

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN VẬT LÝ

Đề số 24 tháng 6

Thời gian làm bài: 50 phút
(40 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Đề thi và đáp án có trên trang web của thầy: vatlyhanoi.com

Cho các hằng số $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$
 $1u = 931,5 \text{ MeV} / c^2$, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 1: Khi truyền âm từ không khí vào trong nước, kết luận nào **không đúng**?

- A. Tần số âm không thay đổi. B. Vận tốc âm giảm.
C. Vận tốc âm tăng. D. Bước sóng thay đổi.

Câu 2: Hai nguồn phát sóng kết hợp A và B trên mặt chất lỏng dao động theo phương trình:

$u_A = 5\cos(100\pi t)$; $u_B = 6\cos(100\pi t)$. Điểm nằm trên bề mặt chất lỏng có biên độ cực đại và cực tiểu lần lượt là:

- A. 6cm và 5cm B. 22cm và 11cm C. 11cm và 1cm D. 5cm và 6cm

Câu 3: Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là tím và lam từ không khí tới mặt nước thì

- A. chùm sáng bị phản xạ toàn phần.
B. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch nhiều hơn tia khúc xạ tím.
C. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ tím.
D. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng lam, còn tia sáng tím bị phản xạ toàn phần.

Câu 4: Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản hấp thụ photon có năng lượng thích hợp chuyển sang trạng thái kích thích thứ 3. Số bức xạ mà nguyên tử có thể phát ra là:

- A. 6 B. 3 C. 10 D. 15

Câu 5: Trong mạch dao động LC lí tưởng: i và u là cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây tại thời điểm t ; I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức biểu diễn mối liên hệ giữa i , u và I_0 là

- A. $(I_0^2 + i^2) \frac{L}{C} = u^2$ B. $\frac{C}{L}(I_0^2 - i^2) = u^2$ C. $(I_0^2 - i^2) \frac{L}{C} = u^2$ D. $(I_0^2 + i^2) \frac{C}{L} = u^2$

Câu 6: Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 5cm. Điểm M có biên độ 2,5cm cách điểm nút gần nó nhất 6cm. Tìm bước sóng

- A. 24cm. B. 18cm. C. 36cm. D. 72cm.

Câu 7: Hai con lắc lò xo thực hiện hai dao động điều hòa có biên độ lần lượt là A_1 , A_2 với $A_1 > A_2$. Nếu so sánh cơ năng hai con lắc thì:

- A. Chưa đủ căn cứ kết luận. B. Cơ năng con lắc thứ hai lớn hơn.
C. Cơ năng hai con lắc bằng nhau. D. Cơ năng con lắc thứ nhất lớn hơn.

Câu 8: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 60dB. B. 80dB C. 70dB. D. 50dB.

Câu 9: Tia tử ngoại được dùng

- A. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
B. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.
C. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
D. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

Câu 10: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng bước sóng λ , khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp $a = S_1S_2$, khoảng cách từ hai nguồn kết hợp đến màn hứng vân là D , điểm A là vị trí sáng nhất, gần nhất trên màn đến vân sáng trung tâm O thì hiệu số đường đi từ hai nguồn S_1 , S_2 đến A là

- A. $\delta = d_1 - d_2 = 2\lambda$ B. $\delta = d_1 - d_2 = 3\lambda$ C. $\delta = d_1 - d_2 = \lambda$ D. $\delta = d_1 - d_2 = \lambda/2$

Câu 11: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

- B. Sóng âm trong không khí là sóng ngang
- C. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
- D. Sóng âm trong không khí là sóng dọc

Câu 12: Phát biểu nào sau đây về cách khắc phục tật cận thị của mắt là **đúng**?

- A. Sửa tật cận thị là mắt phải đeo một thấu kính phân kỳ có độ lớn tiêu cự bằng khoảng cách từ quang tâm tới viễn điểm.
- B. Sửa tật cận thị là làm tăng độ tụ của mắt để có thể nhìn rõ đ- ợc các vật ở xa.
- C. Sửa tật cận thị là chọn kính sao cho ảnh của các vật ở xa vô cực khi đeo kính hiện lên ở điểm cực cận của mắt.
- D. Một mắt cận khi đeo kính chữa tật sẽ trở thành mắt tốt và miền nhìn rõ sẽ từ 25 (cm) đến vô cực.

Câu 13: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. dẫn sóng ánh sáng bằng cáp quang .
- B. tăng nhiệt độ của chất khí bị chiếu sáng.
- C. Giảm điện trở của một chất khí bị chiếu sáng.
- D. thay đổi màu của một chất khí bị chiếu sáng.

Câu 14: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì 2s và biên độ 10cm. Khoảng thời gian trong một chu kì mà vật có tốc độ nhỏ hơn 5π cm/s là:

- A. $\frac{2}{3}$ (s).
- B. $\frac{1}{3}$ (s).
- C. $\frac{1}{6}$ (s).
- D. $\frac{4}{3}$ (s).

Câu 15: Một hình vuông cạnh 5 (cm), đặt trong từ tr- ờng đều có cảm ứng từ $B = 4.10^{-4}$ (T). Từ thông qua hình vuông đó bằng 10^{-6} (Wb). Góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến với hình vuông đó là:

- A. $\alpha = 0^{\circ}$.
- B. $\alpha = 30^{\circ}$.
- C. $\alpha = 60^{\circ}$.
- D. $\alpha = 90^{\circ}$.

Câu 16: Phản ứng phân rã của pôlôni là : ${}_{84}\text{Po}^{210} \rightarrow \alpha + {}_{82}\text{Pb}^{206}$ Ban đầu có 200g pôlôni thì sau thời gian $t = 5T$, khối lượng chì tạo thành là :

- A. 75g.
- B. 150g.
- C. 95g.
- D. 190g

Câu 17: Dòng điện $I = 1$ (A) chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10 (cm) có độ lớn là:

- A. 2.10^{-8} (T)
- B. 2.10^{-6} (T)
- C. 4.10^{-6} (T)
- D. 4.10^{-7} (T)

Câu 18: Động cơ điện tiêu thụ công suất 10kW và cung cấp cho bên ngoài năng lượng 9kJ trong 1s. Dòng điện hiệu dụng qua động cơ là 10A. Điện trở thuần của cuộn dây trong động cơ là

- A. 10Ω
- B. 90Ω
- C. 9Ω
- D. 100Ω

Câu 19. Trong mạch dao động LC lý tưởng, độ tụ cảm L và có biểu thức từ trường $E_t = \frac{1}{4} L.I_0^2 \cos^2(\omega t + \pi/4)$.

Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là?

- A. $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
- B. $\frac{I_0}{2}$
- C. $I_0\sqrt{2}$
- B. I_0

Câu 20: Biết các khối lượng $m_D = 2,0136u$; $m_P = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$ và $u = 931\text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân đơteri ${}^2_1\text{D}$ là

- A. 3,2013MeV
- B. 1,1172MeV
- C. 2,2344MeV
- D. 4,1046 MeV

Câu 21: Trong các điều kiện sau, điều kiện nào đủ để phản ứng dây chuyền xảy ra?

- A. Hệ số nhân nơtron lớn hơn hoặc bằng 1.
- B. Hệ số nhân nơtron nhỏ hơn 1.
- C. Hệ thống phải nằm trong trạng thái giới hạn.
- D. Toàn bộ số nơtron sinh ra đều không bị hấp thụ trở lại

Câu 22: Cho bước sóng $\lambda_1 = 0,1216 \mu\text{m}$ của vạch quang phổ ứng với sự dịch chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K. Hiệu mức năng lượng giữa quỹ đạo L với quỹ đạo K là:

- A. $1,634.10^{-18}$ J
- B. $16,34.10^{-18}$ J
- C. $1,634.10^{-17}$ J
- D. $1,634.10^{-18}$ MeV

Câu 23: Quang phổ mặt trời mà ta thu được trên Trái Đất là quang phổ:

- A. Liên tục
- B. Vạch phát xạ

C. Vạch hấp thụ của lớp khí quyển của mặt trời

D. Vạch hấp thụ của lớp khí quyển của Trái Đất

Câu 24: Một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,2.10^{-6}m$. Tính lượng tử năng lượng của bức xạ đó.

A. $\epsilon = 99,375.10^{-20}J$

B. $\epsilon = 99,375.10^{-19}J$

C. $\epsilon = 9,9375.10^{-20}J$

D. $\epsilon = 9,9375.10^{-21}J$

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc (đỏ) và (lam). Trên màn hứng vân giao thoa, trong đoạn giữa 3 vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm, kết luận nào sau đây là đúng

A. số vân sáng đỏ ít hơn vân lam.

B. số vân sáng đỏ bằng vân lam.

C. số vân sáng đỏ nhiều hơn vân lam.

D. đáp án khác

Câu 26. Biết giới hạn quang điện của xêdi là $0,66\mu m$. Công cần thiết để bứt các electron ra khỏi bề mặt xêdi là.

A. $A = 30,114.10^{-20}J$

B. $A = 30,114.10^{-19}J$

C. $A = 3,0114.10^{-20}J$

D. $A = 301,14.10^{-19}J$

Câu 27: 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 $x = 2 \cos (4t + \pi/6)cm$. Pha ban đầu φ_1 là :

A. $\pi/2$

B. $-\pi/3$

C. $\pi/6$

D. $-\pi/6$

Câu 28: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 (cm), qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là:

A. $f = 30(cm)$.

B. $f = 15(cm)$.

C. $f = -15(cm)$.

D. $f = -30 (cm)$.

Câu 29: Một nguồn điện có suất điện động $E = 6 (V)$, điện trở trong $r = 1 (\Omega)$, mạch ngoài có điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt giá trị lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

A. $R = 1 (\Omega)$.

B. $R = 2 (\Omega)$.

C. $R = 3 (\Omega)$.

D. $R = 4 (\Omega)$.

Câu 30. 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. $v/9$

B. $3v$

C. $v/\sqrt{3}$

D. $v/3$

Câu 31: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 1mm$, hai khe cách màn quan sát một 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 quan sát trên đoạn MN với $x_M = 10mm$ và $x_N = 30mm$ có bao nhiêu vạch tối nhất

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 32: Cho một cuộn dây có điện trở thuần 40Ω và độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}H$. Đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/2)V$. Tại thời điểm $t = 0,1 s$ cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $-2,75\sqrt{2}A$. Biên độ của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu cuộn dây bằng

A. $110\sqrt{2} V$.

B. $220\sqrt{2} V$.

C. $200\sqrt{2} V$.

D. $220 V$.

Câu 33: Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $0,2H$ và tụ điện có điện dung $C = 10\mu F$ thực hiện dao động điện từ tự do. Biết cường độ cực đại trong khung là $I_0 = 0,012A$. Khi cường độ dòng điện tức thời $i = 0,006A$ thì hiệu điện thế cực đại và hiệu điện thế tức thời giữa hai bản tụ điện là:

A. $U_0 = 1,697V$; $u = 1,469V$

B. $U_0 = 1,697V$; $u = 0,898V$

C. $U_0 = 16,97V$; $u = 8,98V$

D. $U_0 = 16,97V$; $u = 14,69V$

Câu 34: Một vật khối lượng 200g thực hiện đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương cùng tần số với các phương trình $x_1 = 4\cos (10t + \frac{\pi}{3})cm$ và $x_2 = A_2\cos(10t + \pi)cm$. Biết cơ năng của vật là 0,036J. Xác định

A_2 .

A. 4,5cm

B. 2,9cm

C. 6,9cm

D. 6cm

Câu 35: Trong thí nghiệm giao thoa khe Young, khoảng cách hai khe $a = 1,5mm$, khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1m$. Khoảng cách từ nguồn S đến hai khe là $l = 2m$. Chiếu một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Dịch chuyển nguồn S một khoảng 1mm xuống phía dưới theo phương vuông góc với trục đối xứng của

hệ và vuông góc với hai khe thì thấy vân sáng trung tâm chuyển sang vân tối lần thứ 3. Bước sóng λ có giá trị là:

- A. 450nm B. 620nm C. 500nm D. Đáp án khác

Câu 36: Treo một vật trong lượng 10N vào một đầu sợi dây nhẹ, không co giãn rồi kéo vật khỏi phương thẳng đứng một góc α_0 và thả nhẹ cho vật dao động. Biết dây treo chỉ chịu được lực căng lớn nhất 20N. Để dây không bị đứt, góc α_0 không thể vượt quá:

- A. 15° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 37: Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 (Ω) đ- ợc mắc với điện trở 4,8 (Ω) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). Suất điện động của nguồn điện là:

- A. E = 12,25 (V). B. E = 12,00 (V). C. E = 14,50 (V). D. E = 11,75 (V).

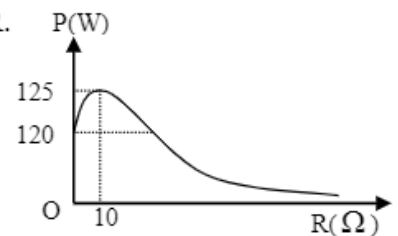
Câu 38: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, hệ số đàn hồi $k = 100N/m$ được đặt nằm ngang, một đầu cố định, đầu còn lại gắn với chất điểm $m_1 = 0,5 kg$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm $m_2 = 0,5 kg$. Các chất điểm có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang. Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 2cm, rồi truyền cho chúng vận tốc $v = 20\sqrt{3} cm/s$ hướng về vị trí cân bằng. Bỏ qua sức cản môi trường, sau đó hệ dao động điều hòa, góc thời gian là lúc truyền vận tốc cho hai vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 2N. Thời điểm m_2 bị tách khỏi m_1 là

- A. $\frac{\pi}{15} s$ B. $\frac{1}{10} s$ C. $\frac{\pi}{2} s$ D. $\frac{\pi}{10} s$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với biến trở R.

Hiệu điện thế có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Đồ thị công suất toàn mạch phụ thuộc vào R như hình vẽ. Cuộn dây có tổng trở là:

- A. 30Ω B. 50Ω
C. 40Ω D. $160/3 \Omega$



Câu 40: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần r mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R đến giá trị 80Ω thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại và tổng trở của đoạn mạch AB chia hết cho 40. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch MB và của đoạn mạch AB tương ứng là

- A. $\frac{8}{1}$ và $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{8}$ và $\frac{3}{4}$. C. $\frac{3}{8}$ và $\frac{5}{8}$. D. $\frac{3}{8}$ và $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

-----Hết-----

“Thành công của mỗi người trong xã hội không do người khác quyết định mà phụ thuộc vào sự nỗ lực của bản thân”

GOOD BYE.....!