

A. $u_L = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V).

B. $u_L = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{5\pi}{6})$ (V).

C. $u_L = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$ (V).

D. $u_L = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V).

Câu 23: Đặc điểm quan trọng của quang phổ liên tục là:

- A. Không phụ thuộc vào nhiệt độ cũng như vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
- B. Không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo nhưng phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- C. Phụ thuộc vào thành phần cấu tạo nhưng không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- D. Phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.

Câu 24. Cho m_C là khối lượng của hạt nhân $^{12}_6C$; $m_p = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$, $1u.c_2 = 931MeV$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{12}_6C$ bằng $7.405MeV$. Tìm m_C

A. $m_C = 12,00055u$

B. $m_C = 12,0055u$

C. $m_C = 12,055u$

D. $m_C = 12,000055u$

Câu 25. Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại có khối lượng 50g được treo vào cùng một điểm bằng 2 sợi chỉ nhỏ không giãn dài 10cm. Hai quả cầu tiếp xúc nhau tích điện cho một quả cầu thì thấy hai quả cầu đẩy nhau cho đến khi 2 dây treo hợp với nhau một góc 60° . Tính điện tích mà ta đã truyền cho các quả cầu quả cầu. Cho $g=10 m/s^2$.

A. $q = \pm 1,13\mu C$

B. $q = \pm 11,3\mu C$

C. $q = \pm 113\mu C$

D. $q = \pm 11,3nC$

Câu 26: Nguyên tắc hoạt động mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng:

A. Giao thoa sóng.

B. Sóng dừng.

C. Tổng hợp hai dao động điện từ bất kỳ.

D. Cộng hưởng dao động điện từ.

Câu 27: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với chu kì T, quỹ đạo chuyển động thẳng bằng 8cm, trong thời gian một phút vật thực hiện được 180 dao động toàn phần. Trên quãng đường vật đi được 4cm thì tốc độ trung bình lớn nhất của vật là.

A. 74cm/s

B. 76cm/s

C. 72cm/s

D. 72m/s

Câu 28: Hạt nhân $^{238}_{92}U$ sau một số lần phân rã α và β^- biến thành hạt nhân chì $^{206}_{82}Pb$ bền vững. Hỏi quá trình này đã phải trải qua bao nhiêu lần phân rã α và β^- ?

A. 6 lần phân rã α và 8 lần phân rã β^-

B. 12 lần phân rã α và 9 lần phân rã β^-

C. 8 lần phân rã α và 6 lần phân rã β^-

D. 9 lần phân rã α và 12 lần phân rã β^-

Câu 29: Một vật thật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính. Ban đầu ảnh của vật qua thấu kính là ảnh ảo và bằng nửa vật. Giữ thấu kính cố định di chuyển vật dọc trục chính 100 cm. Ảnh của vật vẫn là ảnh ảo và cao bằng $\frac{1}{3}$ vật. Xác định tiêu cự của thấu kính?

A. $f = 100$ cm

B. $f = -100$ cm

C. $f = 100m$

$f = -100$ mm

Câu 30: Bắn một hạt prôtôn vào hạt nhân 7_3Li đang đứng yên. Phản ứng hạt nhân tạo ra hai hạt X giống nhau có cùng tốc độ và hợp với phương chuyển động của prôtôn góc φ . Tỉ số độ lớn vận tốc của hạt X và của hạt prôtôn bằng $\frac{1}{4}$. Cho khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u bằng số khối.

Góc φ bằng

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90° .

Câu 31: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, khoảng cách giữa hai khe $a = 1mm$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát $D=2m$. Chiếu vào hai khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ và λ_2 . Trong khoảng rộng $L=2,4cm$ trên màn đếm được 33 vân sáng, trong đó có 5 vân sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Tính λ_2 biết hai trong năm vân sáng trùng nhau nằm ở ngoài cùng của trường giao thoa.

A. $\lambda_2 = 0,65\mu m$.

B. $\lambda_2 = 0,55\mu m$.

C. $\lambda_2 = 0,45\mu m$.

D. $\lambda_2 = 0,75\mu m$.

Câu 32: Mắt viễn thị có điểm cực cận cách mắt 40 cm để nhìn rõ vật gần nhất cách mắt là 25 cm. Khi mang kính đặt sát mắt thì phải có độ tụ là:

A. $D = -1,5$ điốp

B. $D = 1,5$ điốp

C. $D = 3$ điốp

D. $D = -3$ điốp.

Câu 33: Một đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở thuần $100\sqrt{3}\Omega$, có độ tự cảm L nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = 0,00005/\pi$ (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều

$u = U_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})V$ thì biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})A$. Độ

tự cảm của cuộn dây là:

- A. $L = 0,4/\pi$ H. B. $L = 0,5/\pi$ H. C. $L = 0,6/\pi$ H. D. $L = 1/\pi$ H.

Câu 34: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc λ_1 và $\lambda_2 = 0,4 \mu m$.

Xác định λ_1 để vân sáng bậc 2 của $\lambda_2 = 0,4 \mu m$ trùng với một vân tối của λ_1 . Biết $0,4 \mu m \leq \lambda_1 \leq 0,76 \mu m$.

- A. $8/15 \mu m$. B. $7/15 \mu m$. C. $0,6 \mu m$. D. $0,65 \mu m$.

Câu 35: Người ta nhận về phòng thí nghiệm m(g) một chất phóng xạ A có chu kỳ bán rã là 192 giờ. Khi lấy ra sử dụng thì khối lượng chất phóng xạ này chỉ còn bằng 1/64 khối lượng ban đầu. Thời gian kể từ khi bắt đầu nhận chất phóng xạ về đến lúc lấy ra sử dụng là

- A. 36 ngày. B. 24 ngày. C. 48 ngày. D. 32 ngày.

Câu 36: Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài nằm ngang. Hai điểm P và Q nằm trên sợi dây và cách nhau một khoảng $\frac{5\lambda}{4}$ (λ là bước sóng). Biết rằng phương truyền sóng trên dây từ P đến Q. Chọn kết luận đúng?

- A. Li độ của P và Q luôn trái dấu.
 B. Khi P có vận tốc cực đại thì Q cũng có vận tốc cực đại.
 C. Khi P ở vị trí biên dương thì Q ở vị trí biên âm.
 D. Khi P có li độ cực đại thì Q có vận tốc cực đại.

Câu 37: Cho hai nguồn điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8cm dao động với phương trình $u_1 = u_2 = 10.\cos 40\pi t$ cm tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Đoạn thẳng MN = 4 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách từ MN đến AB bằng 9,69cm. Hỏi trên đoạn MN có mấy điểm dao động với biên độ 8cm?

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

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L mắc nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; Z là tổng trở của mạch; i, I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch; u_L, u_R tương ứng là điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm, giữa hai đầu điện trở, $\cos \varphi$ là hệ số công suất của đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}} . Z$ B. $Z . I = \frac{U_0}{\sqrt{2(R^2 + Z_L^2)}}$
 C. $\left(\frac{u_L}{Z_L}\right)^2 + \left(\frac{u_R}{R}\right)^2 = I^2$ D. $u_L^2 + i^2 Z_L^2 = I_0^2 Z_L^2$

Câu 39: Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 1,5$ mH và một tụ xoay có điện dung biến thiên từ $C_1 = 50$ pF đến $C_2 = 450$ pF khi một trong hai bản tụ xoay một góc từ 0° đến 180° . Biết điện dung của tụ phụ thuộc vào góc xoay theo hàm bậc nhất. Để mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 1200 m cần xoay bản động của tụ điện một góc bằng bao nhiêu kể từ vị trí mà tụ có điện dung cực tiểu? Cho $\pi^2 = 10$.

- A. 99° . B. 88° . C. 121° . D. 108° .

Câu 40: Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình x_1, x_2, x_3 . Biết $x_{12} = 6 \cos(\pi t + \pi/6); x_{23} = 6 \cos(\pi t + 2\pi/3); x_{13} = 6\sqrt{2} \cos(\pi t + \pi/4)$. Khi li độ của x_1 đạt 1 nửa giá trị cực đại thì li độ của x_3 có độ lớn bằng bao nhiêu

- A. 3 cm B. 0 cm C. $3\sqrt{6}$ cm D. $3\sqrt{3}$ cm

-----HẾT-----