

Cho: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34} J.s$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 m/s$; $1u = 931,5 \frac{MeV}{c^2}$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} C$; số A-vô-ga-đrô $N_A = 6,023.10^{23} mol^{-1}$.

Câu 1. Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật M có khối lượng 400g và lò xo có hệ số cứng 40N/m đang dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 5cm. Khi M qua vị trí cân bằng người ta thả nhẹ vật m có khối lượng 100g lên M (m dính chặt ngay vào M), sau đó hệ m và M dao động với biên độ

- A. $2\sqrt{5}cm$ B. 4,25cm C. $3\sqrt{2}cm$ D. $2\sqrt{2}cm$

Câu 2. Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10N/m$, khối lượng vật nặng $m = 100g$, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo giãn 6cm so với vị trí cân bằng. Hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn bằng $\mu = 0,2$. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc ban đầu đến vị trí lò xo không biến dạng là:

- A. $\frac{\pi}{25\sqrt{5}}$ (s).. B. $\frac{\pi}{20}$ (s). C. $\frac{\pi}{15}$ (s). D. $\frac{\pi}{30}$ (s).

Câu 3. Con lắc lò xo nằm ngang, vật nặng có $m = 0,3 kg$, dao động điều hòa theo hàm cosin. Gốc thế năng chọn ở vị trí cân bằng, cơ năng của dao động là 24 mJ, tại thời điểm t vận tốc và gia tốc của vật lần lượt là $20\sqrt{3} cm/s$ và $-400 cm/s^2$. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 4. Một lò xo có độ cứng $k = 16N/m$ có một đầu được giữ cố định còn đầu kia gắn vào quả cầu khối lượng $M = 240 g$ đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang. Một viên bi khối lượng $m = 10 g$ bay với vận tốc $v_0 = 10m/s$ theo phương ngang đến gắn vào quả cầu và sau đó quả cầu cùng viên bi dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Bỏ qua ma sát và sức cản không khí. Biên độ dao động của hệ là

- A. 5cm B. 10cm C. 12,5cm D. 2,5cm

Câu 5. Một vật dao động điều hòa với tốc độ ban đầu là 1m/s và gia tốc là $-5\sqrt{3} m/s^2$. Khi đi qua vị trí cân bằng thì vật có vận tốc là 2m/s. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10 \cos(20t - \frac{\pi}{3}) cm.$ B. $x = 20 \cos(10t - \frac{\pi}{6}) cm.$
 C. $x = 10 \cos(10t - \frac{\pi}{6}) cm.$ D. $x = 20 \cos(20t - \frac{\pi}{3}) cm.$

Câu 6. Một con lắc đơn mang điện tích dương khi không có điện trường nó dao động điều hòa với chu kỳ T. Khi có điện trường hướng thẳng đứng xuống thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là T_1 . Khi có điện trường hướng thẳng đứng lên thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là T_2 . Chu kỳ T dao động điều hòa 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 7. Một con lắc đơn dao động bé có chu kỳ T. Đặt con lắc trong điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống dưới. Khi quả cầu của con lắc tích điện q_1 thì chu kỳ của con lắc là $T_1=5T$. Khi quả cầu của con lắc tích điện q_2 thì chu kỳ là $T_2=5/7 T$. Tỉ số giữa hai điện tích là

- A. $q_1/q_2 = -7$. B. $q_1/q_2 = -1$. C. $q_1/q_2 = -1/7$. D. $q_1/q_2 = 1$.

Câu 8. Cho hai dao động điều hoà cùng phương : $x_1 = 2 \cos(4t + \varphi_1)cm$ và $x_2 = 2 \cos(4t + \varphi_2)cm$. Với $0 \leq \varphi_2 - \varphi_1 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = 2 \cos(4t + \frac{\pi}{6})cm$. Pha ban đầu φ_1 là :

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $-\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

Câu 9. Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng

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

Câu 10. Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc $\Delta\varphi = (k + 0,5)\pi$ với k là số nguyên. Tính tần số, biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8 Hz đến 13 Hz.

- A. 8,5Hz B. 10Hz C. 12Hz D. 12,5Hz

LUYỆN THI ĐẠI HỌC

Câu 11. Mũi nhọn S chạm vào mặt nước dao động điều hòa với tần số 20Hz. Thấy rằng 2 điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau 10cm luôn dao động ngược pha. Tính vận tốc truyền sóng biết vận tốc vào cỡ 0,7m/s đến 1m/s

- A. 0,75m/s B. 0,8m/s . C. 0,9m/s D. 0,95m/s

Câu 12. Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp AB cách nhau 40cm dao động cùng pha. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có tần số $f=10(\text{Hz})$, vận tốc truyền sóng 2(m/s). Gọi M là một điểm nằm trên đường vuông góc với AB tại đó A dao động với biên độ cực đại. Đoạn AM có giá trị lớn nhất là :

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

Câu 13. Một nguồn âm là nguồn điểm phát âm đẳng hướng trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10m thì mức cường độ âm là 80dB. Tại điểm cách nguồn âm 1m thì mức cường độ âm bằng

- A. 90dB B. 110dB C. 120dB D. 100dB

Câu 14. Một khung dây quay đều trong từ trường \vec{B} vuông góc với trục quay của khung với tốc độ $n = 1800$ vòng/phút. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng khung dây hợp với \vec{B} một góc 30° . Từ thông cực đại gởi qua khung dây là 0,01Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là :

A. $e = 0,6\pi \cos(30\pi t - \frac{\pi}{6})Wb$. B. $e = 0,6\pi \cos(60\pi t - \frac{\pi}{3})Wb$

C. $e = 0,6\pi \cos(60\pi t + \frac{\pi}{6})Wb$. D. $e = 60 \cos(30t + \frac{\pi}{3})Wb$

Câu 15. Đặt vào 2 đầu một hộp kín X (chỉ gồm các phần tử mắc nối tiếp) một điện áp xoay chiều $u = 50\cos(100\pi t + \pi/6)(V)$ thì cường độ dòng điện qua mạch $i = 2\cos(100\pi t + 2\pi/3)(A)$. Nếu thay điện áp trên bằng điện áp khác có biểu thức $u = 50\sqrt{2} \cos(200\pi t + 2\pi/3)(V)$ thì cường độ dòng điện $i = \sqrt{2} \cos(200\pi t + \pi/6)(A)$. Những thông tin trên cho biết X chứa:

A: $R = 25 (\Omega)$, $L = 2,5/\pi(H)$, $C = 10^{-4}/\pi(F)$. B: $L = 5/12\pi(H)$, $C = 1,5 \cdot 10^{-4}/\pi(F)$.

C: $L = 1,5/\pi(H)$, $C = 1,5 \cdot 10^{-4}/\pi(F)$. D: $R = 25 (\Omega)$, $L = 5/12\pi(H)$.

Câu 16. Cho đoạn mạch gồm hai phần tử X, Y mắc nối tiếp. Trong đó X, Y có thể là R, L hoặc C. Cho biết hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ và $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)(A)$. Cho biết X, Y là những phần tử nào và tính giá trị của các phần tử đó?

A. $R = 50\Omega$ và $L = 1/\pi H$. B. $R = 50\Omega$ và $C = 100/\pi \mu F$.

C. $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và $L = 1/2\pi H$. D. $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và $L = 1/\pi H$.

Câu 17. Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi} (H)$. Đoạn MB là tụ điện có điện dung C. Biểu thức điện áp trên đoạn mạch AM

và MB lần lượt là: $u_{AM} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(V)$ và $u_{MB} = 200 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB là:

A. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 0,5 D. 0,75.

Câu 18. Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp: cuộn dây thuần cảm kháng có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C, R thay đổi được. Đặt một điện áp xoay chiều ổn định ở hai đầu đoạn mạch có $U=100V$, $f=50\text{Hz}$. Điều chỉnh R thì thấy có hai giá trị 30Ω và 20Ω mạch tiêu thụ cùng một công suất P. Xác định P lúc này?

- A. 4W. B. 100W. C. 400W. D. 200W.

Câu 19. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V, tần số không đổi vào 2 đầu A, B, của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi. gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. các giá trị R, L, C hữu hạn và khác 0. với $C=C1$ THÌ ĐIỆN ÁP HIỆU DỤNG giữa 2 đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác 0. khi thay đổi giá trị R biến trở. với $C=C1/2$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng

- A.200V B. $100\sqrt{2}$ C.100V D. $200\sqrt{2}$

LUYỆN THI ĐẠI HỌC

Câu 20. Một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở thuần r mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị $C=C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị và bằng U , cường độ dòng điện trong mạch khi đó có biểu thức $i_1 = 2\sqrt{6}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A). Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị $C=C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch khi đó có biểu thức là

- A. $i_2 = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (A) B. $i_2 = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A)
C. $i_2 = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (A) D. $i_2 = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A)

Câu 21: Cuộn sơ cấp của máy biến áp mắc qua ampe kế vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V thì ampe kế chỉ 0.0125A. Biết cuộn thứ cấp mắc vào mạch gồm một nam châm điện có $r=1$ ôm và một điện trở $R=9$ ôm. Tỉ số giữa vòng dây cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp bằng 20. Bỏ qua hao phí. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp ở cuộn thứ cấp là?

- A. $\pi/4$. B. $-\pi/4$. C. $\pi/2$. D. $\pi/3$.

Câu 22: Người ta cần truyền một công suất 5MW từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ cách nhau 5km. Hiệu điện thế hiệu dụng cuộn thứ cấp của máy tăng áp là $U=100$ kV. Muốn độ giảm thế trên đường dây không quá 1% U thì tiết diện của đường dây dẫn phải thỏa điều kiện nào? Biết điện trở suất của dây tải điện là $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

- A. $5,8(\text{mm}^2) \leq S$ B. $5,8(\text{mm}^2) \leq S \leq 8,5(\text{mm}^2)$ C. $8,5(\text{mm}^2) \leq S$ D. $8,5(\text{mm}^2) \geq S$

Câu 23: Một động cơ 200W- 50V, có hệ số công suất 0,8 được mắc vào hai đầu thứ cấp của một máy hạ áp có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng $k=5$. Mất mát năng lượng trong máy biến thế là không đáng kể. Nếu động cơ hoạt động bình thường thì cường độ hiệu dụng trong cuộn dây sơ cấp là

- A. 0,8A. B. 1A. C. 1,25A. D. 2A

Câu 24: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Các giá trị điện trở R , độ tự cảm L và điện dung C thỏa điều kiện $R = \sqrt{\frac{L}{C}}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, có tần số của dòng

điện thay đổi được. Khi tần số góc của dòng điện là ω_1 hoặc $\omega_2 = 4\omega_1$ thì mạch điện có cùng hệ số công suất. Hệ số công suất của đoạn mạch đó bằng

- A. $\frac{3}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{3}{\sqrt{12}}$. C. $\frac{5}{\sqrt{12}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.

Câu 25: Một mạch điện xoay chiều gồm AM nối tiếp MB. Biết AM gồm điện trở thuần R_1 , tụ điện C_1 , cuộn dây thuần cảm L_1 mắc nối tiếp. Đoạn MB có hộp X, biết trong hộp X cũng có các phần tử là điện trở thuần, cuộn cảm, tụ điện mắc nối tiếp nhau. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB có tần số 50Hz và giá trị hiệu dụng là 200V thì thấy dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng 2A. Biết $R_1 = 20\Omega$ và nếu ở thời điểm t (s), $u_{AB} = 200\sqrt{2}$ V thì ở thời điểm $(t+1/600)$ s dòng điện $i_{AB} = 0$ (A) và đang giảm. Công suất của đoạn mạch MB là:

- A. 266,4W B. 120W C. 320W D. 400W

Câu 26: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ mH và một tụ điện có điện dung $C = \frac{0,1}{\pi}$ μF .

Mạch thu được sóng điện từ có tần số nào sau đây?

- A. 50Hz. B. 50kHz. C. 50MHz. D. 5000Hz.

Câu 27: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc 10000 rad/s. Điện tích cực đại trên tụ điện là 10^{-9} C. Khi dòng điện trong mạch là $6 \cdot 10^{-6}$ A thì điện tích trên tụ điện là

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

Câu 28: Trong mạch dao động lý tưởng tụ có điện dung $C=2$ nF. Tại thời điểm t_1 thì cường độ dòng điện là 5mA, sau đó $T/4$ hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $u=10$ V. Độ tự cảm của cuộn dây là:

- A. 0,04mH B. 8mH C. 2,5mH D. 1mH

Câu 29: Cho một mạch dao động điện từ LC lí tưởng. Khi điện áp giữa hai đầu tụ là 2V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là i , khi điện áp giữa hai đầu tụ là 4V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $i/2$. Điện áp cực đại giữa hai đầu cuộn dây là

LUYỆN THI ĐẠI HỌC

A. $2\sqrt{5}V$

B. $6V$

C. $4V$

D. $2\sqrt{3}V$

Câu 30: Một mạch dao động điện từ có điện dung của tụ là $C = 4\mu F$. Trong quá trình dao động hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là $12V$. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $9V$ thì năng lượng từ trường của mạch là

A. $2,88.10^{-4}J$.

B. $1,62.10^{-4}J$.

C. $1,26.10^{-4}J$.

D. $4.50.10^{-4}J$.

Câu 31: Chiếu một chùm tia sáng trắng song song có bề rộng $5cm$ từ không khí đến mặt khối thủy tinh nằm ngang dưới góc tới 60^0 . Cho chiết suất của thủy tinh đối với tia tím và tia đỏ lần lượt là $\sqrt{3}$ và $\sqrt{2}$ thì tỉ số giữa bề rộng chùm khúc xạ tím và đỏ trong thủy tinh là:

A. $1,58$.

B. $0,91$

C. $1,73$.

D. $1,10$

Câu 32: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng trong không khí, hai khe cách nhau $3mm$ được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,60\mu m$, màn cách hai khe $2m$. Sau đó đặt toàn bộ thí nghiệm vào trong nước có chiết suất $4/3$, khoảng vân quan sát trên màn là bao nhiêu?

A. $i' = 0,4m$.

B. $i' = 0,3m$.

C. $i' = 0,4mm$.

D. $i' = 0,3mm$.

Câu 33: Thí nghiệm giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe $a = 1mm$. Ban đầu, tại M cách vân trung tâm $5,25mm$ người ta quan sát được vân sáng bậc 5. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát ra xa và dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn $0,75m$ thì thấy tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai. Bước sóng λ có giá trị là

A. $0,60\mu m$

B. $0,50\mu m$

C. $0,70\mu m$

D. $0,64\mu m$

Câu 34: Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn gồm hai thành phần đơn sắc nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu m$; λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng. Trong đó, số vân của bức xạ λ_1 và của bức xạ λ_2 lệch nhau 3 vân, bước sóng của λ_2 là:

A. $0,4\mu m$.

B. $0,45\mu m$

C. $0,72\mu m$

D. $0,54\mu m$

Câu 35: Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau $2mm$, khoảng cách giữa hai khe đến màn là $3m$, ánh sáng dùng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu m$. Bề rộng của giao thoa trường là $0,75cm$. Số vân sáng, vân tối có được là...

A. $N_1 = 11, N_2 = 10$

B. $N_1 = 11, N_2 = 12$

C. $N_1 = 9, N_2 = 8$

D. $N_1 = 13, N_2 = 12$

Câu 36: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 1mm$, hai khe cách màn quan sát 1 khoảng $D = 2m$. Chiếu vào hai khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4\mu m$ và $\lambda_2 = 0,56\mu m$. Hỏi trên đoạn MN với $x_M = 10mm$ và $x_N = 30mm$ có bao nhiêu vạch đen của 2 bức xạ trùng nhau?

A. 2.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 37: Trong thí nghiệm I ăng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe I ăng là $a = 1 mm$, khoảng cách từ 2 khe đến màn $D = 2 m$. chùm sáng chiếu vào khe S có 2 bước sóng trong đó $\lambda_1 = 0,4 (\mu m)$. trên màn xét khoảng $MN = 4.8 mm$ đếm được 9 vân sáng với 3 vạch là kết quả trùng nhau của 2 vân sáng và 2 trong 3 vạch đó nằm tại M,N . bước sóng $\lambda_2 = ?$

A $0.48\mu m$

B $0.6\mu m$

C $0.64\mu m$

D $0.72 \mu m$

Câu 38: Theo chiều tăng dần của bước sóng các loại sóng điện từ thì ta có sự sắp xếp sau

A. tia γ , tia tử ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.

B. tia γ , tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.

C. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia γ .

D. sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, tia γ

Câu 39: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ $\lambda_1 = 0,56\mu m$ và λ_2 với $0,67\mu m < \lambda_2 < 0,74\mu m$,thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ λ_2 . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ λ_1, λ_2 và λ_3 , với $\lambda_3 = \frac{7}{12}\lambda_2$, khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm còn có

bao nhiêu vạch sáng đơn sắc khác ?

A. 25

B. 23

C. 21

D. 19.

Câu 40: Chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$ vào catot của 1 tế bào quang điện có công thoát $A = 1.8eV$. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho chúng bay vào một điện trường từ A đến B sao cho $U_{AB} = -10V$. Vận tốc nhỏ nhất và lớn nhất của electron khi tới B lần lượt là:

A. $18,75.10^5 m/s$ và $18,87.10^5 m/s$

B. $18,87.10^5 m/s$ và $18,75.10^5 m/s$

C. $16,75.10^5 m/s$ và $18,87.10^5 m/s$

D. $18,75.10^5 m/s$ và $19,00.10^5 m/s$

LUYỆN THI ĐẠI HỌC

Câu 41: Nguồn sáng thứ nhất có công suất P_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 450nm$. Nguồn sáng thứ hai có công suất P_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 0,60\mu m$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn thứ nhất phát ra so với số photon mà nguồn thứ hai phát ra là 3:1. Tỉ số P_1 và P_2 là:

- A. 4. B. 9/4 C. 4/3. D. 3.

Câu 42: Chiếu lần lượt 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng theo tỉ lệ $\lambda_1 : \lambda_2 : \lambda_3 = 1 : 2 : 1,5$ vào catốt của một tế bào quang điện thì nhận được các electron quang điện có vận tốc ban đầu cực đại tương ứng và có tỉ lệ $v_1 : v_2 : v_3 = 2 : 1 : k$, với k bằng:

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

Câu 43: Chiếu bức xạ có tần số f_1 vào quả cầu kim loại đặt cô lập thì xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu là V_1 và động năng ban đầu cực đại của e quang điện đúng bằng một nửa công thoát của kim loại. Chiếu tiếp bức xạ có tần số $f_2 = f_1 + f$ vào quả cầu đó thì điện thế cực đại của quả cầu là $5V_1$. Hỏi chiếu riêng bức xạ có tần số f vào quả cầu trên (đang trung hòa về điện) thì điện thế cực đại của quả cầu là:

- A. $2V_1$ B. $2,5V_1$ C. $4V_1$. D. $3V_1$.

Câu 44: Katốt của tế bào quang điện có công thoát $1,5eV$, được chiếu bởi bức xạ đơn sắc λ . Lần lượt đặt vào tế bào, điện áp $U_{AK} = 3V$ và $U'_{AK} = 15V$, thì thấy vận tốc cực đại của electron khi đập vào anốt tăng gấp đôi. Giá trị của λ là:

- A. $0,259\mu m$. B. $0,795\mu m$. C. $0,497\mu m$. D. $0,211\mu m$.

Câu 45: Theo mẫu nguyên tử Bo thì trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên các quỹ đạo là $r_n = n^2 r_0$, với $r_0 = 0,53.10^{-10}m$; $n=1,2,3, \dots$ là các số nguyên dương tương ứng với các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử. Gọi v là tốc độ của electron trên quỹ đạo K. Khi nhảy lên quỹ đạo M, electron có tốc độ bằng

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

Câu 46: Khi hiệu điện thế hai cực ống Cu-lít -giơ giảm đi $2000V$ thì tốc độ các electron tới anốt giảm $6000km/s$. Tốc độ electron tới anốt ban đầu là

- A. $5,86.10^7m/s$. B. $3,06.10^7m/s$. C. $4,5.10^7m/s$. D. $6,16.10^7m/s$.

Câu 47: Người ta dùng hạt proton bắn vào hạt nhân 9_4Be đứng yên để gây ra phản ứng ${}^1_0p + {}^9_4Be \rightarrow {}^4_2X + {}^6_3Li$. Biết động năng của các hạt p, X và 6_3Li lần lượt là $5,45 MeV$; $4 MeV$ và $3,575 MeV$. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng khối số của chúng. Góc lập bởi hướng chuyển động của các hạt p và X là:

- A. 45^0 B. 60^0 C. 90^0 D. 120^0

Câu 48: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là $3,8$ ngày. Sau thời gian $11,4$ ngày thì độ phóng xạ (hoạt độ phóng xạ) của lượng chất phóng xạ còn lại bằng bao nhiêu phần trăm so với độ phóng xạ của lượng chất phóng xạ ban đầu?

- A. 25%. B. 75%. C. 12,5%. D. 87,5%.

Câu 49: Hạt nhân ${}^{210}_{84}Po$ phóng xạ alpha thành hạt nhân chì bền. Ban đầu trong mẫu Po chứa một lượng m_0 (g). Bỏ qua năng lượng hạt của photon gama. Khối lượng hạt nhân con tạo thành tính theo m_0 sau bốn chu kì bán rã là?

- A. $0,92m_0$ B. $0,06m_0$ C. $0,98m_0$ D. $0,12m_0$

Câu 50: Để xác định chu kỳ bán rã T của một đồng vị phóng xạ, người ta thường đo khối lượng đồng vị phóng xạ đó trong mẫu chất khác nhau 8 ngày được các thông số đo là $8\mu g$ và $2\mu g$. Tìm chu kỳ bán rã T của đồng vị đó?

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

----Hết---