

Câu 11: Đặt hiệu điện thế $u = 20\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$ F

thì cường độ dòng điện qua mạch là

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

Câu 12: Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Ánh sáng đơn sắc có tần số 4.10^{14} Hz khi truyền trong chân không thì có bước sóng bằng

- A. 0,55 μm . B. 0,66 μm . C. 0,45 μm . D. 0,75 μm .

Câu 13: Đặt hiệu điện thế $u = U\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng 200Ω và cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với hiệu điện thế u. Giá trị của L là

- A. $\frac{4}{\pi}$ H. B. $\frac{2}{\pi}$ H. C. $\frac{1}{\pi}$ H. D. $\frac{3}{\pi}$ H.

Câu 14: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào dưới đây là sai?

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

Câu 15: Đặt hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H và điện trở thuần $r = 50 \Omega$ thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây là

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

Câu 16: Một người cận thị khi đeo kính có độ tụ -1 điốp sát mắt thì nhìn rõ được vật ở xa vô cực mà mắt không phải điều tiết. Điểm cực viễn của mắt người này khi không đeo kính cách mắt

- A. 100 cm. B. 25 cm. C. 75 cm. D. 50 cm.

Câu 17: Động cơ điện xoay chiều là thiết bị điện biến đổi

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

Câu 18: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình là $x_1 = 6\sin(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và

$x_2 = 8\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

- A. 10 cm. B. 14 cm. C. 7 cm. D. 2 cm.

Câu 19: Trong một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Chu kì dao động riêng của mạch

- A. tăng gấp đôi khi điện dung C của tụ điện tăng gấp đôi.
B. giảm khi tăng điện dung C của tụ điện.
C. tăng khi tăng điện dung C của tụ điện.
D. không đổi khi điện dung C của tụ điện thay đổi.

Câu 20: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với vận tốc 160 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng có dao động cùng pha với nhau, cách nhau

- A. 1,6 m. B. 2,4 m. C. 0,8 m. D. 3,2 m.

Câu 21: Một máy biến thế được sử dụng làm máy tăng thế. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều. Bỏ qua mọi hao phí trong máy. Khi mạch thứ cấp kín thì

- A. hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp.
B. cường độ hiệu dụng của dòng điện trong cuộn thứ cấp bằng cường độ hiệu dụng của dòng điện trong cuộn sơ cấp.

C. cường độ hiệu dụng của dòng điện trong cuộn thứ cấp lớn hơn cường độ hiệu dụng của dòng điện trong cuộn sơ cấp.

D. hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp.

Câu 22: Tại một nơi trên mặt đất, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn

A. không đổi khi chiều dài dây treo của con lắc thay đổi.

B. tăng khi khối lượng vật nặng của con lắc tăng.

C. tăng khi chiều dài dây treo của con lắc giảm.

D. không đổi khi khối lượng vật nặng của con lắc thay đổi.

Câu 23: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r khác không thì cường độ dòng điện trong cuộn dây

A. trễ pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế u . B. trễ pha góc khác $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế u .

C. sớm pha góc khác $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế u . D. sớm pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế u .

Câu 24: Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 4 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung $C = 16 \text{ pF}$. Tần số dao động riêng của mạch là

A. $\frac{10^9}{\pi}$ Hz. B. $16\pi \cdot 10^9$ Hz. C. $\frac{10^9}{16\pi}$ Hz. D. $\frac{16\pi}{10^9}$ Hz.

Câu 25: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Tia tử ngoại có bản chất không phải là sóng điện từ.

B. Tia tử ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng tím.

C. Tia tử ngoại tác dụng rất mạnh lên kính ảnh.

D. Tia tử ngoại bị thủy tinh và nước hấp thụ rất mạnh.

Câu 26: Trong mạch dao động LC gồm tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện là U_0 . Dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là

A. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$. B. $I_0 = \sqrt{\frac{U_0}{LC}}$. C. $I_0 = \sqrt{\frac{2U_0}{LC}}$. D. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$.

Câu 27: Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$. Hạt X là

A. pôzitrôn.

B. êlectrôn.

C. prôtôn.

D. notrôn.

Câu 28: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Khi ánh sáng truyền đi, lượng tử ánh sáng không bị thay đổi và không phụ thuộc khoảng cách tới nguồn sáng.

B. Năng lượng của lượng tử ánh sáng đỏ lớn hơn năng lượng của lượng tử ánh sáng tím.

C. Mỗi chùm sáng dù rất yếu cũng chứa một số rất lớn lượng tử ánh sáng.

D. Nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng.

Câu 29: Một người mắt không có tật, điểm cực cận cách mắt một đoạn là Δ . Người này quan sát một vật sáng nhỏ qua kính hiển vi trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực. Gọi δ , f_1 , f_2 lần lượt là độ dài quang học, tiêu cự của vật kính, tiêu cự của thị kính của kính hiển vi này. Độ bội giác của kính hiển vi trong trường hợp này là

A. $G = \frac{f_2}{f_1}$. B. $G = \frac{\delta \Delta}{f_1 f_2}$. C. $G = \frac{f_1}{f_2}$. D. $G = \frac{f_1 f_2}{\delta \Delta}$.

Câu 30: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

B. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

C. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

D. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

