

Mã đề: 612

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Cho biết: hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$.

Câu 1: Trên một sợi dây đàn hồi có sóng cơ lan truyền với tốc độ 1m/s tần số 5 Hz . Xét hai điểm A, B cách nhau 5 cm trên dây. Tại thời điểm t nào đó phần tử sợi dây ở A và B có li độ tương ứng là $1,6 \text{ mm}$ và $1,8\text{mm}$. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Biên độ sóng là:

- A. $2,41\text{mm}$. B. $5,8\text{mm}$ C. $3,4 \text{ mm}$ D. 2mm

Câu 2: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp cùng pha tại A và B, khoảng cách $AB = 30 \text{ cm}$. Sóng do mỗi nguồn phát ra có bước sóng 4 cm . Đường thẳng d thuộc mặt nước song song với đoạn AB và cách AB một đoạn là 20 cm . Trung trực của đoạn AB cắt d tại điểm O. Điểm M thuộc d và dao động với biên độ cực đại sẽ cách O một khoảng lớn nhất là:

- A. 55 cm B. $53,85\text{cm}$ C. $38,85 \text{ cm}$ D. $44,56 \text{ cm}$

Câu 3: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(10\sqrt{3}t + \frac{\pi}{6})$ và $x_2 = 5 \cos(10\sqrt{3}t + \varphi)$. (x_1 và x_2 tính bằng cm , t tính bằng s), A_1 có

giá trị thay đổi được. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. Tốc độ lớn nhất của vật khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là:

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

Câu 4: Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

- A. 3000vòng/min . B. $12,5\text{vòng/min}$. C. 750vòng/min . D. 500vòng/min .

Câu 5: Một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều

$u = U_0 \cos(100\pi t) \text{ V}$, $t(\text{s})$, U_0, ω, R có giá trị không đổi. Khi $C = C_1 = \frac{10^{-4}}{\pi} (\text{F})$ hoặc $C = C_2 = \frac{10^{-4}}{1,5\pi} (\text{F})$ thì

điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ có cùng một giá trị. Khi tụ $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ có giá trị cực đại. Giá trị của C_0 là:

- A. $C_0 = \frac{10^{-4}}{1,25\pi} (\text{F})$ B. $C_0 = \frac{10^{-4}}{1,2\pi} (\text{F})$ C. $C_0 = \frac{10^{-4}}{2,25\pi} (\text{F})$ D. $C_0 = \frac{10^{-3}}{6\pi} (\text{F})$

Câu 6: Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 2,4\text{s}$ khi ở trên mặt đất. Hỏi chu kỳ con lắc sẽ bằng bao nhiêu khi đem lên mặt trăng, biết rằng khối lượng trái đất lớn hơn khối lượng mặt trăng 81 lần, và bán kính trái đất lớn hơn bán kính mặt trăng 3,7 lần. Xem như ảnh hưởng của nhiệt độ không đáng kể.

- A. $T' = 5,8\text{s}$ B. $T' = 2,4\text{s}$ C. $T' = 4,8\text{s}$ D. $T' = 2,0\text{s}$

Câu 7: Trên bề mặt một chất lỏng có hai nguồn A, B. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = \cos 40\pi t (\text{cm})$ và $u_2 = 2 \cos(40\pi t + \frac{\pi}{3}) (\text{cm})$. Gọi M là một điểm nằm trong

khoảng giữa hai nguồn. Cho biên độ không đổi trong quá trình truyền sóng. Chọn câu sai:

- A. M là cực đại giao thoa nếu biên độ của M là 3cm .
B. M thuộc đường trung trực của AB có biên độ dao động là $\sqrt{7} \text{ cm}$
C. Nếu hai dao động thành phần tại M cùng pha nhau thì M sẽ dao động với biên độ cực đại.
D. Nếu hai dao động thành phần tại M ngược pha nhau thì M sẽ dao động với biên độ cực tiểu bằng 0

Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật một đoạn 10cm rồi thả nhẹ, khi vật cách vị trí cân bằng 5 cm thì người ta giữ chặt điểm chính giữa của lò xo. Cho độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài của lò xo. Bắt đầu từ thời điểm đó biên độ dao động mới của hệ là :

- A. 7,07cm B. 4,33cm C. 13,2 (cm) D. 6,61cm

Câu 9 : Một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ một đầu gắn chặt một đầu gắn với vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ trên mặt sàn nằm ngang không có ma sát. Vật m đang đứng yên tại vị trí lò xo không biến dạng thì một vật $M = 300 \text{ g}$ chuyển động với tốc độ $v_0 = 2 \text{ m/s}$ đến va chạm với vật m dọc theo trục của lò xo và gắn chặt vào m cùng dao động điều hòa. Tìm độ lớn lớn nhất của lực kéo về trong quá trình dao động của hệ sau đó ?

- A. 9,487 N B. 4,744 N C. 4,987 N D. 8,468 N

Câu 10: Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng đầu trên cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây với tần số bé nhất là f_1 . Để lại có sóng dừng, phải tăng tần số tối thiểu đến giá trị f_2 rồi đến f_3 . Điều nào sau đây là đúng :

- A. $f_1 : f_2 : f_3 = 1 : 2 : 3$ B. $f_1 : f_2 : f_3 = 3 : 5 : 7$ C. $f_1 : f_2 : f_3 = 1 : 3 : 5$ D. $f_1 : f_2 : f_3 = 1,5 : 2,5 : 3,5$

Câu 11: Quá trình biến đổi từ ${}^{238}_{92}\text{U}$ thành ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ chỉ xảy ra 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 12: Chọn câu sai:

- A. Cho một mẫu nhỏ vài miligam một chất lên đầu một điện cực bằng than rồi cho phóng điện giữa hai cực than ấy. Ánh sáng phát ra khi đó cho quang phổ phát xạ.
B. Ánh sáng của miếng đồng bị nung nóng phát ra cho quang phổ liên tục.
C. Ánh sáng của đèn hơi thủy ngân phát ra cho quang phổ liên tục.
D. Ánh sáng do các nguyên tử hiđrô phát ra cho quang phổ vạch phát xạ.

Câu 13: Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn sóng kết hợp dao động với phương trình $u_1 = u_2 = A \cos 40\pi t$ tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Xét đoạn thẳng $CD = 4 \text{ cm}$ trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao động với biên độ cực đại là:

- A. 6,71 cm. B. 8,66 cm. C. 8,94cm. D. 9,72 cm.

Câu 14: Cho một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$, biết $Z_L = 2Z_C$. Ở thời điểm t điện áp hai đầu điện trở R là 80(V), hai đầu tụ điện là 40(V). Hỏi điện áp hai đầu đoạn mạch AB khi đó là:

- A. 80 (V) B. $89,4\sqrt{2} \text{ (V)}$ C. 89,4 (V) D. 40 (V)

Câu 15: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Cho biết: $5x_1^2 + 2x_2^2 = 53 \text{ cm}^2$. Khi chất điểm thứ nhất có li độ 3 cm thì tốc độ của nó bằng 10 cm/s, khi đó tốc độ của chất điểm thứ hai là:

- A. 0,35 m/s. B. 0,175 m/s. C. 37,5cm/s. D. 75cm/s.

Câu 16: Một sóng ngang tần số 100 Hz truyền trên một sợi dây nằm ngang với vận tốc 60 m/s. M và N là hai điểm trên dây cách nhau 0,15 m và sóng truyền theo chiều từ M đến N. Chọn trục biểu diễn li độ cho các điểm có chiều dương hướng lên trên. Tại một thời điểm nào đó M có li độ âm và đang chuyển động đi xuống. Tại thời điểm đó N sẽ có li độ và chiều chuyển động tương ứng là

- A. Âm; đi xuống. B. Âm; đi lên. C. Dương; đi xuống. D. Dương; đi lên.

Câu 17: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s, U không đổi còn f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Khi $f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là 88W. Khi $f = f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là 44W. Khi $f = f_3 = 5f_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là:

- A. 9,8W B. 14,7 W C. 24W D. 48W

Câu 18: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
- B. Điện áp tức thời ở hai đầu tụ vuông pha với điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R.
- C. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
- D. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch lớn hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R

Câu 19: Cho mạch điện AB gồm điện trở R, tụ có điện dung C và cuộn dây có độ tự cảm L, r mắc nối tiếp theo đúng thứ tự. M là điểm nối giữa R và C, N là điểm nối giữa C và cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u_{AB} = 120 \sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$ thì dòng điện ở mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12}) \text{ A}$, cho

$U_{NB} = \frac{U_{AN}}{\sqrt{3}}$ và u_{AN} lệch pha với u_{NB} góc $\frac{\pi}{2}$. Độ tự cảm của cuộn dây có giá trị là :

- A. $L = \frac{0,3\sqrt{2}}{\pi} \text{ H}$ B. $L = \frac{0,15\sqrt{2}}{\pi} \text{ H}$ C. $L = \frac{0,1\sqrt{2}}{\pi} \text{ H}$ D. $L = \frac{0,15\sqrt{6}}{\pi} \text{ H}$

Câu 20. Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp cùng pha A và B, cách nhau khoảng $AB = 20 \text{ (cm)}$ đang dao động vuông góc với mặt nước với tần số 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A bán kính AB. Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường trung trực của AB một khoảng gần nhất là bao nhiêu ?

- A. 2,125 cm B. 2,225 cm C. 2,775 cm D. 1,5 cm

Câu 21: Trong một giờ thực hành một học sinh muốn một quạt điện loại 180 V - 120W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, nên mắc nối tiếp với quạt một biến trở. Ban đầu học sinh đó để biến trở có giá trị 70Ω thì đo thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,75A và công suất của quạt điện đạt 92,8%. Muốn quạt hoạt động bình thường thì phải điều chỉnh biến trở đến giá trị là bao nhiêu?

- A. 12Ω . B. 67Ω . C. 58Ω . D. 52Ω .

Câu 22 : Một con lắc lò xo đặt nằm ngang dao động điều hòa dưới tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức. Khi đặt lần lượt lực cưỡng $f_1 = F_0 \cos(8\pi t + \varphi_1)$; $f_2 = F_0 \cos(12\pi t + \varphi_2)$ và $f_3 = F_0 \cos(16\pi t + \varphi_3)$ thì vật dao động theo các phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(8\pi t + \frac{2\pi}{3})$; $x_2 = A_2 \cos(12\pi t + \varphi)$ và $x_3 = A_1 \cos(16\pi t - \frac{\pi}{4})$.

Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $A_1 > A_2$ B. $A_1 = \sqrt{2} A_2$ C. $A_1 = A_2$ D. $A_1 < A_2$

Câu 23: Con lắc đơn có chiều dài $l = 1 \text{ m}$ dao động điều hòa. Lúc $t = 0$ đưa vật đến vị trí có li độ góc $\alpha = 0,05 \text{ rad}$ và truyền cho vật một vận tốc $5\pi\sqrt{3} \text{ (cm/s)}$ vuông góc với dây hướng ra xa vị trí cân bằng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$.

Phương trình dao động của vật là:

- A. $s = 10 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$ B. $s = 10 \cos(\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
- C. $s = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ D. $s = 0,1 \cos(\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ m}$

Câu 24: Nối 2 cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào 2 đầu đoạn mạch ngoài RLC nối tiếp. Bỏ qua điện trở dây nối, coi từ thông cực đại gửi qua các cuộn dây của máy phát không đổi. Khi rôto của máy quay với tốc độ $n_1 = 300 \text{ (vòng/phút)}$ và $n_2 = 600 \text{ (vòng/phút)}$ thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài có cùng

một giá trị. Khi rôto của máy quay với tốc độ n_0 (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ mạch ngoài cực đại. Giá trị của n_0 là:

- A. 450(vòng /phút) B. 268,3(vòng /phút) C. 379,5(vòng /phút) D. 318,2(vòng /phút)

Câu 25: Cho một hộp X có thể chứa hai trong ba phần tử R,L,C mắc nối tiếp. Mắc mạch điện AB gồm đoạn mạch AM chứa $R = 90 \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{9\pi} F$ mắc nối tiếp với đoạn MB chứa hộp X. Đặt vào AB điện áp xoay chiều thì thấy $u_{AM} = 180\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})V$, $u_{MB} = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$. Hộp X chứa phần tử nào và có trị số là:

- A. $R_1 = 50\Omega$, $L = \frac{0,5}{\pi} H$ B. $R_1 = 30\Omega$, $L = \frac{0,3}{\pi} H$ C. $R_1 = 30\Omega$, $C_1 = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ D. $R_1 = 50\Omega$, $C_1 = \frac{10^{-3}}{5\pi}$

Câu 26: Tìm phát biểu **sai** trong các câu sau đây:

A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf luôn không đổi khi truyền qua các môi trường trong suốt khác nhau và không phụ thuộc vào khoảng cách đến nguồn.

B. Giới hạn quang dẫn của các chất quang dẫn nằm trong vùng hồng ngoại.

C. Suất điện động của pin quang điện nằm trong khoảng 0,5V đến 0,8V.

D. Hiện tượng quang điện (ngoài) là hiện tượng các electron bị bứt ra khỏi mặt một tấm bạc khi tấm này được chiếu sáng bằng bức xạ màu tím

Câu 27: Công suất âm thanh cực đại của một máy nghe nhạc gia đình là 40W. Cho rằng cứ truyền đi 1 m, năng lượng âm lại giảm 5 % so với ban đầu do sự hấp thụ của môi trường truyền âm. Biết $I_0 = 10^{-12} W/m^2$. Nếu mở máy to hết cỡ thì mức cường độ âm ở khoảng cách 6m là

- A. 102 dB B. 108dB C. 107 dB D. 109dB

Câu 28: Cho mạch điện AB gồm R, tụ C và cuộn dây có độ tự cảm L, r mắc nối tiếp. M là điểm giữa R và C, N là điểm nối giữa C và cuộn dây. Đặt vào hai đầu A,B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{6} \cos 100\pi t$ (V), cho $R = 100 \Omega$, $I = 1A$. Biết u_{AB} trễ pha $\frac{\pi}{6}$ so với u_{MB} , u_{AB} lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_{AN} . Công suất tiêu thụ của cuộn dây là :

- A. 100 W B. 150W C. 50 W D. 40 W

Câu 29: Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về cuộn dây thuần cảm

A. không có tác dụng cản trở dòng điện không đổi.

B. cản trở dòng điện xoay chiều đi qua và tần số dòng điện xoay chiều càng lớn thì nó cản trở càng mạnh.

C. cản trở dòng điện xoay chiều đi qua và tần số dòng điện xoay chiều càng nhỏ thì nó cản trở càng ít.

D. độ tự cảm của cuộn dây và tần số dòng điện xoay chiều qua cuộn dây càng lớn thì năng lượng tiêu hao trên cuộn dây càng lớn

Câu 30: Một nhà máy điện nguyên tử dùng nhiên liệu là ${}^{235}_{92}U$ có công suất là 100 MW. Biết rằng mỗi nguyên tử ${}^{235}_{92}U$ bị phân hạch tỏa ra năng lượng trung bình là 200 MeV. Để nhà máy trên hoạt động liên tục trong một năm (365 ngày) thì cần cung cấp cho nhà máy một khối lượng ${}^{235}_{92}U$ nguyên chất là 192,26kg. Hiệu suất của nhà máy điện đó là:

- A. 20% B. 80 % C. 40% D. 50%

Câu 31: Dùng hạt α làm đạn bắn phá hạt nhân N đang đứng yên gây ra phản ứng: $\alpha + {}^{14}_7N \rightarrow {}^1_1p + {}^{17}_8O$.

Biết năng lượng thu vào trong mỗi phản ứng là 1,21 MeV và cho rằng hai hạt sinh ra trong phản ứng có cùng vận tốc. Lấy khối lượng của các hạt nhân tính ra đơn vị (u) bằng số khối A của chúng. Động năng của hạt α là :

- A. 1,556 MeV B. 0,321 MeV C. 3,112 MeV D. 1,656 MeV

Câu 32: Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm:

- A. tụ điện và biến trở.
- B. cuộn dây thuần cảm và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.
- C. điện trở thuần và cuộn cảm.
- D. điện trở thuần và tụ điện.

Câu 33: Chọn câu đúng : Sóng điện từ mà anten ở máy thu thanh thu được là sóng:

- A. là sóng điện từ cao tần có đồ thị dạng hình sin.
- B. có năng lượng rất lớn do được khuếch đại trước khi truyền đi và biên độ không đổi.
- C. có tần số của sóng âm nên gọi là sóng âm tần.
- D. có chu kì rất nhỏ và biên độ thay đổi.

Câu 34: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ có khối lượng 90g . Con lắc được đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 6cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hoà. lấy $\pi^2 = 10$ và $g = 10\text{ m/s}^2$. Sau $0,7\text{s}$ kể từ thời điểm bắt đầu dao động vật đi được quãng đường là :

- A. 59cm
- B. 51cm
- C. 56cm
- D. 57cm

Câu 35: Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng L_1, C_1 và L_2, C_2 đang có dao động điện từ tự do. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là T_2 . (cho $T_1 = nT_2$). Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có cùng độ lớn cực đại Q_0 . Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ điện của hai mạch điện đều có độ lớn bằng q thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là :

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

Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng trắng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 2mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là 2m . Nguồn S phát ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Vùng phủ nhau giữa quang phổ bậc bốn và quang phổ bậc năm có bề rộng

- A. $1,14\text{cm}$
- B. $1,14\text{mm}$
- C. $0,76\text{mm}$
- D. $1,52\text{mm}$

Câu 37: Chiếu một chùm ánh sáng trắng song song hẹp (coi như một tia sáng) từ không khí vào một bể nước với góc tới bằng 30° . Dưới đáy bể có một gương phẳng đặt song song với mặt nước và mặt phản xạ hướng lên. Chùm tia ló ra khỏi mặt nước sau khi phản xạ tại gương là

- A. chùm sáng phân kì có màu cầu vồng, tia tím lệch ít nhất, tia đỏ lệch nhiều nhất.
- B. chùm sáng song song có màu cầu vồng, phương vuông góc với tia tới.
- C. chùm sáng phân kì có màu cầu vồng, tia tím lệch nhiều nhất, tia đỏ lệch ít nhất.
- D. chùm sáng song song có màu cầu vồng và có phương hợp với tia tới một góc 60° .

Câu 38: Cho phản ứng hạt nhân : ${}_{90}^{230}\text{Th} \rightarrow {}_{88}^{226}\text{Ra} + \alpha$. Ban đầu hạt nhân Th đứng yên. Kết luận nào sau đây là sai khi nói về các hạt nhân con sinh ra sau phản ứng:

- A. các hạt sinh ra ngay sau phản ứng đều có động năng.
- B. ngay sau phản ứng động năng của hạt Ra luôn lớn hơn động năng của hạt α
- C. hai hạt nhân α và Ra luôn chuyển động cùng phương, ngược chiều.
- D. phản ứng tỏa năng lượng dưới dạng động năng của hai hạt α và Ra.

Câu 39: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,63\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, quan sát thấy số vạch sáng không phải đơn sắc là:

- A. 16
- B. 26
- C. 6
- D. 5

Câu 40: Trong thí nghiệm Y-âng, chùm ánh sáng chiếu đến 2 khe gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,7\mu\text{m}$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,2\text{mm}$, khoảng cách từ màn quan sát đến 2 khe là $D = 1\text{m}$. Trong khoảng $L = 28\text{mm}$ trên màn, người ta đếm được có 17 vạch sáng trong đó có 3 vạch sáng là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân. Biết rằng 2 trong 3 vạch trùng nhau nằm ở 2 đầu của L. Bước sóng λ_2 có giá trị là:

A. $0,56\mu\text{m}$

B. $0,64\mu\text{m}$

C. $0,525\mu\text{m}$

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

Câu 41 : Một mạch dao động LC ,cuộn dây có điện trở r. Mạch dao động lúc đầu được cung cấp năng lượng để dao động tự do với điện áp cực đại trên tụ là U_0 . Công suất cần cung cấp cho mạch để duy trì dao động điện từ ở mạch là:

A. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r}{2L}$

B. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r}{L}$

C. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r^2}{2L}$

D. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r^2}{L}$

Câu 42: Mạch dao động LC đang có dao động điện từ. Tại các thời điểm điện tích trên một bản tụ có giá trị là $q_1 = 30(\mu\text{C})$, $q_2 = 25(\mu\text{C})$ thì cường độ dòng điện ở mạch có giá trị tương ứng là $i_1 = 0,04 \text{ (A)}$ và $i_2 = 0,025\sqrt{3} \text{ (A)}$. Chọn gốc thời gian là lúc điện tích trên một bản tụ có giá trị lớn nhất. Phương trình điện tích trên bản tụ đó là:

A. $q = 4 \cdot 10^{-6} \cos(1000t) \text{ C}$

B. $q = 5 \cdot 10^{-6} \cos(1000\pi t) \text{ C}$

C. $q = 50 \cdot 10^{-6} \cos(1000t) \text{ C}$

D. $q = 5 \cdot 10^{-6} \cos(1000t) \text{ C}$

Câu 43: Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ thủy tinh có $n_2 = 1,73$ vào nước có chiết suất $n_1 = 1,33$ thì:

A. Tần số của ánh sáng giảm và bước sóng tăng.

B. Tần số của ánh sáng không đổi và bước sóng giảm.

C. Tần số của ánh sáng tăng và bước sóng giảm.

D. Tần số của ánh sáng không đổi và bước sóng tăng.

Câu 44: Chiếu đồng thời 3 bức xạ có bước sóng $0,3\mu\text{m}$; $0,48\mu\text{m}$ và $0,28\mu\text{m}$ vào một quả cầu kim loại không mang điện đặt cô lập về điện có giới hạn quang điện là $0,45\mu\text{m}$ thì xảy ra hiện tượng quang điện ngoài. Điện thế cực đại của quả cầu là:

A. $0,427\text{V}$

B. $1,380\text{V}$

C. $1,676\text{V}$

D. $3,483\text{V}$

Câu 45: Kích thích cho các nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích sao cho bán kính quỹ đạo dừng tăng 9 lần. Cho năng lượng trên các trạng thái dừng của hiđrô là $E_n = \frac{-13,6}{n^2} \text{ (eV)}$. Trong quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô sau đó tỉ số giữa bước sóng dài nhất và bước sóng ngắn nhất là:

A. $32,5$.

B. $6,4$.

C. $3,56$.

D. $0,156$

Câu 46: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $0,36 \mu\text{m}$ vào một chất khí thì thấy chất khí đó phát quang ra ánh sáng có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Biết công suất của ánh sáng phát quang bằng một phần nghìn công suất của ánh sáng chiếu vào. Một photon phát quang ứng với số photon của ánh sáng chiếu vào là:

A. 300

B. 400

C. 2000

D. 600

Câu 47: Giới hạn quang điện của một kim loại là:

A. Là bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang điện trong ở kim loại.

B. Là bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang phát quang của chất đó.

C. Là bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang điện.

D. Là bước sóng ngắn nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang điện.

Câu 48: Chọn câu **đúng** : Động năng của các hạt nhân tạo thành trong phóng xạ hạt nhân :

A. Phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân và động năng ban đầu của hạt nhân mẹ.

B. Chỉ phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân mà không phụ thuộc vào động năng ban đầu của hạt nhân mẹ.

C. Không phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân mà chỉ phụ thuộc vào động năng ban đầu của hạt nhân mẹ.

D. Không phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân và phụ thuộc vào nhiệt độ của phản ứng.

Câu 49: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{D} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^1_0\text{n}$. Biết độ hụt khối của hạt nhân D là $\Delta m_p = 0,0024u$ và của hạt nhân X là $\Delta m_x = 0,0083u$. Cho $1\text{uc}^2 = 931,5 \text{ MeV}$. Phản ứng này thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng ?

A. Tỏa $4,24\text{MeV}$

B. Tỏa $3,26\text{MeV}$

C. Thu $4,24\text{MeV}$

D. Thu $3,269\text{MeV}$

Câu 50: Trong điều trị ung thư bệnh nhân được chiếu xạ bằng với một liều lượng xác định nào đó từ một nguồn phóng xạ . Biết nguồn có chu kì bán rã là 8 năm . Khi nguồn được sử dụng lần đầu thì thời gian cho một liều chiếu xạ là 20 phút . Hỏi sau 1 năm vẫn dùng nguồn trên thì thời gian cho một liều chiếu xạ là bao nhiêu:

A. 28,28 phút

B 23,78 phút

C. 21,81 phút

D. 22,24phút

Mã đề: 662

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Cho biết: hằng số Planck $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ và $N_A = 6,023.10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Câu 1: Quá trình biến đổi từ ${}_{92}^{238}\text{U}$ thành ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ chỉ xảy ra phóng xạ α và β^- . Số lần phóng xạ α và β^- lần lượt là :

A. 6 và 8

B. 8 và 6

C. 10 và 6

D. 8 và 10

Câu 2: Chọn câu sai:

A. Cho một mẫu nhỏ vài miligam một chất lên đầu một điện cực bằng than rồi cho phóng điện giữa hai cực than đó. Ánh sáng phát ra khi đó cho quang phổ phát xạ.

B. Ánh sáng của miếng đồng bị nung nóng phát ra cho quang phổ liên tục.

C. Ánh sáng của đèn hơi thủy ngân phát ra cho quang phổ liên tục.

D. Ánh sáng do các nguyên tử hiđrô phát ra cho quang phổ vạch phát xạ.

Câu 3: Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn sóng kết hợp dao động với phương trình $u_1 = u_2 = A \cos 40\pi t$ tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 4 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao động với biên độ cực đại là:

A. 6,71 cm.

B. 8,66 cm.

C. 8,94cm.

D. 9,72 cm.

Câu 4: Cho một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V), biết $Z_L = 2Z_C$. Ở thời điểm t điện áp hai đầu điện trở R là 80(V), hai đầu tụ điện là 40(V). Hỏi điện áp hai đầu đoạn mạch AB khi đó là:

A. 80 (V)

B. $89,4\sqrt{2}$ (V)

C. 89,4 (V)

D. 40 (V)

Câu 5: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Cho biết: $5x_1^2 + 2x_2^2 = 53 \text{ cm}^2$. Khi chất điểm thứ nhất có li độ 3 cm thì tốc độ của nó bằng 10 cm/s, khi đó tốc độ của chất điểm thứ hai là:

A. 0,35 m/s.

B. 0,175 m/s.

C. 37,5cm/s.

D. 75cm/s.

Câu 6: Một sóng ngang tần số 100 Hz truyền trên một sợi dây nằm ngang với vận tốc 60 m/s. M và N là hai điểm trên dây cách nhau 0,15 m và sóng truyền theo chiều từ M đến N. Chọn trục biểu diễn li độ cho các điểm có chiều dương hướng lên trên. Tại một thời điểm nào đó M có li độ âm và đang chuyển động đi xuống. Tại thời điểm đó N sẽ có li độ và chiều chuyển động tương ứng là

A. Âm; đi xuống.

B. Âm; đi lên.

C. Dương; đi xuống.

D. Dương; đi lên.

Câu 7: Cho mạch điện AB gồm điện trở R, tụ có điện dung C và cuộn dây có độ tự cảm L, r mắc nối tiếp theo đúng thứ tự. M là điểm nối giữa R và C, N là điểm nối giữa C và cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u_{AB} = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V thì dòng điện ở mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ A, cho

$U_{NB} = \frac{U_{AN}}{\sqrt{3}}$ và u_{AN} lệch pha với u_{NB} góc $\frac{\pi}{2}$. Độ tự cảm của cuộn dây có giá trị là :

A. $L = \frac{0,3\sqrt{2}}{\pi} \text{ H}$

B. $L = \frac{0,15\sqrt{2}}{\pi} \text{ H}$

C. $L = \frac{0,1\sqrt{2}}{\pi} \text{ H}$

D. $L = \frac{0,15\sqrt{6}}{\pi} \text{ H}$

Câu 8: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
- B. Điện áp tức thời ở hai đầu tụ vuông pha với điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R.
- C. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
- D. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch lớn hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R

Câu 9: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s, U không đổi còn f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Khi $f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là 88W. Khi $f = f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là 44W. Khi $f = f_3 = 5f_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là:

- A. 9,8W
- B. 14,7 W
- C. 24W
- D. 48W

Câu 10: Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp cùng pha A và B, cách nhau khoảng $AB = 20(\text{cm})$ đang dao động vuông góc với mặt nước với tần số 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A bán kính AB. Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường trung trực của AB một khoảng gần nhất là bao nhiêu?

- A. 2,125 cm
- B. 2,225 cm
- C. 2,775 cm
- D. 1,5 cm

Câu 11: Trên một sợi dây đàn hồi có sóng cơ lan truyền với tốc độ 1m/s tần số 5 Hz. Xét hai điểm A, B cách nhau 5 cm trên dây. Tại thời điểm t nào đó phần tử sợi dây ở A và B có li độ tương ứng là 1,6 mm và 1,8mm. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Biên độ sóng là:

- A. 2,41 mm.
- B. 5,8 mm
- C. 3,4 mm
- D. 2mm

Câu 12: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp cùng pha tại A và B, khoảng cách $AB = 30 \text{ cm}$. Sóng do mỗi nguồn phát ra có bước sóng 4 cm. Đường thẳng d thuộc mặt nước song song với đoạn AB và cách AB một đoạn là 20 cm. Trung trực của đoạn AB cắt d tại điểm O. Điểm M thuộc d và dao động với biên độ cực đại sẽ cách O một khoảng lớn nhất là:

- A. 55 cm
- B. 53,85cm
- C. 38,85 cm
- D. 44,56 cm

Câu 13: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(10\sqrt{3}t + \frac{\pi}{6})$ và $x_2 = 5 \cos(10\sqrt{3}t + \varphi)$. (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s), A_1 có

giá trị thay đổi được. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ cm. Tốc độ lớn nhất của vật khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là:

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

Câu 14: Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

- A. 3000vòng/min.
- B. 12,5vòng/min.
- C. 750vòng/min.
- D. 500vòng/min.

Câu 15: Trên bề mặt một chất lỏng có hai nguồn A, B. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = \cos 40\pi t$ (cm) và $u_2 = 2 \cos(40\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Gọi M là một điểm nằm trong

khoảng giữa hai nguồn. Cho biên độ không đổi trong quá trình truyền sóng. Chọn câu **sai**:

- A. M là cực đại giao thoa nếu biên độ của M là 3cm.
- B. Nếu hai dao động thành phần tại M ngược pha nhau thì M sẽ dao động với biên độ cực tiểu bằng 0
- C. M thuộc đường trung trực của AB có biên độ dao động là $\sqrt{7} \text{ cm}$.
- D. Nếu hai dao động thành phần tại M cùng pha nhau thì M sẽ dao động với biên độ cực đại.

Câu 16: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật một đoạn 10cm rồi thả nhẹ, khi vật cách vị trí cân bằng 5 cm thì người ta giữ chặt điểm chính giữa của lò xo. Cho độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài của lò xo. Bắt đầu từ thời điểm đó biên độ dao động mới của hệ là:

- A. 7,07cm
- B. 4,33cm
- C. 13,2 (cm)
- D. 6,61cm

Câu 17: Một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ một đầu gắn chặt một đầu gắn với vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ trên mặt sàn nằm ngang không có ma sát. Vật m đang đứng yên tại vị trí lò xo không biến dạng thì một vật $M = 300 \text{ g}$ chuyển động với tốc độ $v_0 = 2 \text{ m/s}$ đến va chạm với vật m dọc theo trục của lò xo và gắn chặt vào m cùng dao động điều hòa. Tìm độ lớn lớn nhất của lực kéo về trong quá trình dao động của hệ sau đó ?

- A. 9,487 N B. 4,744 N C. 4,987 N D. 8,468 N

Câu 18: Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng đầu trên cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây với tần số bé nhất là f_1 . Để lại có sóng dừng, phải tăng tần số tối thiểu đến giá trị f_2 rồi đến f_3 . Điều nào sau đây là đúng :

- A. $f_1 : f_2 : f_3 = 1 : 2 : 3$ B. $f_1 : f_2 : f_3 = 3 : 5 : 7$ C. $f_1 : f_2 : f_3 = 1 : 3 : 5$ D. $f_1 : f_2 : f_3 = 1,5 : 2,5 : 3,5$

Câu 19: Trong một giờ thực hành một học sinh muốn một quạt điện loại $180 \text{ V} - 120 \text{ W}$ hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V , nên mắc nối tiếp với quạt một biến trở. Ban đầu học sinh đó để biến trở có giá trị 70Ω thì đo thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $0,75 \text{ A}$ và công suất của quạt điện đạt $92,8\%$. Muốn quạt hoạt động bình thường thì phải điều chỉnh biến trở đến giá trị là bao nhiêu?

- A. 12Ω . B. 67Ω . C. 58Ω . D. 52Ω .

Câu 20: Con lắc đơn có chiều dài $l = 1 \text{ m}$ dao động điều hòa. Lúc $t = 0$ đưa vật đến vị trí có li độ góc $\alpha = 0,05 \text{ rad}$ và truyền cho vật một vận tốc $5\pi\sqrt{3} \text{ (cm/s)}$ vuông góc với dây hướng ra xa vị trí cân bằng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$.

Phương trình dao động của vật là:

- A. $s = 10 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$ B. $s = 10 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$
 C. $s = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$ D. $s = 0,1 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ m}$

Câu 21: Nối 2 cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào 2 đầu đoạn mạch ngoài RLC nối tiếp. Bỏ qua điện trở dây nối, coi từ thông cực đại gửi qua các cuộn dây của máy phát không đổi. Khi rôto của máy quay với tốc độ $n_1 = 300 \text{ (vòng/phút)}$ và $n_2 = 600 \text{ (vòng/phút)}$ thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài có cùng một giá trị. Khi rôto của máy quay với tốc độ $n_0 \text{ (vòng/phút)}$ thì công suất tiêu thụ mạch ngoài cực đại. Giá trị của n_0 là:

- A. 450(vòng/phút) B. 268,3(vòng/phút) C. 379,5(vòng/phút) D. 318,2(vòng/phút)

Câu 22: Chọn câu đúng : Sóng điện từ mà anten ở máy thu thanh thu được là sóng:

- A. là sóng điện từ cao tần có đồ thị dạng hình sin.
 B. có năng lượng rất lớn do được khuếch đại trước khi truyền đi và biên độ không đổi.
 C. có tần số của sóng âm nên gọi là sóng âm tần.
 D. có chu kì rất nhỏ và biên độ thay đổi.

Câu 23: Một mạch dao động LC, cuộn dây có điện trở r . Mạch dao động lúc đầu được cung cấp năng lượng để dao động tự do với điện áp cực đại trên tụ là U_0 . Công suất cần cung cấp cho mạch để duy trì dao động điện từ ở mạch là:

- A. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r}{2L}$ B. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r}{L}$ C. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r^2}{2L}$ D. $P = \frac{U_0^2 \cdot C \cdot r^2}{L}$

Câu 24: Mạch dao động LC đang có dao động điện từ. Tại các thời điểm điện tích trên một bản tụ có giá trị là $q_1 = 30(\mu\text{C})$, $q_2 = 25(\mu\text{C})$ thì cường độ dòng điện ở mạch có giá trị tương ứng là $i_1 = 0,04 \text{ (A)}$ và $i_2 = 0,025\sqrt{3} \text{ (A)}$. Chọn gốc thời gian là lúc điện tích trên một bản tụ có giá trị lớn nhất. Phương trình điện tích trên bản tụ đó là:

A. $q = 4.10^{-6} \cos(1000t) \text{ C}$

B. $q = 5.10^{-6} \cos(1000\pi t) \text{ C}$

C. $q = 50.10^{-6} \cos(1000t) \text{ C}$

D. $q = 5.10^{-6} \cos(1000t) \text{ C}$

Câu 25: Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ thủy tinh có $n_2 = 1,73$ vào nước có chiết suất $n_1 = 1,33$ thì:

- A. Tần số của ánh sáng giảm và bước sóng tăng.
- B. Tần số của ánh sáng không đổi và bước sóng giảm.
- C. Tần số của ánh sáng tăng và bước sóng giảm.
- D. Tần số của ánh sáng không đổi và bước sóng tăng.

Câu 26: Chiếu đồng thời 3 bức xạ có bước sóng $0,3\mu\text{m}$; $0,48\mu\text{m}$ và $0,28\mu\text{m}$ vào một quả cầu kim loại không mang điện đặt cô lập về điện có giới hạn quang điện là $0,45\mu\text{m}$ thì xảy ra hiện tượng quang điện ngoài. Điện thế cực đại của quả cầu là:

A. $0,427\text{V}$

B. $1,380\text{V}$

C. $1,676\text{V}$

D. $3,483\text{V}$

Câu 27: Kích thích cho các nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích sao cho bán kính quỹ đạo dừng tăng 9 lần. Cho năng lượng trên các trạng thái dừng của hiđrô là $E_n = \frac{-13,6}{n^2}(\text{eV})$.

Trong quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô sau đó tỉ số giữa bước sóng dài nhất và bước sóng ngắn nhất là:

A. $32,5$.

B. $6,4$.

C. $3,56$.

D. $0,156$

Câu 28: Cho một hộp X có thể chứa hai trong ba phần tử R,L,C mắc nối tiếp. Mắc mạch điện AB gồm đoạn mạch AM chứa $R = 90 \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{9\pi} F$ mắc nối tiếp với đoạn MB chứa hộp X. Đặt vào AB điện áp xoay

chiều thì thấy $u_{AM} = 180\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{V}$, $u_{MB} = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t)\text{V}$. Hộp X chứa phần tử nào và có trị số là:

A. $R_1 = 50\Omega$, $L = \frac{0,5}{\pi} H$

B. $R_1 = 30\Omega$, $L = \frac{0,3}{\pi} H$

C. $R_1 = 30\Omega$, $C_1 = \frac{10^{-3}}{3\pi}$

D. $R_1 = 50\Omega$, $C_1 = \frac{10^{-3}}{5\pi}$

Câu 29: Tìm phát biểu **sai** trong các câu sau đây:

A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf luôn không đổi khi truyền qua các môi trường trong suốt khác nhau và không phụ thuộc vào khoảng cách đến nguồn.

B. Giới hạn quang dẫn của các chất quang dẫn nằm trong vùng hồng ngoại.

C. Suất điện động của pin quang điện nằm trong khoảng $0,5\text{V}$ đến $0,8\text{V}$

D. Hiện tượng quang điện (ngoài) là hiện tượng các electron bị bứt ra khỏi mặt một tấm bạc khi tấm này được chiếu sáng bằng bức xạ màu tím

Câu 30: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $0,36\mu\text{m}$ vào một chất khí thì thấy chất khí đó phát quang ra ánh sáng có bước sóng $0,6\mu\text{m}$. Biết công suất của ánh sáng phát quang bằng một phần nghìn công suất của ánh sáng chiếu vào. Một photon phát quang ứng với số photon của ánh sáng chiếu vào là:

A. 300

B. 400

C. 2000

D. 600

Câu 31: Giới hạn quang điện của một kim loại là:

A. Là bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang điện trong ở kim loại.

B. Là bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang phát quang của chất đó.

C. Là bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang điện.

D. Là bước sóng ngắn nhất của ánh sáng kích thích còn gây ra hiện tượng quang điện.

Câu 32: Công suất âm thanh cực đại của một máy nghe nhạc gia đình là 40W . Cho rằng cứ truyền đi 1m , năng lượng âm lại giảm 5% so với ban đầu do sự hấp thụ của môi trường truyền âm. Biết $I_0 = 10^{-12} \text{W/m}^2$. Nếu mở máy to hết cỡ thì mức cường độ âm ở khoảng cách 6m là

A. 102dB

B. 108dB

C. 107dB

D. 109dB

Câu 33: Cho mạch điện AB gồm R, tụ C và cuộn dây có độ tự cảm L, r mắc nối tiếp. M là điểm giữa R và C, còn N là điểm nối giữa C và cuộn dây. Đặt vào hai đầu A,B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{6} \cos 100\pi t$

(V), cho $R = 100 \Omega$, $I = 1A$. Biết u_{AB} trễ pha $\frac{\pi}{6}$ so với u_{MB} , u_{AB} lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_{AN} . Công suất tiêu thụ của cuộn dây là :

- A. 100 W B. 150 W C. 50 W D. 40 W

Câu 34: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\mu m$, $\lambda_2 = 0,56\mu m$ và $\lambda_3 = 0,63\mu m$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, quan sát thấy số vạch sáng không phải đơn sắc là:

- A. 16 B. 26 C. 6 D. 5

Câu 35: Một nhà máy điện nguyên tử dùng nhiên liệu là $^{235}_{92}U$ có công suất là 100 MW. Biết rằng mỗi nguyên tử $^{235}_{92}U$ bị phân hạch tỏa ra năng lượng trung bình là 200MeV. Để nhà máy trên hoạt động liên tục trong một năm (365 ngày) thì cần cung cấp cho nhà máy một khối lượng $^{235}_{92}U$ nguyên chất là 192,26kg. Hiệu suất của nhà máy điện đó là:

- A. 20% B. 80 % C. 40% D. 50%

Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng trắng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là 2m. Nguồn S phát ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu m$ đến $0,76\mu m$. Vùng phủ nhau giữa quang phổ bậc bốn và quang phổ bậc năm có bề rộng

- A. 1,14cm B. 1,14mm C. 0,76mm D. 1,52mm

Câu 37: Chiếu một chùm ánh sáng trắng song song hẹp (coi như một tia sáng) từ không khí vào một bể nước với góc tới bằng 30° . Dưới đáy bể có một gương phẳng đặt song song với mặt nước và mặt phản xạ hướng lên. Chùm tia ló ra khỏi mặt nước sau khi phản xạ tại gương là

- A. chùm sáng phân kì có màu cầu vồng, tia tím lệch ít nhất, tia đỏ lệch nhiều nhất.
B. chùm sáng song song có màu cầu vồng, phương vuông góc với tia tới.
C. chùm sáng phân kì có màu cầu vồng, tia tím lệch nhiều nhất, tia đỏ lệch ít nhất.
D. chùm sáng song song có màu cầu vồng và có phương hợp với tia tới một góc 60° .

Câu 38: Cho phản ứng hạt nhân: $^{230}_{90}Th \rightarrow ^{226}_{88}Ra + \alpha$. Ban đầu hạt nhân Th đứng yên. Kết luận nào sau đây là sai khi nói về các hạt nhân con sinh ra sau phản ứng:

- A. các hạt sinh ra ngay sau phản ứng đều có động năng.
B. phản ứng tỏa năng lượng dưới dạng động năng của hai hạt α và Ra.
C. hai hạt nhân α và Ra luôn chuyển động cùng phương, ngược chiều.
D. ngay sau phản ứng động năng của hạt Ra luôn lớn hơn động năng của hạt α

Câu 39: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 40N/m$, khối lượng không đáng kể và một vật nhỏ có khối lượng 90g. Con lắc được đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 6cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa. lấy $\pi^2 = 10$ và $g = 10 m/s^2$. Sau 0,7s kể từ thời điểm bắt đầu dao động vật đi được quãng đường là :

- A. 59cm B. 51cm C. 56cm D. 57 cm

Câu 40: Chọn câu đúng : Động năng của các hạt nhân tạo thành trong phóng xạ hạt nhân :

- A. Phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân và động năng ban đầu của hạt nhân mẹ.
B. Chỉ phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân mà không phụ thuộc vào động năng ban đầu của hạt nhân mẹ.
C. Không phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân mà chỉ phụ thuộc vào động năng ban đầu của hạt nhân mẹ.
D. Không phụ thuộc vào độ hụt khối của các hạt nhân và phụ thuộc vào nhiệt độ của phản ứng.

Câu 41: Cho phản ứng hạt nhân: $^2_1D + ^2_1D \rightarrow ^A_ZX + ^1_0n$. Biết độ hụt khối của hạt nhân D là $\Delta m_p = 0,0024u$ và của hạt nhân X là $\Delta m_x = 0,0083u$. Cho $1uc^2 = 931,5 MeV$. Phản ứng này thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng?

- A. Tỏa 4,24MeV B. Tỏa 3,26MeV C. Thu 4,24MeV D. Thu 3,269MeV

Câu 42: Trong điều trị ung thư bệnh nhân được chiếu xạ bằng với một liều lượng xác định nào đó từ một nguồn phóng xạ . Biết nguồn có chu kì bán rã là 8 năm . Khi nguồn được sử dụng lần đầu thì thời gian cho một liều chiếu xạ là 20 phút . Hỏi sau 1 năm vẫn dùng nguồn trên thì thời gian cho một liều chiếu xạ là bao nhiêu:

- A. 28,28 phút B. 23,78 phút C. 21,81 phút D. 22,24 phút

Câu 43: Dùng hạt α làm đạn bắn phá hạt nhân N đang đứng yên gây ra phản ứng: $\alpha + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^1_1\text{p} + {}^{17}_8\text{O}$.

Biết năng lượng thu vào trong mỗi phản ứng là 1,21 MeV và cho rằng hai hạt sinh ra trong phản ứng có cùng vận tốc . Lấy khối lượng của các hạt nhân tính ra đơn vị (u) bằng số khối A của chúng. Động năng của hạt α là :

- A. 1,556 MeV B. 0,321 MeV C. 3,112 MeV D. 1,656 MeV

Câu 44: Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

- A. tụ điện và biến trở.
B. cuộn dây thuần cảm và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.
C. điện trở thuần và cuộn cảm.
D. điện trở thuần và tụ điện.

Câu 45: Trong thí nghiệm Y-âng, chùm ánh sáng chiếu đến 2 khe gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,7 \mu\text{m}$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,2 \text{ mm}$, khoảng cách từ màn quan sát đến 2 khe là $D = 1 \text{ m}$. Trong khoảng $L = 28 \text{ mm}$ trên màn, người ta đếm được có 17 vạch sáng trong đó có 3 vạch sáng là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân. Biết rằng 2 trong 3 vạch trùng nhau nằm ở 2 đầu của L. Bước sóng λ_2 có giá trị là:

- A. $0,48 \mu\text{m}$ B. $0,64 \mu\text{m}$ C. $0,525 \mu\text{m}$ D. $0,56 \mu\text{m}$

Câu 46: Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về cuộn dây thuần cảm

- A. không có tác dụng cản trở dòng điện không đổi.
B. cản trở dòng điện xoay chiều đi qua và tần số dòng điện xoay chiều càng lớn thì nó cản trở càng mạnh.
C. cản trở dòng điện xoay chiều đi qua và tần số dòng điện xoay chiều càng nhỏ thì nó cản trở càng ít .
D. độ tự cảm của cuộn dây và tần số dòng điện xoay chiều qua cuộn dây càng lớn thì năng lượng tiêu hao trên cuộn dây càng lớn

Câu 47: Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng L_1, C_1 và L_2, C_2 đang có dao động điện từ tự do . Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là T_2 (cho $T_1 = nT_2$). Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có cùng độ lớn cực đại Q_0 . Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch . Khi điện tích trên mỗi bản tụ điện của hai mạch điện đều có độ lớn bằng q thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là :

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

Câu 48: Một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều

$u = U_0 \cos(100\pi t) \text{ V}$, $t(\text{s})$, U_0, ω, R có giá trị không đổi. Khi $C = C_1 = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$ hoặc $C = C_2 = \frac{10^{-4}}{1,5\pi} \text{ (F)}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ có cùng một giá trị. Khi tụ $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ có giá trị cực đại .Giá trị của C_0 là:

- A. $C_0 = \frac{10^{-4}}{1,25\pi} \text{ (F)}$ B. $C_0 = \frac{10^{-4}}{1,2\pi} \text{ (F)}$ C. $C_0 = \frac{10^{-4}}{2,25\pi} \text{ (F)}$ D. $C_0 = \frac{10^{-3}}{6\pi} \text{ (F)}$

Câu 49: Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 2,4 \text{ s}$ khi ở trên mặt đất. Hỏi chu kỳ con lắc sẽ bằng bao nhiêu khi đem lên mặt trăng, biết rằng khối lượng trái đất lớn hơn khối lượng mặt trăng 81 lần, và bán kính trái đất lớn hơn bán kính mặt trăng 3,7 lần. Xem như ảnh hưởng của nhiệt độ không đáng kể.

- A. $T' = 5,8 \text{ s}$ B. $T' = 2,4 \text{ s}$ C. $T' = 4,8 \text{ s}$ D. $T' = 2,0 \text{ s}$

Câu 50 : Một con lắc lò xo đặt nằm ngang dao động điều hòa dưới tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức. Khi đặt lần lượt lực cưỡng $f_1 = F_0 \cos(8\pi t + \varphi_1)$; $f_2 = F_0 \cos(12\pi t + \varphi_2)$ và $f_3 = F_0 \cos(16\pi t + \varphi_3)$ thì vật dao động theo các phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(8\pi t + \frac{2\pi}{3})$; $x_2 = A_2 \cos(12\pi t + \varphi)$ và $x_3 = A_1 \cos(16\pi t - \frac{\pi}{4})$.

Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

A. $A_1 > A_2$

B. $A_1 = \sqrt{2}A_2$

C. $A_1 = A_2$

D. $A_1 < A_2$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ LẦN 3 MÔN VẬT LÝ

Ngày thi : 27,28 tháng 4 năm 2013

MÃ ĐỀ: 612

Câu 1: A	Câu 11: B	Câu 21: C	Câu 31: A	Câu 41: A
Câu 2: B	Câu 12: C	Câu 22: D	Câu 32: C	Câu 42: C
Câu 3: A	Câu 13: A	Câu 23: B	Câu 33: D	Câu 43: D
Câu 4: C	Câu 14: D	Câu 24: C	Câu 34: D	Câu 44: C
Câu 5: B	Câu 15: C	Câu 25: B	Câu 35: C	Câu 45: B
Câu 6: A	Câu 16: C	Câu 26: D	Câu 36: B	Câu 46: D
Câu 7: D	Câu 17: A	Câu 27: B	Câu 37: D	Câu 47: C
Câu 8: D	Câu 18: D	Câu 28: C	Câu 38: B	Câu 48: A
Câu 9: A	Câu 19: A	Câu 29: D	Câu 39: D	Câu 49: B
Câu 10:C	Câu 20: C	Câu 30: A	Câu 40: A	Câu 50: C

MÃ ĐỀ: 662

Câu 1: B	Câu 11: A	Câu 21: C	Câu 31: C	Câu 41: B
Câu 2: C	Câu 12: B	Câu 22: D	Câu 32: B	Câu 42: C
Câu 3: A	Câu 13: A	Câu 23: A	Câu 33: C	Câu 43: A
Câu 4: D	Câu 14: C	Câu 24: C	Câu 34: D	Câu 44: C
Câu 5: C	Câu 15: B	Câu 25: D	Câu 35: A	Câu 45: D
Câu 6: C	Câu 16: D	Câu 26: C	Câu 36: B	Câu 46: D
Câu 7: A	Câu 17: A	Câu 27: B	Câu 37: D	Câu 47: C
Câu 8: D	Câu 18: C	Câu 28: B	Câu 38: D	Câu 48: B
Câu 9: A	Câu 19: C	Câu 29: D	Câu 39: D	Câu 49: A
Câu 10:C	Câu 20: B	Câu 30: D	Câu 40: A	Câu 50: D