

## Ôn thi đại học

### môn Lý

**Câu 1. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,3 mm; khoảng cách từ 2 khe sáng đến màn ảnh là 1 m, khoảng vân đo được là 2 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc gây ra hiện tượng giao thoa có giá trị**

- A.  $6,5 \cdot 10^{-7}$  m .      B.  $6 \cdot 10^{-7}$  m .      C.  $5,5 \cdot 10^{-7}$  m .      D.  $7 \cdot 10^{-7}$  m .

**Câu 2. Chọn câu trả lời đúng. Một con lắc lò xo có chiều dài cực đại và cực tiểu trong quá trình dao động là 34cm và 30cm. Biên độ dao động của vật là:**

- A). 4cm.      B). 8cm.      C). 2cm.      D). 1cm.

**Câu 3. Chọn câu trả lời đúng. Một vật dao động điều hòa với phương trình dao động:  $x = 4\sin\pi t$  (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ  $x = 2$ cm là:**

- A).  $\frac{6}{10}$  s.      B).  $\frac{1}{6}$  s.      C).  $\frac{6}{100}$  s.      D).  $\frac{1}{8}$  s.

**Câu 4. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình :  $x = A \sin 5\pi t$  (cm).**

Pha ban đầu của dao động trên là

- A. 0 (rad).      B.  $\frac{\pi}{2}$  (rad) .      C.  $-\frac{\pi}{2}$  (rad) .      D.  $5\pi$  (rad) .

**Câu 5. Một con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng  $m = 0,1\text{kg}$ , lò xo có độ cứng  $k = 40 \text{ N/m}$ . khi thay  $m$  bằng  $m' = 0,16\text{kg}$  thì chu kỳ của con lắc tăng thêm một lượng bao nhiêu?**

- A. 0,083 s.      B. 0,038 s.      C. 0,0083 s.      D. 0,0038 s.

**Câu 6. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào điều kiện nào sau đây?**

- A. Mọi quan hệ giữa tần số của ngoại lực và tần số của dao động riêng.  
B. Tần số dao động riêng.  
C. Tần số của ngoại lực.  
D. Biên độ của ngoại lực.

**Câu 7. Tổng trở của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là:**

- A.  $Z = \sqrt{R^2 - (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$       B.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L + \frac{1}{\omega C})^2}$   
C.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$       D.  $Z = \sqrt{R^2 - (\omega L + \frac{1}{\omega C})^2}$

**Câu 8. Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = A \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ . Kết luận nào sau đây là sai?**

- A. Động năng của vật  $E_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \cos^2(\omega t + \frac{\pi}{2})$   
B. Thế năng của vật  $E_t = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$   
C. Cơ năng  $E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$   
D. Phương trình vận tốc  $v = \omega A \cos(\omega t)$

**Câu 9. Chọn câu sai?**

- A. Độ phóng xạ đặc trưng cho chất phóng xạ.
- B. Chu kỳ bán rã đặc trưng cho chất phóng xạ.
- C. Hằng số phóng xạ đặc trưng cho chất phóng xạ.
- D. Sự phóng xạ của mỗi chất không chịu ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài.

**Câu 10. Cho mạch điện RLC. Hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch và cường độ dòng**

**điện có phương** trình là  $u_{AB} = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) (V)$ ;  $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) (A)$

Độ lệch pha giữa hiệu điện thế  $u_{AB}$  với cường độ dòng điện là

- A.  $-\frac{\pi}{4} (Rad)$
- B.  $-\frac{2\pi}{3} (Rad)$
- C.  $-\frac{\pi}{3} (Rad)$
- D.  $\frac{\pi}{3} (Rad)$

**Câu 11. Một động cơ điện có điện trở 20Ω tiêu thụ 1kwh năng lượng trong thời gian 30 phút. Điều đó có nghĩa, cường độ dòng điện chạy qua động cơ có phải bằng**

- A. 10 A.
- B. 20 A.
- C. 2 A.
- D. 4 A.

**Câu 12. Cho hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình như sau:**  $x_1 = A_1 \sin(\omega t + \varphi_1)$ ,  $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ của dao động tổng hợp  $x = x_1 + x_2$  có giá trị là

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2})}$
- B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$
- C.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2})}$
- D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$

**Câu 13. Trong mét TN I@ng v@ giao thoa ,nh s,ng, hai khe I@ng c,ch nhau 2mm, h×nh ¶nh giao thoa đ@ợc hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có b@ớc sóng λ, khoảng vân đo đ@ợc là 0,2 mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có b@ớc sóng λ' > λ thì tại vị trí của vân sáng bậc 3 của bức xạ λ có một vân sáng của bức xạ λ'. Bức xạ λ' có giá trị nào đ@ợc đây:**

- A. λ' = 0,48 μm
- B. λ' = 0,52 μm
- C. λ' = 0,58 μm
- D. λ' = 0,60 μm

**Câu 14. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang điện?**

- A. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại do bất kì nguyên nhân nào.
- B. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nhiễm điện do tiếp xúc với một vật đã bị nhiễm điện khác.
- C. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nung nóng ở nhiệt độ rất cao.
- D. Là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào nó.

**Câu 15. Cho phản ứng hạt nhân :**  ${}_0^1n + {}_{92}^{135}U \rightarrow {}_{Z_1}^{A_1}X_1 + {}_{Z_2}^{A_2}X_2 + k \cdot {}_0^1n$  **Phản ứng trên là phản ứng gì?**

- A. Phóng xạ hạt nhân.
- B. Dây chuyền.
- C. Phân hạch.
- D. Nhiệt hạch.

**Câu 16. Để thu được quang phổ vạch hấp thụ, cần điều kiện**

- A. Không cần điều kiện gì.
- B. Áp suất của khối khí phải rất thấp.
- C. Nhiệt độ của đám khí bay hơi phải cao hơn nhiệt độ của nguồn phát quang phổ liên tục.
- D. Nhiệt độ của đám khí bay hơi phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn phát quang phổ liên tục.

**Câu 17. Khi điện tích cực đại của mạch dao động là Q1 thì năng lượng điện từ trong mạch là W1. Nếu điện tích cực đại trong mạch dao động được tăng lên 2 lần, thì năng lượng điện từ**

trong mạch sẽ

- A. Tăng lên 2 lần. B. Tăng lên 4 lần. C. Giảm lên 2 lần. D. Giảm lên 4 lần.

**Câu 18.** Cho đoạn mạch gồm một điện trở  $R = 40 \text{ W}$ , một cuộn dây thuần cảm

có  $L = \frac{0,8}{\pi} \text{ H}$ , một tụ điện có  $C = \frac{2}{\pi} 10^{-4} \text{ F}$  mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  A. Hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu đoạn mạch là bao nhiêu?

- A.  $\frac{240}{\sqrt{2}} \text{ V}$ . B. 240 V. C. 150 V. D.  $\frac{150}{\sqrt{2}} \text{ V}$ .

**Câu 19.** Treo một vật khối lượng  $m = 1 \text{ kg}$  vào một lò xo có độ cứng  $k = 98 \text{ N/m}$ , kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng về phía dưới, đến vị trí  $x = 5 \text{ cm}$ , rồi thả ra. Chọn trục toạ độ hướng xuống dưới. Gia tốc cực đại của vật là

- A.  $-4,9 \text{ m/s}^2$ . B.  $4,9 \text{ m/s}^2$ . C.  $5 \text{ m/s}^2$ . D.  $4,95 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 20.** Khi biên độ của sóng tăng lên gấp đôi, thì năng lượng của sóng truyền sẽ

- A. tăng 4 lần. B. không thay đổi. C. tăng 2 lần. D. giảm 4 lần.

**Câu 21.** Phương trình phóng xạ:  ${}_{84}^{210}\text{P}_0 \rightarrow a + {}_Z^AX$ . Kết quả hạt nhân con có Z, A là

- A.  $Z = 82; A = 206$ . B.  $Z = 82; A = 208$ .  
C.  $Z = 84; A = 210$ . D.  $Z = 85; A = 210$ .

**Câu 22.** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào một chất quang phổ vạch phát xạ của nguyên tố đó

A. Vị trí vạch tối trong quang phổ hấp thụ của một nguyên tố trùng với vị trí vạch sáng màu trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tố đó

- B. Trong quang phổ vạch hấp thụ các vân tối cách đều nhau  
C. Trong quang phổ vạch phát xạ các vân sáng và các vân tối cách đều nhau  
D. Quang phổ vạch của các nguyên tố hóa học đều giống nhau ở cùng một nhiệt độ.

**Câu 23.** Một con lắc đơn được treo dưới trần 1 thang máy đang đứng yên thì có chu kỳ dao động là  $T_0$ . Khi thang máy chuyển động xuống dưới với vận tốc không đổi thì chu kỳ dao động là  $T_1$ , còn khi thang máy chuyển động nhanh dần đều xuống dưới thì chu kỳ dao động là  $T_2$ . Điều nào sau đây đúng ?

- A.  $T_0 = T_1 = T_2$ . B.  $T_0 = T_1 < T_2$ . C.  $T_0 = T_1 > T_2$ . D.  $T_0 < T_1 < T_2$ .

**Câu 24.** Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50Hz, chạy qua một mạch điện nối tiếp gồm  $R = 50 \Omega$ ,  $L = 0,318 \text{ H}$  và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để cường độ dòng điện và hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch cùng pha thì phải thay tụ điện khác có điện dung bằng bao nhiêu?

- A. 31,  $9 \mu\text{F}$ . B. 21,  $2 \mu\text{F}$ . C. 64,  $2 \mu\text{F}$ . D. 47,  $7 \mu\text{F}$ .

**Câu 25.** Hạt nhân nguyên tử  ${}_{11}^{23}\text{Na}$  có số proton là

- A. 23. B. 11. C. 12. D. 34.

**Câu 26.** Khoảng cách giữa hai khe S1, S2 trong máy giao thoa Iâng là 1 mm. Khoảng cách từ màn tới khe là 3m. Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn là 1,5 mm. Bước sóng của ánh sáng là

- A. 0,7  $\mu\text{m}$ . B. 0,6  $\mu\text{m}$ . C. 0,5  $\mu\text{m}$ . D. 0,4  $\mu\text{m}$ .

**Câu 27.** Một con lắc nhô con đầu treo dài 1m vào vật con khối lượng 1kg dao động với biên độ góc 0,1rad. Choïn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Cơ năng toàn phần của con lắc là:

A. 0,01J

B. 0,1J

C. 0,5J

D. 0,05J

**Câu 28. Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với chu kỳ T thì điều nào sau đây là đúng**

- A. Cả động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng 2T.
- B. Cả động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng T/2
- C. Cả động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng T.
- D. Cả động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian nhưng không điều hoà.

**Câu 29. Một sóng có tần số góc 110 rad/s và bước sóng 1,8(m), tốc độ của sóng là:**

A. 31,5 m/s.

B. 383,8 m/s.

C. 1234 m/s.

D. 0,1 m/s.

**Câu 30. Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước, bước sóng và tần số của âm thanh có thay đổi không?**

A. Cả hai đại lượng đều không thay đổi.

B. Cả hai đại lượng đều thay đổi.

C. Tần số thay đổi, bước sóng không đổi.

D. Bước sóng thay đổi nhưng tần số thì không đổi.

**Câu 31. Một mạch dao động có một tụ điện  $C = 0,3\mu F$ . Muốn cho tần số dao động của nó bằng 500 Hz, phải chọn cuộn dây trong mạch bằng bao nhiêu?**

A.  $L = 0,43$  mH.

B.  $L = 0,34$  mH.

C.  $L = 0,43$  H.

D.  $L = 0,34$  H.

**Câu 32. Cho phản ứng nhiệt hạch  ${}^1_1H + {}^3_2He \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n$ , biết  $m_{{}^1_1H} = 2,01400u$ ;**

$m_{{}^3_2He} = 3,01603u$ ;  $m_{{}^4_2He} = 4,002604u$ ;  $m_{{}^1_0n} = 1,00728u$ ;  $1u = 1,66043 \cdot 10^{-27}(kg)$ ;  $c = 2,9979 \cdot 10^8(m/s)$ ;  $1J = 6,2418 \cdot 10^{18}(ev)$ . Năng lượng toả ra là

A. 20,2(Mev).

B. 19,5(Mev).

C. 19,8(Mev).

D. 18,3(Mev).

**Câu 33. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết cho 1 nuclon . Biết  $m_\alpha = 4,0015u$ ;  $m_p = 1,0073u$ ;  $m_n = 1,0087u$ ;  $1u = 931,5MeV$ . Năng lượng liên kết riêng của hạt  $\alpha$  là :**

A. 7,1MeV

B. 28,4MeV

C. 18,5MeV

D. Một giá trị khác

**Câu 34. Trong mạch dao động LC có chu kỳ  $T = 2\pi\sqrt{LC}$ ; năng lượng điện từ trường của mạch dao động**

A. Không biến thiên theo thời gian.

B. Biến thiên điều hoà theo thời gian với chu kỳ T/2.

C. Biến thiên điều hoà theo thời gian với chu kỳ T.

D. Biến thiên điều hoà theo thời gian với chu kỳ 2T.

**Câu 35. Một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Biến thế này có tác dụng nào trong các tác dụng sau đây**

A. Tăng cường độ dòng điện, giảm hiệu điện thế.

B. Giảm cường độ dòng điện, tăng hiệu điện thế.

C. Tăng cường độ dòng điện, tăng hiệu điện thế.

D. Giảm cường độ dòng điện, giảm hiệu điện thế.

**Câu 36. Một sóng âm truyền trong không khí với vận tốc 350 m /s, có bước sóng 70 cm. Tần số sóng là:**

A.  $f = 5 \cdot 10^2$  HZ.

B.  $f = 2 \cdot 10^3$  HZ.

C.  $f = 50$  HZ.

D.  $f = 5 \cdot 10^3$  HZ.

**Câu 37. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều  $u = 160\sqrt{2} \sin(100\pi t)$  (V) vào hai đầu một đoạn**

$$i = \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$$

**mạch xoay chiều. Biết biểu thức dòng điện là**

(A). Mạch điện gồm những linh

kiên gì được ghép nối tiếp với nhau?

A. Điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm kháng.

B. Điện trở thuần, cuộn dây và tụ điện.

C. Tự điện và cuộn dây thuần cảm.

D. Điện trở thuần và tụ điện.

**Câu 38.** Cho  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{Js}$ ,  $C = 3,108 \text{m/s}$ , mức năng lượng của các quỹ đạo dừng của nguyên tử hidro lần lượt từ trong ra ngoài là  $-13,6\text{eV}$ ;  $-3,4\text{eV}$ ;  $-1,5\text{eV}$  với

$$f_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{eV}; n = 1, 2, 3 \dots$$

. Khi electron chuyển từ mức năng lượng ứng với  $n=3$  về  $n=1$  thì sẽ phát ra bức xạ có tần số là

- A.  $2,9 \cdot 10^{15} \text{Hz}$ .      B.  $2,9 \cdot 10^{17} \text{Hz}$ .      C.  $2,9 \cdot 10^{16} \text{Hz}$ .      D.  $2,9 \cdot 10^{14} \text{Hz}$ .

**Câu 39.** Mạch dao động điện từ tự do có một tụ điện  $C = 0,3 \mu\text{F}$  muốn cho tần số dao động của nó bằng  $500 \text{Hz}$  phải chọn độ tự cảm của cuộn dây bằng bao nhiêu ?

- A.  $\approx 2,6 \text{H}$ .      B.  $\approx 1,36 \text{H}$ .      C.  $\approx 0,68 \text{H}$ .      D.  $\approx 0,34 \text{H}$ .

**Câu 40.** Khi cho một dòng điện xoay chiều chạy trong một dây dẫn thẳng bằng kim loại, xung quanh dây dẫn sẽ có

- A. Điện trường.      B. Từ trường.      C. Điện từ trường.      D. Trường hấp dẫn.

**Câu 41.** Trong mạch điện xoay chiều gồm  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Cho  $L, C, \omega$  không đổi. Thay đổi  $R$  cho đến khi  $R = R_0$  thì  $P_{\text{max}}$ . Khi đó  $R_0$  có giá trị là

- A.  $R_0 = |Z_L - Z_C|$       B.  $R_0 = (Z_L - Z_C)^2$       C.  $R_0 = Z_L - Z_C$       D.  $R_0 = Z_C - Z_L$

**Câu 42.** Trong quá trình biến đổi hạt nhân urani  ${}_{92}^{238}\text{U}$  chuyển thành hạt nhân  ${}_{92}^{234}\text{U}$  đã phóng ra

- A. 1 hạt  $\alpha$  và 2 e.      B. 1 hạt  $\alpha$  và 2 prôtôn.  
C. 1 hạt  $\alpha$  và 2 pôziton.      D. 1 hạt  $\alpha$  và 2 notron.

**Câu 43.** Số nguyên tử trong 2 gam chất phóng xạ radon  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$  là

Cho  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} / \text{mol}$ .

- A.  $5,42 \cdot 10^{21}$ .      B.  $4,92 \cdot 10^{22}$ .      C.  $5,22 \cdot 10^{19}$ .      D.  $5,22 \cdot 10^{21}$ .

**Câu 44.** Ban đầu có 100g chất phóng xạ thì sau thời gian bằng 1,5 chu kỳ bán rã của nó, khối lượng chất phóng xạ ấy bị phân rã

- A. 64,64g      B. 35,36g      C. 6,5g      D. 3,5g

**Câu 45.** Một vật dao động điều hoà với phương trình  $x = 4 \sin\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{3}\right)$  trong đó  $x$  tính bằng cm và  $t$  tính bằng giây. Thời điểm vật đi qua vị trí có tọa độ  $x = 2\sqrt{3}$  (cm) có chiều chuyển động theo chiều âm của trục tọa độ là

- A.  $t = \frac{1}{3}$  (s).      B.  $t = \frac{4}{3}$  (s).      C.  $t = 2$  (s).      D.  $t = 4$  (s).

**Câu 46.** Trong các loại sóng điện từ kể sau: I: sóng dài II: sóng trung III: sóng ngắn IV: sóng cực ngắn. Sóng nào có phản xạ ở tầng điện ly?

- A. II và III      B. I và II      C. I và III.      D. I, II và III.

**Câu 47.** Trong mét TN I@ng vò giao thoa ,nh s,ng, hai khe I@ng c,ch nhau 2mm, h×nh ¶nh giao thoa đ□ợc hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có b□ớc sóng  $\lambda$ , khoảng vân đo đ□ợc là 0,2 mm. Vị trí vân tối thứ t□ể từ vân sáng trung tâm là

- A. 0,4 mm      B. 0,5 mm      C. 0,6 mm      D. 0,7 mm

**Câu 48.** Cho hạt nhân  $^{13}_6\text{C}$ . Số Nơtron của hạt nhân nguyên tử  $^{13}_6\text{C}$  là  
 A. 15.                      B. 19.                      C. 7.                      D. 13.

**Câu 49.** Câu nào sau đây không đúng khi nói về ánh sáng đơn sắc.

- A. Có vận tốc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.
- B. Bị khúc xạ khi qua lăng kính.
- C. Không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- D. Có bước sóng nhất định.

**Câu 50.** Catốt của tế bào quang điện làm bằng vonfram, biết công thoát của electron với vonfram là  $7,2 \cdot 10^{-19}\text{J}$ . Chiếu vào catốt ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,18\mu\text{m}$ . Vận tốc ban đầu cực đại của electron khi bức ra khỏi catốt là:

- A.  $2,88 \cdot 10^5\text{ m/s}$ .
- B.  $1,84 \cdot 10^5\text{ m/s}$ .
- C.  $2,76 \cdot 10^5\text{ m/s}$ .
- D.  $3,68 \cdot 10^5\text{ m/s}$ .

HEÁT