cùng biên độ và cùng phương dao động

B.có cùng pha, cùng biên độ, khác tần số

C.được phát ra từ hai nguồn nằm trên cùng mặt phẳng

D.có cùng phương dao động và là sóng kết hợp

Câu 27: Một bức xạ đơn sắc là bức xạ

A.có vận tốc xác định trong chân không

B.chỉ thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

C.gồm các photon có năng lượng giống nhau

D.có tần số phụ thuộc môi trường trong suốt

Câu 28: Giá trị r nào sau đây ứng với bán kính quỹ đạo dừng của electron trong nguyên tử Hidrô?

A. $r = 2,12.10^{-10}\text{m}$ B. $r = 2,2.10^{-10}\text{m}$ C. $r = 6,3.10^{-10}\text{m}$ D. $r = 4,3.10^{-10}\text{m}$

Câu 29: Để một chất phát quang thì ánh sáng kích thích phải có

A.năng lượng photon nhỏ hơn năng lượng photon ánh sáng phát quang

B.tần số lớn hơn tần số ánh sáng phát quang

C.cường độ chùm sáng lớn

D.bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng phát quang

Câu 30: Một ứng dụng của hiện tượng quang dẫn là để chế tạo:

A.tụ điện

B.đèn huỳnh quang

C.tế bào quang điện

D.pin quang điện

Câu 31: Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ có động năng 3,575MeV. Biết $mc=12,00\text{u}$, $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c$. Động lượng của hạt $^{12}_6\text{C}$ này bằng:

A.43,15MeV/c B.282,63MeV/c C.282,63kgm/s D.282,63MeV/c

Câu 32: Chất phóng xạ $^{210}_{84}\text{Po}$ có chu kì bán rã là 138 ngày, phóng xạ α và tạo thành hạt nhân $^{210}_{84}\text{Pb}$. Một mẫu vật ban đầu chỉ chứa Po. Tuổi của mẫu vật tại thời điểm khối lượng của Po gấp 4 lần khối lượng của Pb là:

A.50 ngày

B.27 ngày

C.69 ngày

D.45,2 ngày

Câu 33: Trong phóng xạ β hạt nhân con sinh ra

A.có khối lượng bằng hạt nhân mẹ

B.có độ hụt khối nhỏ hơn hạt nhân mẹ

C.bền vững hơn hạt nhân mẹ

D.có điện tích bằng điện tích của hạt nhân mẹ

Câu 34: Chiếu chùm sáng trắng song song vào cạnh lăng kính có góc chiết quang $A = 8^\circ$, dưới góc tới i nhỏ. Màn cách lăng kính một đoạn $d = 1\text{m}$. Biết $n_d = 1,61$ và $n_r = 1,68$. Bề rộng quang phổ trên màn là

- A. 0,98cm B. 0,49cm **C. 0,58cm** D. 0,29cm

Câu 35: Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, với hai nguồn S_1, S_2 dao động cùng pha, cùng biên độ, cùng tần số 10Hz. Điểm M cách S_1 và S_2 lần lượt 20cm và 10cm. Biết $S_1S_2 = 20\text{cm}$ và vận tốc truyền sóng trên mặt nước bằng 50cm/s. Trên đoạn S_1M có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại?

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

Câu 36: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

- A.một phần tư bước sóng B.một bước sóng
C.hai lần bước sóng **D.nửa bước sóng**

Câu 37: Chọn phát biểu **sai**:

A.Trong phóng xạ β^+ số proton của hạt nhân con nhỏ hơn số proton của hạt nhân mẹ

B.Tia γ chỉ được tạo ra từ các phóng xạ

C.phóng xạ luôn là một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

D.Trong phóng xạ β^- số notron của hạt nhân con nhỏ hơn số notron của hạt nhân mẹ.

Câu 38: Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước bởi hai nguồn kết hợp S_1, S_2 cùng pha. Gọi λ là bước sóng, giữa hai nguồn S_1, S_2 có 11 đường cực đại. Khoảng cách giữa S_1, S_2 khoảng

- A. $5,2\lambda$** B. $4,2\lambda$ C. $3,3\lambda$ D. $6,2\lambda$

Câu 39: Hằng số phóng xạ đặc trưng cho:

A.tính chất hóa học của các nguyên tố hóa học

B.tuổi của mỗi chất phóng xạ

C.từng loại chất phóng xạ

D.sự phóng xạ mạnh hay yếu của mẫu chất phóng xạ

Câu 40: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có cộng hưởng điện, khi tăng điện trở của mạch thì hệ số công suất của mạch sẽ:

A.Không thay đổi B.tăng C.giảm D.có thể tăng hoặc giảm

Câu 41: Một con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Từ vị trí cân bằng nâng vật đến vị trí lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào vật bằng lực nâng vật, rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa. Gia tốc tại thời điểm buông vật là:

A. 10m/s^2 **B. 5m/s^2** C. -10m/s^2 D.0

Câu 42: Con lắc đơn dao động theo phương trình $s = s_0 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$.

Tại thời điểm $t=0$, tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật nặng bằng

A.0,5 B.0,25 **C.0,75** D.0,66

Câu 43: Thí nghiệm hiện tượng giao trên mặt nước với hai nguồn dao động A, B có cùng tần số, cùng biên độ, cùng pha. Gọi C là điểm nằm trên đường trung trực của AB sao cho ABC là tam giác đều. Biết bước sóng bằng độ dài AB. Như vậy trên đường cao CH của tam giác có bao nhiêu điểm dao động cùng pha với nguồn?

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

Câu 44: Đoạn mạch gồm hai linh kiện điện mắc nối tiếp nhau. Khi đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch trên thì điện áp hai đầu của mỗi linh kiện vuông pha nhau. Hai linh kiện đó là:

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

Câu 45: Chọn ý sai. Quang phổ vạch phát xạ

A.gồm những vạch sáng riêng lẻ ngăn cách nhau bằng những khoảng tối

B.do các chất khí ở áp suất thấp, khi bị nung nóng phát ra

C.của mỗi nguyên tố hóa học sẽ đặc trưng cho nguyên tố đó

D.của các nguyên tố sẽ giống nhau khi cùng điều kiện để phát sáng

Câu 46: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(2\pi t - \pi) \text{ cm}$. Tại thời điểm pha của dao động bằng $1/6$ lần độ biến thiên pha trong một chu kỳ, tốc độ của vật bằng

- A. $6\pi \text{ cm/s}$. B. $12\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$. C. $6\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$. D. $12\pi \text{ cm/s}$.

Câu 47: Một con lắc lò xo, quả nặng 200 g dao động điều hòa với chu kỳ 0,8 s. Để chu kỳ của con lắc là 1 s thì cần

- A. gắn thêm một quả nặng 112,5 g.
B. gắn thêm một quả nặng có khối lượng 50g
C. Thay bằng một quả nặng có khối lượng 160g.
D. Thay bằng một quả nặng có khối lượng 128g

Câu 48: ${}_{92}^{238}\text{U}$ biến thành ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ chỉ xảy ra trong phóng xạ α và β^- số lần phóng xạ α và β^- lần lượt là

- A. 8 và 10. B. 8 và 6. C. 10 và 6. D. 6 và 8.

Câu 49: Năng lượng tỏa ra khi hai hạt nhân ${}_1^2\text{D}$ tổng hợp thành hạt nhân ${}_1^4\text{He}$ bằng bao nhiêu? Biết năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_1^2\text{D}$ là 1,1MeV/nucleon và của hạt nhân heli là 7MeV/nucleon

- A. 30,2MeV B. 23,6MeV C. 19,2MeV D. 25,6MeV

Câu 50: Thực hiện giao thoa ánh sáng với thí nghiệm I-âng. Lúc đầu khoảng cách giữa hai khe là 0,75mm, màn quan sát cách hai khe là D. Khi khoảng cách giữa hai khe giảm 0,03 mà khoảng vân không thay đổi, tỉ số $\frac{D'}{D}$ (D' là khoảng cách mới từ màn đến khe) là

- A. 0,92 B. 0,96 C. 0,94 D. 0,98

HẾT!
ĐỀ SỐ 11

Câu 1: Vật dao động theo phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. Sau bao lâu (kể từ lúc $t = 0$) vật đi đường quãng đường là 42,5cm?

- A. $\frac{5}{6} \text{ s}$ B. $\frac{13}{15} \text{ s}$ C. $\frac{2}{5} \text{ s}$ D. $\frac{17}{5} \text{ s}$

Câu 2: Trong phản xạ sóng, nếu vật cản cố định thì tại điểm phản xạ

A.Sóng phản xạ và sóng tới có cùng tần số và cùng pha

B.Sóng phản xạ và sóng tới khác tần số và ngược pha

C.Sóng phản xạ và sóng tới có cùng bước và ngược pha

D.Sóng phản xạ và sóng tới có cùng tốc độ truyền và cùng pha

Câu 3: Gọi k là độ cứng của lò xo, m là khối lượng vật nặng, A là biên độ, ω là tần số góc, f là tần số và W là năng lượng của con lắc lò xo dao động điều hòa. Biểu thức nào dưới đây đúng?

A. $W = \frac{1}{2}kA$

B. $W = 2m\pi^2 f^2 A^2$

C. $W = 4m\pi^2 f^2 A^2$

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

Câu 4: Con lắc đơn (vật nặng khối lượng m , dây treo dài $1m$) treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10m/s^2$ chịu tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos\left(2\pi ft + \frac{\pi}{2}\right)$. Khi tần số f của ngoại lực thay đổi từ $1Hz$ đến $2Hz$ thì biên độ dao động của con lắc

A.không thay đổi B.tăng rồi giảm

C.luôn tăng

D.luôn giảm

Câu 5: Chọn ý **sai**. Proton

A.là hạt mang điện tích dương

B.có khối lượng rất lớn so với khối lượng electron

C.chính là hạt nhân của nguyên tử Hi rô

D.còn gọi là hạt pozitron

Câu 6: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương

$x_1 = \cos(4\pi t + \varphi_1)(cm)$ và $x_2 = \sqrt{3} \cos(4\pi t + \frac{\pi}{4})(cm)$. Để biên độ

dao động tổng hợp bằng $2cm$ thì φ_1 có giá trị bằng

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

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

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

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

Câu 7: Chọn câu phát biểu sai:

A. Với ngoại lực có tần số xác định, biên độ của dao động cưỡng bức không thay đổi

B. Dao động duy trì có tần số bằng tần số dao động riêng của hệ

C. Hiện tượng cộng hưởng cơ chỉ có thể xảy ra khi vật dao động cưỡng bức

D. Biên độ của dao động khi có cộng hưởng chỉ phụ thuộc biên độ ngoại lực cưỡng bức

Câu 8: Một sóng cơ truyền theo trục Ox với phương trình $u = 4 \cos(100\pi t - \pi x)(mm)$; trong đó x tính bằng m, t tính bằng giây.

Li độ của điểm M cách O đoạn x = 50cm vào thời điểm t = 2s bằng

A. 4mm

B. 2mm

C. -4mm

D. -2mm

Câu 9: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về sóng âm ?

A. Độ to của âm là một đặc trưng sinh lý của âm phụ thuộc vào tần số âm và cường độ âm

B. Dao động phát ra từ các nhạc cụ là tổng hợp của các họa âm và âm cơ bản

C. Sóng âm truyền trong không khí có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng

D. Tốc độ truyền âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền âm trong nước.

Câu 10: Tìm phát biểu sai về hiện tượng tán sắc

A. Hiện tượng tán sắc chứng tỏ ánh sáng trắng gồm vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau

B. Tán sắc là hiện tượng chùm ánh sáng phức tạp bị tách thành nhiều chùm sáng đơn sắc khác nhau

C.Thí nghiệm của newton về ánh sáng đơn sắc chứng tỏ lăng kính là nguyên nhân của hiện tượng tán sắc

D.Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc là do chiết suất của các môi trường đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau

Câu 11: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp tại A và B, với $u_{AB} = 3\cos(100\pi t + \varphi_A)(cm)$ và $u_B = 4\cos(100\pi t + \varphi_B)(cm)$. Điểm I nằm trên đường trung trực của AB dao động với biên độ 5cm. Như vậy :

A. $|\varphi_A - \varphi_B| = \frac{\pi}{2}$

B. $|\varphi_A - \varphi_B| = \pi$

C. $|\varphi_A - \varphi_B| = \frac{\pi}{4}$

D. $|\varphi_A - \varphi_B| = \frac{2\pi}{2}$

Câu 12: Gia tốc trọng trường trên mặt trăng khoảng

A. $1,83m/s^2$ B. $1,13m/s^2$ C. $1,63m/s^2$ D. $2,03m/s^2$

Câu 13: Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần đều

A.có dòng điện qua mạch chậm pha hơn điện áp hai đầu mạch

B.có dòng điện qua mạch cùng pha điện áp hai đầu mạch

C.không tiêu thụ công suất

D.có dòng điện qua mạch nhanh $\frac{\pi}{2}$ so với điện hai đầu mạch.

Câu 14: Đặt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số góc $\omega = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$ thì:

A. Dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch

B. Dòng điện qua mạch chậm pha với điện áp hai đầu mạch

C. Dòng điện qua mạch nhanh pha với điện áp hai đầu mạch

D. Mạch tiêu thụ công suất lớn nhất.

Câu 15: Đoạn mạch điện gồm điện trở R mắc nối tiếp với hộp X, khóa k đặt giữa hai đầu hộp X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$. Khi K mở hoặc đóng, dòng điện qua mạch đều có giá trị hiệu dụng I. Điện trở dây nối rất nhỏ, hộp X

A. Gồm tụ điện mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm

B. Chỉ chứa cuộn dây

C. Gồm tụ điện mắc nối tiếp cuộn thuần cảm

D. Chỉ chứa tụ điện

Câu 16: Trong phản ứng hạt nhân không có định luật bảo toàn

A. Số khối B. Động lượng

C. năng lượng toàn phần **D. Động năng**

Câu 17: Đoạn mạch điện RLC nối tiếp: cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{\pi} H$. Điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos\left(2\pi ft + \frac{\pi}{2}\right)$ được đặt vào

hai đầu mạch. Thay đổi điện dung C của tụ đến giá trị $C_0 = 22\mu F$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại. Tần số dòng điện bằng

A. 60Hz

B. 100Hz

C. 50Hz

D. 40Hz

Câu 18: Mạch RLC có $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$. Điện trở $R = 100\Omega$. Điện áp hai đầu

đoạn mạch có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Cuộn dây có độ tự cảm L thay đổi. Điều chỉnh $L = L_0$ thì công suất của mạch cực đại và bằng 484W. Tính L_0 và U

A. $\frac{1}{\pi} H; 120V$ **B. $\frac{1}{\pi} H; 220V$** C. $\frac{1}{2\pi} H; 120V$ D. $\frac{1}{2\pi} H; 220V$

Câu 19: Chọn phát biểu đúng:

A. Đặc điểm của quang phổ liên tục là phụ thuộc vào thành phần cấu tạo hóa học của nguồn sáng

B. Tia tử ngoại luôn kích thích sự phát quang các chất mà nó chiếu vào.

C.Ứng dụng của tia hồng ngoại là dùng tác dụng nhiệt để tiệt trùng nông sản và thực phẩm

D.Trong các tia sáng đơn sắc: đỏ, cam và vàng truyền trong thủy tinh thì tia đỏ có tốc độ lớn nhất.

Câu 20: Động cơ không đồng bộ ba pha và máy phát điện xoay chiều ba pha

A.có stato gồm ba cuộn dây giống nhau đặt lệch nhau 120^0 trên vành tròn

B.có roto là nam châm điện

C.hoạt động chỉ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

D.có roto là phần cứng

Câu 21: Kim loại có công thoát của electron là A. Chiếu chùm ánh sáng có năng lượng photon là $\omega > A$ vào tấm kim loại thì

A.tất cả các electron thoát ra khỏi kim loại với vận tốc bằng nhau

B.các electron không thể thoát ra khỏi kim loại

C.các electron ở bề mặt kim loại sẽ thoát ra với vận tốc lớn nhất

D.các electron ở sâu bên trong kim loại sẽ thoát ra với vận tốc lớn nhất

Câu 22: Chọn phát biểu đúng

A.Ánh sáng đơn sắc không bị lệch khi đi qua lăng kính

B.Hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt

C.Hiện tượng nhiễu xạ xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng ánh sáng kết hợp

D.Hiện tượng nhiễu xạ, giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng

Câu 23: Chọn phát biểu sai:

A.Điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra điện trường xoáy có các đường sức là các đường cong hở

B.Điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra từ trường xoáy

C.Điện trường và từ trường không thể tồn tại riêng biệt độc lập nhau

D. Ta có thể chỉ quan sát được điện trường hoặc từ trường

Câu 24: Tụ điện có điện dung $C = 1\mu F$ được tích điện đến điện áp cực đại là $U_0 = 8V$ sau đó mắc với cuộn dây có điện trở thuần $r = 1\Omega$ để tạo thành mạch dao động. Nhiệt lượng tỏa ra kể từ khi mạch bắt đầu dao động đến lúc tắt hẳn bằng

- A. $32 \cdot 10^{-6} J$ B. $16 \cdot 10^{-6} J$ C. $8 \cdot 10^{-6} J$ D. $10^{-6} J$

Câu 25: Chọn phát biểu sai:

A. Hiện tượng tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong bán dẫn khi được chiếu sáng, được gọi là hiện tượng quang điện trong.

B. Hiện tượng giảm mạnh điện trở suất của kim loại khi được chiếu sáng thích hợp gọi là hiện tượng quang dẫn

C. Trong hiện tượng quang dẫn, điện trở suất của bán dẫn càng nhỏ khi cường độ chiếu sáng càng mạnh.

D. Quang điện trở, pin quang điện là thiết bị hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện bên trong

Câu 26: Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng điện từ đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch thu sóng B. Mạch biến điệu
C. Mạch khuếch đại D. Mạch tách sóng

Câu 27: Tia hồng ngoại tia tử ngoại, tia X, tia gama đều

- A. có tính đâm xuyên rất mạnh
B. làm ion hóa không khí
C. gây ra hiện tượng quang điện ngoài

D. không bị lệch trong điện trường và từ trường

Câu 28: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng. Nguồn phát ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu m$. Nếu thay ánh sáng này bằng ánh sáng có bước sóng λ' thì thấy khoảng vân giao thoa giảm 1,5 lần. Giá trị đúng của λ' là

- A. $0,625 \mu m$ B. $1,125 \mu m$ C. $0,50 \mu m$ D. $0,45 \mu m$

Câu 29: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng: khoảng cách hai khe là 2mm; khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m; ánh sáng chiếu vào hai khe gồm hai đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,75\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$. Điểm M trên màn có vân sáng cùng màu vân sáng trung tâm sẽ cách vân trung tâm một đoạn bằng

A.1,5mm

B.1mm

C.2,5mm

D.1,125mm

Câu 30: Một chất có khả năng phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ khi chiếu vào chất này bức xạ nào sau đây sẽ không làm cho chất đó phát quang?

A.Tia hồng ngoại

B.Tia tử ngoại

C.Ánh sáng tím

D.Tia X

Câu 31: Chọn phát biểu sai:

A. Theo thuyết lượng tử thì năng lượng của một chùm sáng đơn sắc bằng số nguyên lần lượng tử năng lượng

B. Nguyên tử, phân tử hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là chúng hấp thụ photon

C. Các electron khi hấp thụ photon và thoát ra khỏi kim loại với vận tốc như nhau

D. Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn thì thể hiện tính hạt càng rõ

Câu 32: Công thoát của electron khỏi kim loại đồng, natri, nhôm lần lượt là: $66,25 \cdot 10^{-20}\text{J}$; $39,75 \cdot 10^{-20}\text{J}$ và $55,21 \cdot 10^{-20}\text{J}$. Như vậy giới hạn quang điện của

A.natri thuộc vùng hồng ngoại

B.đồng, nhôm thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

C.đồng, natri thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

D.đồng, nhôm thuộc vùng tử ngoại

Câu 33: Dây AB dài l có đầu A gắn vào âm thoa dao động với tần số f không đổi. Nếu đầu B cố định thì trên dây hình thành sóng dừng với số nút là 6. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi, nếu đầu B tự do thì trên dây

A.không thể hình thành sóng dừng

B.hình thành sóng dừng với số bụng là 11

C.hình thành sóng dừng với số bụng là 10

D.hình thành sóng dừng với số nút là 5

Câu 34: Chiếu bức xạ đa sắc gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,3\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,2\mu\text{m}$ vào tấm kim loại (có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,35\mu\text{m}$). Cho $h=6,625.10^{-34}\text{Js}$; $c=3.10^8\text{m/s}$. Động năng cực đại của electron khi thoát ra khỏi kim loại

A. $42,59.10^{-20}\text{J}$ B. $9,46.10^{-20}\text{J}$ C. $22,7.10^{-20}\text{J}$ D. 142.10^{-20}J

Câu 35: Năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử Hidrô có thể tính bằng công thức $E_N = \frac{13,6}{n^2}eV$ (với $n=1,2,3,\dots$). Khi làm thí nghiệm, trong quang phổ của hidro người ta chỉ thu được có 6 vạch phổ. Hỏi trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử Hidrô trong trường hợp này có năng lượng là bao nhiêu?

A. $1,51\text{eV}$ B. $-3,4\text{eV}$ **C. $-0,85\text{eV}$** D. 2eV

Câu 36: Chọn phát biểu đúng

A.Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân chứa cùng số notron nhưng khác số proton

B.Hạt nhân có khối lượng nghỉ m_0 thì có năng lượng nghỉ là $E = m_0c$ (với $c = 3.10^8\text{m/s}$)

C.Hạt nhân có năng lượng liên kết càng lớn thì càng bền vững

D.Lực hạt nhân có bán kính tác dụng khoảng 10^{-15}m .

Câu 37: Hạt nhân Heli (${}^4_2\text{He}$) có khối lượng $4,0015\text{u}$ (với $\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$). Biết khối lượng của proton và notron lần lượt là $1,0073\text{u}$ và $1,0087\text{u}$, năng lượng liên kết riêng của hạt nhân heli là

A. $1,5.10^{-16}\text{J}$ B. 3.10^{-16}J C. $1,5\text{MeV}$ **D. $7,1\text{MeV}$**

Câu 38: Đoạn mạch điện mắc theo thứ tự: R, C và L (Cuộn dây có $r=30\Omega$). Đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều

$u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (V)$ thì cảm kháng và dung kháng của mạch lần lượt là 100Ω , 60Ω . Thay đổi điện trở R thì công suất tiêu thụ của cuộn dây đạt cực đại bằng:

- A. 40W B. 31,25W C. 120W D. 50W

Câu 39: Đồng vị ${}_{11}^{24}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^- tạo thành hạt nhân magiê

${}_{12}^{24}\text{Mg}$. Ban đầu có 12gam Na và chu kì bán rã là 15 giờ. Sau 45 h thì khối lượng Mg tạo thành là

- A. 10,5g B. 5,16 g C. 51,6g D. 0,516g

Câu 40: Quang phổ liên tục

A. dùng để nhận biết thành phần các chất trong mẫu vật

B. do các chất khí hay hơi nóng sáng ở áp suất thấp phát ra

C. không phụ thuộc vào nhiệt độ của vật

D. do chất rắn, lỏng và các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng phát ra.

Câu 41: Một chất dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(100\pi t)$. Vào thời điểm nào sau đây vật qua vị trí có li độ

$$x = -\frac{A\sqrt{3}}{2} \text{ cm lần thứ 2009 ?}$$

- A. $\approx 20,088s$ B. $\approx 20,086s$ C. 20s D. 60s

Câu 42: Âm Đô và âm Si do một cây đàn ghi ta phát ra không thể cùng

A. Độ to B. Cường độ âm C. Mức cường độ âm D. Tần số

Câu 43: Điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ được đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với cuộn dây. Độ lệch pha của u_L so với dòng điện i qua mạch là 60° và u_C vuông pha với u . Giá trị hiệu dụng của điện áp giữa hai đầu cuộn dây bằng

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

Câu 44: Khi hiệu điện thế giữa anot và catot của một ống Culitgio là U_1 thì tốc độ của các electron là $v_2 = 2v_1$. Bỏ qua động năng của các electron khi vừa bật ra khỏi catot, như vậy:

A. $U_1 = 2U_2$ B. $U_2 = 2U_1$ C. $U_1 = 4U_2$ **D. $U_2 = 4U_1$**

Câu 45: Một mẫu chất phóng xạ có khối lượng m_0 , chu kì bán rã bằng 5 ngày đêm. Sau 15 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ còn lại trong mẫu là 2g. Khối lượng m_0 bằng

A. 8g **B. 16g** C. 24g D. 32g

Câu 46: Hai đầu mạch điện RLC nối tiếp được mắc vào điện áp xoay chiều ổn định. Dòng điện qua mạch lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu mạch. Khi thay điện trở R bằng điện trở $R' = 2R$ và giữ các thông số khác không đổi thì

- A. Hệ số công suất của mạch giảm
B. Công suất tiêu thụ của mạch giảm
C. Hệ số công suất của mạch không đổi

D. Công suất tiêu thụ của mạch tăng

Câu 47: Một dao động điều hoà có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ thì động năng và thế năng cũng biến thiên tuần hoàn với tần số

A. $\omega' = \omega$. **B. $\omega' = 2\omega$.** C. $\omega' = \frac{\omega}{2}$. D. $\omega' = 4\omega$.

Câu 48: Quang phổ của nguyên tử Hidrô, nếu biết bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Laiman là λ_1 và bước sóng của vạch kế với nó trong dãy này là λ_2 thì bước sóng λ_α của vạch quang phổ H_α trong dãy Banme là

A. $(\lambda_1 + \lambda_2)$. **B. $\frac{\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$.** C. $(\lambda_1 - \lambda_2)$. D. $\frac{\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

Câu 49: Con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, dao động điều hoà với biên độ $A = 5\text{cm}$. Lực kéo về tác dụng lên vật tại vị trí động năng của vật bằng 3 lần thế năng, có độ lớn bằng

A.2,5N

B.5N

C.1,5N

D.1N

Câu 50: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng: Khi khe S cách đều S_1, S_2 thì tạo O là vân sáng trung tâm. Dịch chuyển khe S theo phương S_1S_2 một đoạn y thì tại O là vân tối thứ 3 (tính từ vân sáng trung tâm). Biết khoảng cách hai khe là $a = 1\text{mm}$, khoảng cách từ khe S đến mặt phẳng chứa hai khe S_1, S_2 là $D' = 20\text{cm}$, bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,4\mu\text{m}$. Giá trị của y bằng

A.0,2mm

B.1mm

C.2mm

D.0,5mm.

HẾT!



ĐỀ SỐ 12

Câu 1: Con lắc đơn dao động trong không khí, tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$. Khi đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên thì :

A.Động năng chỉ chuyển hóa thành thế năng

B.Lực căng dây có độ lớn tăng dần

C.Thế năng sẽ chuyển hóa thành động năng

D.Lực căng dây có độ lớn giảm dần

Câu 2: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với biên độ A . Thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng của vật bằng thế năng là t_0 . Tốc độ vật khi qua vị trí cân bằng là:

A. $8\pi t_0 A$

B. $\frac{\pi}{2t_0} A$

C. $2\pi t_0 A$

D. $\frac{8\pi}{t_0} A$

Câu 3: Con lắc đơn dđđh với ptring $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})(\text{cm})$. Thời điểm nào sau đây con lắc qua vị trí có li độ $x = -2$ lần thứ 5

A. $\frac{8}{9}s$

B. $\frac{9}{8}s$

C.1s

D. $\frac{1}{24}s$

Câu 4: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì

A.năng lượng dao động của vật có giá trị lớn nhất

B.ngoại lực sẽ không cần tác dụng lên vật nữa

C.vật dao động với tần số lớn hơn tần số dao động riêng

D.vật dao động với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng

Câu 5: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương,

cùng tần số $x_1 = A \cos\left(50\pi + \frac{\pi}{3}\right)(cm)$; $x_2 = A \cos(50\pi + \varphi_2)(cm)$.

Biết pha ban đầu của dao động tổng hợp là $\varphi = \frac{\pi}{12}$. Như vậy φ_2 bằng

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

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

C. $-\frac{\pi}{6}$

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

Câu 6: Con lắc lò xo có khối lượng vật nặng $m=100g$ treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10m/s^2$. Trong quá trình dao động, lực đẩy cực đại tác dụng lên điểm treo có độ lớn bằng trọng lực tác dụng lên vật. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật có giá trị bằng

A.3N

B.1,5N

C.1N

D.2N

Câu 7: Động năng của một vật dao động điều hòa biến thiên tuần hoàn với tần số f thì :

A.Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn với tần số f

B.Thế năng của vật biến thiên tuần hoàn với tần số $2f$

C.Li độ của vật biến thiên điều hòa với tần số $2f$

D.Vận tốc của vật biến thiên điều hòa với tần số $0,5f$

Câu 8: Chọn phát biểu sai khi nói về sóng cơ:

A. trong quá trình truyền sóng cơ, các phần tử vật chất chỉ dao động tại chỗ, không truyền đi theo sóng

B. Sóng cơ chỉ truyền trong môi trường vật chất, không truyền được truyền được trong chân không

C. Các điểm trên phương truyền sóng cách nhau số lẻ phần tư bước sóng sẽ dao động ngược pha nhau

D. Sóng cơ lan truyền trong không khí là sóng dọc

Câu 9: Chọn phát biểu sai:

A. Các đặc trưng sinh lý của âm có độ cao, độ to và âm sắc

B. Độ cao của âm chỉ phụ thuộc vào tần số âm.

C. Độ to của âm chỉ phụ thuộc vào tần số âm.

D. Ngưỡng đau hầu như không phụ thuộc vào tần số

Câu 10: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha A và B có tần số 50Hz. Tại điểm M cách A và B là $d_1 = 19\text{cm}$ và $d_2 = 21\text{cm}$, dao động với biên độ cực đại. Cho biết giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng.

A. 10cm/s

B. 100cm/s

C. 10m/s

D. 100m/s

Câu 11: Khi có hiện tượng sóng dừng trên một dây đàn hồi, hai điểm bụng đối xứng nhau qua một nút sẽ dao động

A. Cùng pha

B. Ngược pha

C. Vuông pha

D. Lệch pha 45°

Câu 12: Trong mạch dao động LC, những đại lượng biến thiên cùng pha là

A. Điện tích q của tụ và điện áp u giữa 2 bản tụ

B. Cường độ dòng điện i qua cuộn cảm và điện áp u của tụ điện

C. Điện tích q của tụ và cường độ dòng điện i qua cuộn cảm

D. Cường độ dòng điện i qua cuộn cảm và điện áp ở hai đầu cuộn cảm

Câu 13: Mạch dao động LC lí tưởng được dùng làm mạch chọn sóng của máy thu thanh. Máy thu được sóng vô tuyến có bước sóng là 600m. Ghép thêm tụ điện có điện dung $C_0 = 4C$ nối tiếp với C thì máy sẽ thu được sóng vô tuyến có bước sóng.

A. 75m

B. 48m

C. 120m

D. 53,7m

Câu 14: Chọn phát biểu sai:

A. Sóng vô tuyến có bước sóng lớn hơn 3000m dùng trong thông tin liên lạc dưới nước

B. Để phát sóng điện từ vào không gian, người ta dùng mạch dao động hở

C. Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào hiện tượng cộng hưởng điện từ

D. Nguyên tắc phát sóng điện từ chỉ dựa vào hiện tượng cộng hưởng điện từ

Câu 15: Chọn phát biểu sai. Sóng điện từ

A. Khi truyền từ không khí vào nước sẽ bị khúc xạ

B. Có tốc độ lan truyền chỉ phụ thuộc vào môi trường truyền sóng

C. Có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng

D. truyền được trong chân không

Câu 16: Một khung dây dẫn hình chữ nhật gồm 1000 vòng, diện tích mỗi vòng dây là 55cm^2 , quay đều với tốc độ góc 3000 vòng/phút quanh trục $x'x$ trong một từ trường đều có $B=0,02\text{T}$ và có đường cảm ứng từ vuông góc với trục quay $x'x$. Biên độ suất điện động xuất hiện trong khung bằng

A. 345,58V

B. 244,35V

C. 220V

D. 380V

Câu 17: Đặt vào hai đầu bóng đèn một điện áp xoay chiều

$$u = 220 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (V). \text{ Biết rằng bóng đèn chỉ sáng khi điện áp}$$

giữa hai đầu bóng đèn có độ lớn hơn $110\sqrt{3}\text{ V}$. Thời gian bóng đèn tắt trong một chu kì bằng

A. $\frac{1}{150}\text{ s}$

B. $\frac{1}{75}\text{ s}$

C. $\frac{1}{100}\text{ s}$

D. $\frac{1}{50}\text{ s}$

Câu 18: Một đoạn mạch AB chỉ chứa 2 trong 3 linh kiện: điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L, tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch A,B điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì cường độ dòng điện qua mạch là

$$u = I_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right). \text{ Đoạn mạch AB gồm có:}$$

A. R và L, với điện trở có giá trị bằng cảm kháng

B.L và C, với dung kháng lớn hơn cảm kháng

C.R và C, với điện trở có giá trị bằng dung kháng

D.L và C, với dung kháng lớn hơn cảm kháng

Câu 19: Để truyền tải điện năng đi xa, tại nơi phát người ta dùng một máy tăng áp có tỉ số vòng hai cuộn dây là 2. Điện áp hai đầu dây nhận được ở nơi tiêu thụ là 220V. Biết công suất hao phí trên đường dây tải điện là 1kW; điện trở của dây tải là 10. Điện áp hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp ở nơi phát bằng

A.640V

B.160V

C.220V

D.110V

Câu 20: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, nếu từ trường của một cuộn dây đạt giá trị cực đại là B_0 và hướng vào trong cuộn dây này thì :

A.Từ trường của hai cuộn dây còn lại bằng 0

B.từ trường của hai cuộn dây còn lại bằng nhau và hướng vào trong hai cuộn dây ấy

C.từ trường của hai cuộn dây còn lại bằng nhau và hướng ra ngoài hai cuộn dây ấy

D. Từ trường của hai cuộn dây còn lại không thể bằng nhau

Câu 21: Máy phát điện xoay chiều một pha và ba pha đều:

A.Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay

B.Có stato là ba cuộn dây đặt lệch nhau 120° trên vành tròn

C.Có phần cảm tạo ra từ trường là nam châm điện hoặc nam châm vĩnh cửu

D.Có roto phải là phần cảm và stato phải là phần cứng

Câu 22: Đoạn mạch điện gồm tụ điện C và cuộn dây L, vôn kế đặt giữa hai đầu cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều

$u = 100\sqrt{2}\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)V$ thì dòng điện qua mạch chậm pha $\frac{\pi}{3}$ so với

điện áp hai đầu mạch. Thay vôn kế (V) (vôn kế có điện trở vô cùng lớn) bằng ampe kế có điện trở không đáng kể thì dòng điện qua mạch có giá

trị hiệu dụng là 2A. Biết cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$, điện trở hoạt động của cuộn dây bằng :

- A. $50\sqrt{3}\Omega$ B. 0 C. $\frac{50}{\sqrt{3}}\Omega$ D. 50Ω

Câu 23: Đặt vào hai đầu mạch điện gồm biến trở R, cuộn dây có điện trở hoạt động $r = 60\Omega$ có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} H$ và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz ổn định. Khi thay đổi R đến giá trị $R_0 = 100\Omega$ thì công suất tiêu thụ điện trở đạt giá trị cực đại. Điện dung của tụ có giá trị bằng

- A. $\frac{10^{-3}}{13\pi} F$; B. $\frac{10^{-3}}{3\pi} F$; C. $\frac{10^{-4}}{13\pi} F$; D. $\frac{10^{-4}}{3\pi} F$

Câu 24: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật có khối lượng $m = 250 \text{ g}$, dao động điều hoà với biên độ $A = 6 \text{ cm}$. Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong $0,1\pi \text{ s}$ đầu tiên là

- A. 6 cm. B. 24 cm. C. 9 cm. D. 12 cm.

Câu 25: Hiện tượng tác sắc

- A. Chỉ xảy ra khi chiếu chùm sáng trắng hẹp qua lăng kính
B. Xảy ra khi chiếu chùm sáng đơn sắc bất kì qua lăng kính
C. Không xảy ra khi chiếu chùm ánh sáng hẹp qua hai mặt song song làm bằng chất trong suốt.
D. Xảy ra khi chiếu xiên góc chùm ánh sáng hẹp, không đơn sắc từ không khí vào môi trường trong suốt bất kì

Câu 26: Chất phóng xạ Poloni $^{210}_{84}Po$ có chu kì bán rã $T = 138$ ngày phóng ra tia α và biến thành đồng vị chì $^{206}_{82}Pb$, ban đầu có 0,168g poloni. Hỏi sau 414 ngày đêm có bao nhiêu nguyên tử poloni bị phân rã?

- A. $4,2 \cdot 10^{20}$ nguyên tử B. $3,2 \cdot 10^{20}$ nguyên tử

C. $2,2 \cdot 10^{20}$ nguyên tử

D. $5,2 \cdot 10^{20}$ nguyên tử

Câu 27: Trong thí nghiệm Y- ăng về giao thoa ánh sáng, chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe, người ta đo được khoảng cách giữa vân tối thứ 5 và vân sáng bậc 3 gần nhau nhất bằng 2,5mm. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Khoảng cách giữa hai khe bằng

A. 1,5mm

B. 1,2mm

C. 0,6mm

D. 2mm

Câu 28: Chiếu chùm ánh sáng trắng vào máy quang phổ thì thu được quang phổ liên tục. Biết quang phổ vạch phát xạ của hidro gồm bốn vạch đỏ, lam, chàm, tím. Khi đặt khối hơi hidro trên đường đi của chùm sáng trắng thì :

A. Tại các vị trí của vạch đỏ, lam, chàm, tím của quang phổ liên tục sẽ trở thành vạch tối

B. Vẫn thu được quang phổ liên tục nhưng độ sáng của các vạch thay đổi

C. Các vạch đỏ, lam, chàm, tím sẽ đổi vị trí cho nhau

D. Quang phổ thu được chỗ có vạch đỏ, lam, chàm, tím

Câu 29: Sóng điện từ có bước sóng $\lambda = 0,2 \mu\text{m}$

A. được dùng để sấy khô, sưởi ấm

B. được dùng phát hiện vết nứt bên trong kim loại vì đâm xuyên mạnh

C. không thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại

D. bị thạch anh hấp thụ mạnh

Câu 30: Điện áp giữa hai cực của một ống tia rơnghe là 25kV. Bỏ qua động năng của electron khi bắn ra khỏi catot. Bước sóng ngắn nhất của photon bức xạ ra từ ống Rơnghe là.

A. 48,7pm

B. 49,7nm

C. 25,6pm

D. 25,6A⁰

Câu 31: Cho bán kính của các quỹ đạo dừng trong nguyên tử hidro là $r_1 = 21,2 \cdot 10^{-11}\text{m}$; $r_2 = 47,7 \cdot 10^{-11}\text{m}$; $r_3 = 84,8 \cdot 10^{-11}\text{m}$. Trạng thái dừng kém bền vững nhất tương ứng với quỹ đạo dừng có bán kính

A. r_1

B. r_2

C. r_3

D. r_1 hoặc r_3

Câu 32: Âm có tần số 2000Hz cao hơn âm có tần số 500 Hz bao nhiêu lần?

- A. Bốn lần B. Hai lần C. Tám lần **D. Không so sánh được**

Câu 33: Tính chất nào dưới đây không phải là của tia laze?

A. Tính đơn sắc rất cao

B. Tính đâm xuyên mạnh vì có bước sóng ngắn giống như tia tử ngoại

C. Truyền được trong chân không

D. Khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì bị khúc xạ, phản xạ.

Câu 34: Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Huỳnh quang là sự phát quang có thời gian phát quang ngắn

B. Lân quang là sự phát quang có thời gian phát quang dài (10^{-8} s trở lên)

C. Ánh sáng kích thích có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng phát quang

D. Hai chất phát quang khác nhau có thể cho cùng một quang phổ

Câu 35: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phản hạt của một hạt sơ cấp có cùng khối lượng và cùng điện tích.

B. Notron không mang điện nên không có phản hạt

C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

D. Chỉ có ba loại tương tác của các hạt sơ cấp, tương tác hấp dẫn, tương tác điện từ, tương tác mạnh

Câu 36: Chiếu ánh sáng hồ quang điện vào tấm kẽm trung hòa về điện được đặt trên giá cách điện thì

A. tấm kẽm tích điện âm đến một giá trị xác định nào đó

B. tấm kẽm vẫn trung hòa về điện

C. tấm kẽm tích điện dương đến một giá trị xác định nào đó

D. tấm kẽm tích điện âm

Câu 37: Thực chất, tia phóng xạ β^- chính là

A. Một neutron trong hạt nhân phân rã thành proton, electron và phản neutrino

B. Electron đang có trong hạt nhân bị kích thích phóng ra

C. Một phần năng lượng liên kết của hạt nhân chuyển hóa thành electron

D. Electron ở vỏ nguyên tử bị kích thích phóng ra

Câu 38: Chọn phát biểu sai về phản ứng hạt nhân tỏa ra năng lượng:

A. Tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng

B. Tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng

C. Các hạt nhân sau phản ứng bền vững hơn các hạt nhân trước phản ứng

D. Tổng năng lượng liên kết của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng năng lượng liên kết của các hạt trước phản ứng.

Câu 39: Để xác định lượng máu trong bệnh nhân người ta tiêm vào máu một người một lượng nhỏ dung dịch chứa đồng vị phóng xạ Na^{24} (chu kỳ bán rã 15 giờ) có độ phóng xạ $2\mu\text{Ci}$. Sau 7,5 giờ người ta lấy ra 1cm^3 máu người đó thì thấy nó có độ phóng xạ 502 phân rã/phút. Thể tích máu của người đó bằng bao nhiêu?

A. 6,25 lít

B. 6,54 lít

C. 5,52 lít

D. 6,00 lít

Câu 40: Bắn phá $^{14}_7\text{N}$ bằng hạt α thu được một hạt proton và một hạt oxi. Cho biết khối lượng các hạt nhân $m_n=13,9992\text{u}$, $m_p=1,0073\text{u}$, $m_\alpha=4,0015\text{u}$; $m_0=16,9947\text{u}$; $u=931,5\text{MeV}/c^2$. Phản ứng này

A. Thu năng lượng là $1,39.10^{-6}\text{MeV}$ B. Tỏa năng lượng là $1,21\text{MeV}$

C. Thu năng lượng là $1,21\text{MeV}$

D. Tỏa năng lượng là $1,39.10^{-6}\text{MeV}$

Câu 41: Con lắc đơn (vật nặng có khối lượng $m=500\text{g}$; dây treo dài $l=1\text{m}$) dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$, với góc lệch cực đại là $\alpha_0=4^\circ$. Gọi T là cực căng dây khi con lắc qua vị trí

động năng của vật bằng thế năng; P là trọng lực tác dụng lên vật. Kết luận nào dưới đây đúng?

- A. $T = \frac{P}{2}$ B. $T=2P$ C. $T=1,47P$ D. $T = \frac{P}{5}$

Câu 42: Một vật dao động theo phương trình $x = A \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$.

Vào thời điểm nào sau đây (kể từ $t=0$) tốc độ của vật đạt cực đại ?

- A. $\frac{1}{3}s$ B. $\frac{2}{3}s$ C. $\frac{13}{12}s$ D. $\frac{1}{6}s$

Câu 43: Một người xách nước bước đều với vận tốc 1,2km/h, mỗi bước đi có chiều dài 0,3m, thấy nước trong xô dao động mạnh nhất. Tần số dao động riêng của cô nước bằng

- A. 40Hz B. 0,25Hz C. 0,9Hz D. 1,11Hz

Câu 44: Chọn phát biểu sai. Trong mạch RLC mắc nối tiếp, đang có hiện tượng cộng hưởng. Khi tăng dần số dòng điện thì

- A. Hệ số công suất của mạch giảm
B. Cường độ dòng điện qua mạch giảm
C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ tăng
D. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở giảm

Câu 45: Đoạn mạch AB gồm cuộn dây mắc nối tiếp với điện trở thuần. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều

$$u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) (V) . \text{ Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu}$$

cuộn dây và giữa hai đầu điện trở đo được lần lượt là 90 và 60V. Hệ số công suất của mạch

- A. $\approx 0,45$ B. $\approx 0,6$ C. $\approx 0,8$ D. Bằng 1

Câu 46: Một tụ điện có điện dung $C = 1\mu F$ được tích điện áp cực đại là U_0 rồi nối với cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L=10mH$, để tạo thành

mạch dao động. Điện tích trên tụ bằng 0 vào thời điểm nào kể từ lúc nối tụ với cuộn dây

A. $\frac{\pi}{5000} s$ B. $\frac{\pi \cdot 10^{-4}}{3} s$ **C. $\frac{3\pi \cdot 10^{-4}}{2} s$** D. $\frac{\pi \cdot 10^{-4}}{5} s$

Câu 47: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng: Khoảng cách giữa hai khe là a ; khoảng cách từ hai khe đến màn là D . Nếu chiếu vào hai khe ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu m$ thì khoảng vân đo được trên màn là i_1 . Nếu chiếu vào hai khe ánh sáng có bước sóng $\lambda_2 = 0,75\mu m$ đồng thời đưa màn lại gần hai khe một đoạn 50cm thì khoảng vân đo được trên màn vẫn là i_1 . D có giá trị là:

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

Câu 48: Phát biểu nào sau đây sai ?

A. Kích thước hạt nhân rất nhỏ so với kích thước nguyên tử

B. Hạt nhân được cấu tạo từ các nuclon

C. Hạt nhân nguyên tử mang điện tích dương

D. Khối lượng hạt nhân bằng $\frac{1}{12}$ khối lượng nguyên tử của đồng vị $^{12}_6C$

Câu 49: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,3\mu m$ vào chất phát quang thì thấy nó phát ra ánh sáng có bước sóng $0,5\mu m$. Biết công suất của chùm sáng phát quang chỉ bằng 0,01 công suất của chùm sáng kích thích. Tính hiệu suất phát quang

A. 10% B. 0,6% C. 0,5% **D. 12%**

Câu 50: Chùm tia Laze có

A. tính định hướng cao

B. có tính đơn sắc cao

C. tính kết hợp cao

D. bước sóng rất ngắn

HẾT!



CHÚC CÁC EM HỌC TỐT VÀ THI ĐẠU ĐẠI HỌC!