

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

Câu 1: Li độ và gia tốc của một vật dao động điều hòa luôn biến thiên cùng tần số và

- A. Cùng pha với nhau
B. lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{2}$
C. lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{4}$
D. ngược pha với nhau.

Câu 2: Điều kiện để hai sóng giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn

- A. Dao động cùng phương, cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.
B. Chuyển động cùng chiều với cùng tốc độ.
C. Dao động cùng biên độ, cùng bước sóng, pha ban đầu.
D. Dao động cùng phương, luôn đi kèm với nhau.

Câu 3: Hệ số công suất của một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R, cuộn cảm L, tụ điện C ghép nối tiếp được tính bởi công thức

- A. $\cos \varphi = \frac{r}{z}$
B. $\cos \varphi = \frac{Z_L}{Z}$
C. $\cos \varphi = \frac{Z_C}{Z}$
D. $\cos \varphi = R.Z$

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. Động năng của chất điểm giảm.
B. Tốc độ của chất điểm giảm.
C. Độ lớn li độ của chất điểm tăng.
D. Độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.

Câu 5: Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

- A. 150Hz
B. 60Hz
C. 100Hz
D. 50Hz

Câu 6: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/4) V$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi) A$. Giá trị của φ là

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

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Yâng. Trên màn quan sát vân sáng là những vị trí mà hai sóng ánh sáng tại đó

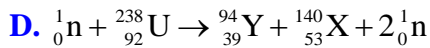
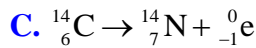
- A. Lệch pha nhau $0,25\pi$
B. cùng pha
C. ngược pha
D. vuông pha

Câu 8: Chùm sáng laze không được dùng trong

- A. Nguồn phát âm tần
B. phẫu thuật trong y học
C. truyền thông tin
D. đầu đọc đĩa CD

Câu 9: Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào là do phản ứng nhiệt hạch?

- A. ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^4_2He$
B. ${}^2_1p + {}^9_4Be \rightarrow {}^4_2He + {}^6_3X$



Câu 10: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m, dao động nhỏ với chu kỳ T. Nếu tăng khối lượng vật nặng thêm một lượng $m^*=2m$ thì chu kỳ của con lắc

- A. Bằng 2.T B. Bằng T 2 C. Bằng 3.T D. Không đổi

Câu 11: Hai điện tích điểm $q_1 = -9\mu\text{C}$, $q_2 = 4\mu\text{C}$ đặt lần lượt tại A,B có thể tìm thấy vị trí của điểm M mà tại đó điện trường tổng hợp bằng không trên

- A. Đường trung trực của AB
B. Đường thẳng AB, nằm ngoài đoạn thẳng AB về phía A
C. Đường thẳng AB, nằm ngoài đoạn thẳng AB về phía B
D. Đoạn thẳng AB, vị trí bất kỳ

Câu 12: Từ thông qua khung dây dẫn tăng đều từ 0,06 Wb đến 1,6 Wb trong thời gian 0,1s. suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A. 6V B. 16V C. 10V D. 22V

Câu 13: Một sóng cơ có tần số f, truyền trên khung dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = 2\pi f\lambda$ B. $v = \lambda f$ C. $v = \frac{\lambda}{f}$ D. $v = \frac{f}{\lambda}$

Câu 14: Hiện tượng quan sát được khi trên một sợi dây có sóng dừng là

- A. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
B. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.
C. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc
D. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.

Câu 15: Dòng điện không đổi có cường độ 2A chạy qua một vật dẫn có điện trở 200Ω. Nhiệt lượng tỏa ra trên vật đó trong 40s là

- A. 20 kJ B. 30 kJ C. 32 kJ D. 16 kJ

Câu 16: Một máy tăng áp có số vòng dây của hai cuộn dây là 2000 vòng và 500 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện 55V- 50Hz. Điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp có giá trị hiệu dụng và tần số lần lượt là

- A. 110V– 25Hz B. 110V – 50Hz C. 220V – 50Hz D. 220V– 100Hz

Câu 17: Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ ở tầng điện ly?

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

Câu 18: Mạch dao động có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,1\text{H}$, tụ điện có điện dung $C = 10\mu\text{F}$. Khi $u_C = 4\text{V}$ thì $i = 30\text{mA}$. Biên độ I_0 của cường độ dòng điện là

- A. $I_0 = 500\text{mA}$ B. $I_0 = 50\text{mA}$ C. $I_0 = 40\text{mA}$ D. $I_0 = 20\text{mA}$

Câu 19: Khi đến mỗi bến, xe buýt chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách xe nhận thấy thân xe dao động. Đó là dao động

- A. tắt dần B. duy trì
C. cưỡng bức D. đang có cộng hưởng

Câu 20: Hai âm có mức cường độ âm chênh lệch nhau là 40 dB. Tỉ số cường độ âm của chúng là

- A. 10^2 B. 4.10^3 C. 4.10^2 D. 10^4

Câu 21: Tổng trở của một đoạn mạch xoay chiều gồm R, L,C ghép nối tiếp không thể tính theo công thức

- A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ B. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$
C. $Z = \frac{R}{\cos \varphi}$ D. $Z = \frac{U}{I}$

Câu 22: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỷ số giữa động năng và cơ năng của vật là

- A. $3/4$ B. $1/4$ C. $4/3$ D. $1/2$

Câu 23: Trong phòng thí nghiệm giao thoa ánh sáng Young khoảng cách giữa hai khe là 0,1 mm khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1m. nguồn sáng S phát ánh sáng có bước sóng từ 500nm. Điểm M là vân sáng gần nhất cách vân sáng trung tâm 1 khoảng là

- A. 0,5 mm B. 5mm C. 0,25 mm D. 10mm.

Câu 24: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì

- A. Năng lượng của một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron.
B. Năng lượng của một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó
C. Năng lượng của các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau
D. Năng lượng của một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó

Câu 25: Trong thí nghiệm về hiện tượng quang điện, người ta dùng màn chắn tách ra một chùm electron có vận tốc cực đại hướng vào một từ trường đều sao cho vận tốc của electron vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Bán kính quỹ đạo của các electron tăng khi:

- A. Tăng bước sóng ánh sáng kích thích.
B. Giảm bước sóng ánh sáng kích thích
C. Tăng cường độ ánh sáng kích thích
D. Giảm cường độ ánh sáng kích thích

Câu 26: Hằng số phân rã của Rubidi (^{89}Rb) là $0,00077\text{s}^{-1}$. Chu kỳ bán rã tương ứng là

- A. 975s. B. 1200 s. C. 900 s. D. 15 s.

Câu 27: Giả sử ban đầu có Z proton và N neutron đứng yên, chưa liên kết với nhau, khối lượng tổng cộng là m_0 , khi chúng kết hợp lại với nhau để tạo thành một hạt nhân thì có khối lượng m. Gọi E là năng lượng liên kết của hạt nhân đó và c là vận tốc ánh sáng trong chân không. Biểu thức nào sau đây luôn đúng.

- A. $m = m_0$. B. $E = 0,5(m_0 - m)c^2$ C. $m > m_0$ D. $m < m_0$

Câu 28: Để khắc phục tật cận thị của mắt khi quan sát các vật ở vô cực mà mắt không phải điều tiết thì cần đeo kính

- A. hội tụ có độ tụ nhỏ. B. hội tụ có độ tụ thích hợp.
C. phân kì có độ tụ thích hợp D. phân kì có độ tụ nhỏ

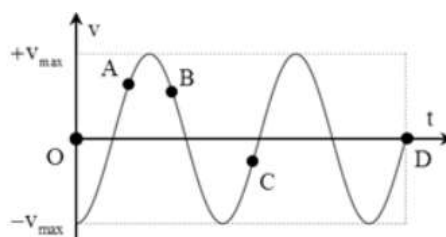
Câu 29: Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng

- A. một chùm sáng bị lệch phương truyền khi đi qua một lỗ tròn nhỏ
B. khi một chùm sáng truyền qua 2 môi trường trong suốt khác nhau thì bị lệch phương truyền
C. màu sắc của một vật thay đổi khi ta dùng các ánh sáng đơn sắc khác nhau chiếu vào vật
D. khi một chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, nó bị phân tích thành nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau

Câu 30: Chiếu xiên góc từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (cói như một tia sáng) bao gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi r_d , r_l , r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

- A. $r_l = r_t = r_d$ B. $r_t < r_l < r_d$ C. $r_d < r_l < r_t$ D. $r_t < r_d < r_l$.

Câu 31: Một vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. nhận định nào sau đây đúng ?



- A. Li độ tại A và B giống nhau
- B. Vận tốc tại C cùng hướng với lực hồi phục
- C. Tại D vật có li độ cực đại âm.
- D. Tại D vật có li độ bằng 0.

Câu 32: Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kì T đang đi về vị trí cân bằng, sau khoảng thời gian t kể từ thời điểm ban đầu ($t = 0$, vật ở vị trí biên), vật có thể năng bằng 30J. Đi tiếp 1 khoảng thời gian 3.t nữa thì vật chỉ còn cách vị trí cân bằng 1 khoảng bằng A/7. Biết $4t < T/4$. Khi tiếp tục đi thêm thời gian T/4 thì thế năng của vật là

- A. 33.5J
- B. 0.8J
- C. 45,1J
- D. 0,7J.

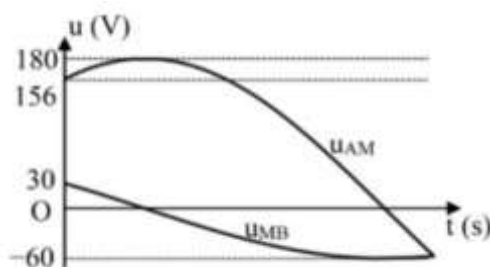
Câu 33: Mạch chọn sóng của một máy thu gồm một tụ điện và một cuộn cảm. Khi thu được sóng điện từ có bước sóng λ , người ta đo được khoảng thời gian liên tiếp để điện áp trên tụ có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng là $5.10^{-9}s$. Bước sóng λ có giá trị là

- A. 5m
- B. 6m
- C. 7m
- D. 8m

Câu 34: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A, B cách nhau 20cm dao động cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Xét trên đường thẳng d vuông góc với AB và cách trung trực của AB một khoảng 7cm, điểm dao động cực đại trên d và gần A nhất cách A một khoảng là

- A. 14,46 cm
- B. 5,67 cm
- C. 10,64 cm
- D. 8,75 cm

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào đầu đoạn mạch AB gồm: đoạn AM chứa điện trở thuần $R = 90 \Omega$ và tụ điện $C = 35,4 \mu F$; đoạn MB là hộp kín chứa hai trong ba phần tử mắc nối tiếp (điện trở thuần R_0 , cuộn cảm L_0 , tụ điện C_0). Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của u_{AM} và u_{MB} như hình vẽ (chú ý $90\sqrt{3} \approx 156$). Giá trị của các phần tử chứa trong hộp X là



- A. $R_0 = 160 \Omega$, $L_0 = 156 \text{ mH}$
- B. $R_0 = 30 \Omega$, $L_0 = 95,5 \text{ mH}$
- C. $R_0 = 30 \Omega$, $L_0 = 106 \text{ mH}$
- D. $R_0 = 30 \Omega$, $L_0 = 61,3 \text{ mH}$

Câu 36: Sóng vô tuyến dung trong thông tin liên lạc có tần số 900 Hz. Coi tốc độ truyền sóng bằng 3.10^8 m/s. Sóng điện từ này thuộc loại

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

Câu 37: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,42 \mu m$ (màu tím), $\lambda_2 = 0,56 \mu m$ (màu lục), $\lambda_3 = 0,70 \mu m$ (màu đỏ). Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có

- A. 19 vạch màu tím
- B. 15 vạch màu lục
- C. 44 vạch sáng
- D. 6 vạch màu đỏ

Câu 38: Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt một lượng bằng

- A. $12 r_0$
- B. $4 r_0$
- C. $15 r_0$
- D. $16 r_0$

Câu 39: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$,

tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200\sqrt{2} \cdot \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (V)$. Biểu thức của điện áp hai đầu cuộn dây là

A. $u_L = 200.\cos\left(100\pi + \frac{\pi}{4}\right) (V)$

B. $u_L = 200.\cos\left(100\pi + \frac{3\pi}{4}\right) (V)$

C. $u_L = 100.\cos\left(100\pi - \frac{3\pi}{4}\right) (V)$

D. $u_L = 100.\cos\left(100\pi + \frac{\pi}{4}\right) (V)$

Câu 40: Bắn hạt α vào hạt nhân ${}^7\text{N}^{14}$ đứng yên có phản ứng ${}^7\text{N}^{14} + {}^4_2\alpha \rightarrow {}^8\text{O}^{17} + {}^1_1\text{p}^1$. Các hạt sinh ra có cùng véc tơ vận tốc. Cho khối lượng hạt nhân (đo bằng đơn vị u) xấp xỉ bằng số khối của nó. Tỉ số động năng của hạt nhân Ô xy và động năng hạt α là

A. 2/9

B. 3/4

C. 17/81

D. 1/81

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

1-D	2-A	3-A	4-D	5-D	6-A	7-B	8-A	9-A	10-D
11-B	12-B	13-B	14-A	15-C	16-C	17-B	18-B	19-C	20-D
21-A	22-B	23-B	24-C	25-B	26-C	27-D	28-C	29-D	30-B
31-C	32-A	33-B	34-B	35-B	36-D	37-A	38-A	39-A	40-C

(<http://tailieugiangday.com> – Website đề thi – chuyên đề file word có lời giải chi tiết)



Quý thầy cô liên hệ đặt mua file word tại hotline: **03338.222.55**

Truy cập để xem toàn bộ đề thi thử THPT QG 2019 môn Vật Lý:

<http://www.tailieugiangday.com/de-thi/3-0-46.htm>

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: D

Li độ và gia tốc trong dao động điều hòa luôn biến thiên cùng tần số nhưng ngược pha nhau

Câu 2: A

Điều kiện để hai sóng giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn kết hợp: dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 3: A

Hệ số công suất của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là: $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$

Câu 4: D

Chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, khi đi từ biên về vị trí cân bằng thì vận tốc tăng dần đến giá trị cực đại, gia tốc giảm dần, li độ giảm dần về 0, nên động năng tăng, thế năng giảm.

Câu 5: D

Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng có điện áp hiệu dụng 220V và tần số 50Hz

Câu 6: A

Đoạn mạch chỉ chứa tụ điện thì điện áp trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện

$$\text{Vì vậy ta có } \varphi_u - \varphi_i = \frac{-\pi}{2} \Rightarrow \varphi_i = \varphi_u + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} = \frac{3\pi}{4}$$

Câu 7: B

Giao thoa ánh sáng là hiện tượng hai nguồn sáng kết hợp gặp nhau, có những điểm tăng cường nhau, có những điểm triệt tiêu nhau tạo ra hệ vân giao thoa sáng tối xen kẽ trên màn. Những điểm mà hai sóng tới cùng pha thì tăng cường lẫn nhau tạo ra vân sáng.

Câu 8: A

Laze có 1 số ứng dụng như: dùng trong thông tin liên lạc vô tuyến (truyền tin bằng cáp quang, vô tuyến định vị, điều khiển tàu vũ trụ), dùng như dao mổ trong phẫu thuật y học, dùng trong đầu đọc đĩa CD, khoan, cắt, tôi chính xác các vật liệu trong công nghiệp.

Vậy laze không phải nguồn phát âm tần.

Câu 9: A

Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng tổng hợp hai hạt nhân nhẹ thành 1 hạt nặng hơn

Câu 10: D

$$\text{Chu kì dao động của con lắc đơn: } T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Vì công thức xác định chu kì của con lắc đơn không phụ thuộc khối lượng nên dù thay đổi khối lượng quả nặng thì chu kì vẫn không đổi.

Câu 11: B

$$\text{Công thức tính cường độ điện trường: } E = k \cdot \frac{Q}{\epsilon r^2}$$

$$\text{Theo nguyên lý chồng chất điện trường: } \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n$$

$$\text{Nên vị trí mà cường độ điện trường bằng 0 thì ta có: } \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{0} \Rightarrow \vec{E}_1 \uparrow \downarrow \vec{E}_2$$

Vec tơ cường độ điện trường hướng từ điện tích dương ra vô cùng và từ vô cùng về phía điện tích âm.

Vậy để cường độ điện trường tại M bằng 0 thì M phải nằm trên đường thẳng AB, nằm ngoài AB và về phía

Câu 12: B

$$\text{Áp dụng công thức } e_{cu} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{1,6 - 0,06}{0,1} = 15,4 \text{ V}$$

Câu 13: B

$$\text{Vận tốc truyền sóng cơ là: } v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$$

Câu 14: A

Khi trên dây có sóng dừng, ta quan sát thấy trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng

Câu 15: C

Phương pháp: Công thức tính nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn theo định luật Jun – Lenxo: $Q = I^2 \cdot R \cdot t$

Cách giải:

Áp dụng công thức tính nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn theo định luật Jun – Lenxo ta có:

$$Q = I^2.R.t = 2^2.200.40 = 32000 \text{ J} = 32 \text{ kJ}$$

Câu 16: C

Máy tăng áp thì có $N_2 > N_1$

Nên $N_1 = 500$ vòng; $N_2 = 2000$ vòng.

Áp dụng công thức máy biến áp: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow U_2 = U_1 \cdot \frac{N_2}{N_1} = 55 \cdot \frac{2000}{500} = 220 \text{ V}$

Tần số của dòng điện không đổi: $f = 50 \text{ Hz}$

Câu 17: B

Sóng điện từ bị phản xạ ở tầng điện ly là sóng ngắn

Câu 18: B

Áp dụng công thức tính năng lượng điện từ trường trong mạch LC

$$W = \frac{1}{2} L I_0^2 = \frac{1}{2} C U_0^2 = \frac{1}{2} L i^2 + \frac{1}{2} C u^2$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot (30 \cdot 10^{-3})^2 + \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10^{-6} \cdot 4^2 = 125 \cdot 10^{-6} \text{ J} = \frac{1}{2} L I_0^2$$

$$\Rightarrow I_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot 125 \cdot 10^{-6}}{0,1}} = 5 \cdot 10^{-2} = 50 \text{ mA}$$

Câu 19: C

Xe bus dao động khi tắt máy đó là dao động cưỡng bức do động cơ xe gây ra lên thân xe

Câu 20: D

Phương pháp: Mức cường độ âm: $L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} \text{ (dB)}$

Cách giải:

Áp dụng công thức mức cường độ âm

$$L_A = 10 \cdot \log \frac{I_A}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{I_B}{I_0}$$

$$L_B - L_A = 40 \text{ dB} = 10 \cdot \log \frac{I_B}{I_0} - 10 \cdot \log \frac{I_A}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = 10^4 = 10000$$

Câu 21: A

Tổng trở của đoạn mạch RLC nối tiếp là $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

Câu 22: B

Áp dụng công thức tính năng lượng dao động điều hòa

$$W = W_t + W_d = W_t + \frac{1}{2} m v^2 = W_{d \max} = \frac{1}{2} m v_{\max}^2$$

$$\Rightarrow W_d = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \left(\frac{v_{\max}}{2} \right)^2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} m v_{\max}^2 = \frac{1}{4} W_{d \max} = \frac{1}{4} W$$

Câu 23: B

Vị trí vân sáng được xác định bởi: $x_{sk} = k \cdot \frac{\lambda D}{a}$; $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$

Vân sáng trung tâm ứng với $k = 0$, vân gần vân trung tâm nhất ứng với $k = 1$; (hoặc -1)

Vậy vị trí điểm M là: $x_M = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,5 \cdot 1}{0,1} = 5 \text{ mm}$

Câu 24: C

Năng lượng của photon: $\varepsilon = hf = h \frac{c}{\lambda}$

Các photon trong 1 chùm sáng đơn sắc có cùng bước sóng nên có năng lượng bằng nhau.

Câu 25: B

Khi electron chuyển động vào trong từ trường thì nó chịu tác dụng của lực Lo-ren-xơ

Công thức tính bán kính quỹ đạo của electron là: $R = \frac{mv}{|q_0|B}$

Bán kính quỹ đạo sẽ tăng khi vận tốc của e tăng lên

Ban đầu electron bật ra do hiện tượng quang điện, ta có định luật quang điện thứ 2 là: $\frac{hc}{\lambda} = A + \frac{1}{2}mv^2$

Vậy muốn vận tốc tăng lên thì ta cần giảm bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 26: C

Áp dụng công thức tính hằng số phân rã là: $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$

Suy ra chu kỳ bán rã là: $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{\ln 2}{0,00077} = 900s$

Câu 27: D

Khi các hạt nuclon liên kết lại tạo thành hạt nhân thì khối lượng của nó luôn hụt đi so với tổng khối lượng các nuclon ban đầu: $m < m_0$

Câu 28: C

Để khắc phục tật cận thị của mắt cần đeo thấu kính phân kì có độ tụ thích hợp

Câu 29: D

Hiện tượng tán sắc ánh sáng là khi một chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, nó bị phân tích thành nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau

Câu 30: B**Phương pháp:**

- Định luật khúc xạ ánh sáng: $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

- Chiết suất của nước với các ánh sáng màu đơn sắc khác nhau là khác nhau, do đó ánh sáng khi chiếu từ không khí vào nước bị lệch khác nhau

Ta có: $n_d < n_l < n_t$. Chiết suất nước với ánh sáng càng lớn thì tia sáng bị lệch càng nhiều.

Cách giải:

Chiết suất của nước với các ánh sáng màu đơn sắc khác nhau là khác nhau, do đó ánh sáng khi chiếu từ không khí vào nước bị lệch khác nhau

Ta có: $n_d < n_l < n_t$. Chiết suất nước với ánh sáng càng lớn thì tia sáng bị lệch càng nhiều

Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng ta có:
$$\begin{cases} \sin i = n \sin r \Rightarrow \sin r = \frac{\sin i}{n} \Rightarrow r_t < r_l < r_d \\ n_d < n_l < n_t \end{cases}$$

Vậy $r_t < r_l < r_d$

Câu 31: C

Từ đồ thị ta thấy A và B là hai điểm có cùng vận tốc, nhưng ở hai phía so với vận tốc cực đại, nên đó sẽ là hai điểm cách đều vị trí cân bằng và ở hai phía so với O. Tại C, vật có vận tốc âm và đang giảm về 0 nên vật đang từ vị trí cân bằng đi về biên âm. Nên tại C lực hồi phục có hướng ngược với vận tốc. Tại D vật có vận tốc bằng 0 nên vật đang ở vị trí biên. Vì vận tốc tại D là 0 và đang tăng nên D là vị trí biên âm

Câu 32:

Phương pháp: Công thức tính năng lượng $E_t = \frac{1}{2}kx^2$; $E = \frac{1}{2}kA^2$

Cách giải:

- Gọi x là vị trí vật sau thời gian t ta có: $E_t = \frac{1}{2}kx^2 = 30J$

- Sau thời gian $4t$ thì vật cách vị trí cân bằng $A/7$ vậy ta có :

$$A \cdot \cos(\omega 4t) = \frac{A}{7} \Rightarrow \cos(\omega 4t) = \frac{1}{7} \Rightarrow \omega 4t = 81,787^\circ \Rightarrow \omega t = 20,45^\circ \Rightarrow \cos \omega t = 0,937$$

- Từ công thức tính thế năng tại vị trí khi vật chuyển động được thời gian t là :

$$\frac{E_t}{E} = \left(\frac{x}{A}\right)^2 = 0,937^2 = 0,878 \Rightarrow E = \frac{E_t}{0,878} = \frac{30}{0,878} = 34,17J$$

- Khi vật ở vị trí $A/7$ thì có thế năng là: $E_t = \frac{1}{2}k\left(\frac{A}{7}\right)^2 = \frac{E}{49} = \frac{34,17}{49} = 0,697J$

Vậy động năng khi đó là : $E_d = 33,5J$

Sau thời gian $T/4$ nữa thì : $E_{d2} = E_{t3} = 33,5J$

Câu 33: B

Thời gian 2 lần liên tiếp tiếp để điện áp trên tụ có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng bằng $T/4$.

Vậy chu kỳ dao động của mạch là : $T = 4.5.10^{-9} = 20.10^{-9}s$

Công thức xác định bước sóng của mạch chọn sóng là: $\lambda = c.T = 3.10^8.20.10^{-9} = 6m$

Câu 34:

Phương pháp:

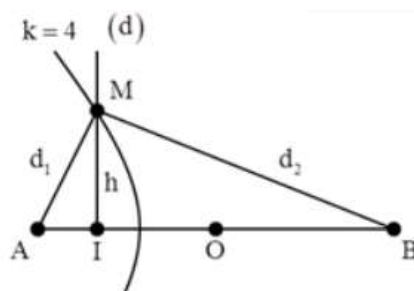
- Bước sóng: $\lambda = \frac{v}{f}$

- Xét tỉ số giữa khoảng cách đường thẳng d đến trung trực với nửa bước sóng, xác định điểm gần A nhất trên d thuộc hyperbol cực đại số mấy

- Áp dụng điều kiện giao thoa cực đại và pytago, tìm được khoảng cách từ M đến A

Cách giải:

Ta có hình vẽ:



Bước sóng là: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{150}{50} = 3cm$

Xét tỉ số: $\frac{IH}{\frac{\lambda}{2}} = \frac{7}{1,5} = 4,67$

Vậy điểm gần A nhất trên d phải thuộc về hyperbol cực đại $k = 4$.

Từ hình vẽ ta có:
$$\begin{cases} d_1 - d_2 = k\lambda = 4.3 = 12 \\ d_1 = \sqrt{17^2 + h^2} \\ d_2 = \sqrt{3^2 + h^2} \end{cases} \Rightarrow \sqrt{17^2 + h^2} - \sqrt{3^2 + h^2} = 12 \Rightarrow h = 4,8cm$$

$$\Rightarrow d_2 = \sqrt{3^2 + h^2} = 5,67 \text{ cm}$$

Câu 35: B

Phương pháp:

Từ đồ thị ta viết phương trình u_{AM} và u_{MB} ; xác định biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch và sử dụng các công thức tính độ lệch pha để tìm R và L

Cách giải:

Từ đồ thị ta viết phương trình điện áp trên AM và MB :

$$\begin{cases} u_{AM} = 180 \cdot \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{V}) \\ u_{MB} = 60 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{V}) \end{cases}$$

Từ biểu thức u_{MB} ta thấy pha ban đầu dương, trong mạch có chứa R và L

Điện trở và dung kháng trong đoạn AM là: $R = 90\Omega$; $Z_C = 90\Omega$.

Cường độ dòng điện trong mạch là: $I = \frac{U_{AM}}{Z_{AM}} = 1\text{A}$

Vậy điện trở đoạn MB là: $Z_{MB} = \frac{60}{1\sqrt{2}} = 30\sqrt{2}\Omega$

Pha ban đầu của i được xác định từ pha ban đầu của u_{AM} như sau:

$$\tan \varphi_{AM} = \frac{-Z_C}{R} = -1 \Rightarrow \varphi_{AM} = \frac{-\pi}{4} \Rightarrow \varphi_i = \frac{\pi}{12}$$

Từ độ lệch pha của pha ban đầu của u_{MB} và i ta có:

$$\tan \varphi_{MB} = \tan(\varphi_{u_{MB}} - \varphi_i) \Rightarrow \tan \frac{\pi}{4} = \frac{Z_L}{R} \Leftrightarrow \frac{Z_L}{R} = 1 \Rightarrow Z_L = R$$

Từ điện trở đoạn MB là $Z_{MB} = \frac{60}{1\sqrt{2}} = 30\sqrt{2}\Omega$ ta có $R = Z_L = 30\Omega$

Vậy: $L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{30}{100\pi} = 95,5 \text{ mH}$

Câu 36: D

Phương pháp: Công thức tính bước sóng $\lambda = \frac{v}{f}$

Cách giải:

Bước sóng: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{900} = 333 \text{ km}$

Sóng này là sóng dài.

Câu 37: A

Phương pháp:

Áp dụng công thức tính vị trí vân trùng: $k_1 \cdot x_1 = k_2 \cdot x_2 = k_3 \cdot x_3$

Tìm bội chung nhỏ nhất của ba giá trị k và từ đó xác định số vân sáng mỗi loại

Cách giải:

Vị trí các vân có màu giống màu vân trung tâm thỏa mãn

$$k_1 \cdot x_1 = k_2 \cdot x_2 = k_3 \cdot x_3 \rightarrow 42k_1 = 56k_2 = 70k_3 \Leftrightarrow 3k_1 = 4k_2 = 5k_3$$

Bội số chung nhỏ nhất $(3, 4, 5) = 60$

Suy ra: $k_1 = 20$; $k_2 = 15$; $k_3 = 12$

Vậy giữa hai vân sáng có màu giống vân trung tâm có 11 vân đỏ, 14 vân lục, 19 vân tím

Câu 38: A

Công thức tính bán kính quỹ đạo: $r_n = n^2 \cdot r_0$

Tên quỹ đạo ứng với các vị trí n

K	L	M	N	O	P
1	2	3	4	5	6

Vậy chuyển từ quỹ đạo N về L thì bán kính thay đổi là: $4^2 r_0 - 2^2 r_0 = 12r_0$

Câu 39: A

Phương pháp:

Áp dụng công thức tính điện trở và viết biểu thức của cường độ dòng điện i.

Pha ban đầu của điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện

Cách giải:

Cảm kháng là: $Z_L = \omega L = 100 \Omega$

Dung kháng là: $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{\frac{10^{-4}}{2\pi} \cdot 100\pi} = 200\Omega$

Tổng trở của đoạn mạch: $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 100\sqrt{2} \Omega$

Cường độ dòng điện trong mạch là: $I = \frac{U}{Z} = \frac{200}{100\sqrt{2}} = \sqrt{2}A$

Cường độ dòng điện lệch pha với điện áp là:

$$\cos\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = -1 \Rightarrow \varphi = \frac{-\pi}{4} \Rightarrow \varphi_i = \varphi_u - \varphi = \frac{-\pi}{2} + \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{4} \Rightarrow \varphi_{u_L} = \frac{-\pi}{4} + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4}$$

Điện áp cực đại hai đầu cuộn dây là: $U_{L_0} = Z_L \cdot I_0 = 100 \cdot 2 = 200 V$

Vậy biểu thức điện áp hai đầu cuộn dây là: $200\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)V$

Câu 40: C

Phương pháp: Áp dụng công thức tính động lượng và động năng: $v_0 = v_p \Leftrightarrow \frac{K_O}{m_O} = \frac{K_p}{m_p} \Rightarrow K_O = 17K_p$

Cách giải:

Vì các hạt sinh ra có cùng vận tốc nên ta có: $v_0 = v_p \Leftrightarrow \frac{K_O}{m_O} = \frac{K_p}{m_p} \Rightarrow K_O = 17K_p$

Các hạt sinh ra có cùng vec to vận tốc nên áp dụng định luật bảo toàn động lượng là có:

$$P_p + P_O = P_\alpha \Rightarrow \sqrt{2m_p \cdot K_p} + \sqrt{2m_O \cdot K_O} = \sqrt{2m_\alpha \cdot K_\alpha}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2m_p \cdot K_p} + \sqrt{2 \cdot 17m_p \cdot 17K_p} = \sqrt{2m_\alpha \cdot K_\alpha}$$

$$\Rightarrow 18 \cdot \sqrt{2m_p \cdot K_p} = \sqrt{2m_\alpha \cdot K_\alpha} \Rightarrow K_p = \frac{K_\alpha}{81}$$

Rút ra tỉ số động năng giữa hạt oxy và hạt α là: $\frac{17}{81}$

(<http://tailieugiangday.com> – Website đề thi – chuyên đề file word có lời giải chi tiết)



Quý thầy cô liên hệ đặt mua file word tại hotline: **03338.222.55**

Truy cập để xem toàn bộ đề thi thử THPT QG 2019 môn Vật Lý:

<http://www.tailieugiangday.com/de-thi/3-0-46.htm>