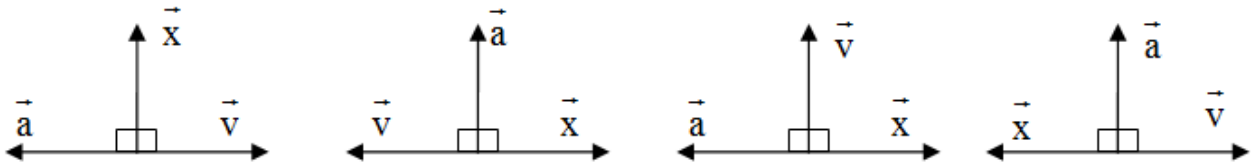


Họ, tên:.....Số báo danh:.....

NỘI DUNG ĐỀ

(Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm được in trên 04 trang giấy)

Câu 1: Mối liên hệ giữa các đại lượng li độ \vec{x} , vận tốc \vec{v} , gia tốc \vec{a} trong dao động điều hòa được thể hiện bằng hình nào sau đây?



Hình I

Hình II

Hình III

Hình IV

A. Hình I.

B. Hình IV.

C. Hình II.

D. Hình III.

Câu 2: Hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có khối lượng là 59,919 u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073 u và khối lượng của notron là 1,0087 u. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ là

A. 27,754u.

B. 0,565u.

C. 0,557u.

D. 27,800u.

Câu 3: Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , người ta đo khoảng cách giữa vân sáng và vân tối nằm cạnh nhau là 1,12mm. M và N là hai điểm nằm trên màn cùng phía so với vân sáng trung tâm cách vân sáng trung tâm lần lượt là 5,6mm và 12,88mm. Tổng số vân sáng và vân tối nằm giữa hai điểm M và N là:

A. 6.

B. 3.

C. 7.

D. 5.

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, biểu thức của khoảng vân $i = \frac{\lambda D}{a}$ là cơ sở cho một ứng dụng nào dưới đây?

A. Xác định bước sóng của ánh sáng đơn sắc bằng phương pháp giao thoa.

B. Xác định khoảng cách D từ màn có hai khe S_1, S_2 đến màn ảnh giao thoa.

C. Xác định khoảng cách a giữa 2 khe sáng đơn sắc S_1, S_2 .

D. Xác định số vân giao thoa.

Câu 5: Một người đứng trước cách nguồn S phát sóng cầu một đoạn d. Khi người đó đi lại nguồn âm 50m thì thấy cường độ âm tăng lên gấp đôi. Giá trị d khoảng:

A. 222m.

B. 22,5m.

C. 29,3m.

D. 171m.

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa với khe Y-âng; khoảng cách hai khe là 0,8mm, bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là 600nm. Người ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 3 tới vân tối thứ 7 ở cùng phía với vân sáng trung tâm là 0,42cm. Khoảng cách từ 2 khe tới màn là:

A. 1,4m.

B. 1,6m.

C. 1,87m.

D. 1,5m.

Câu 7: Biết gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là a_{\max} và v_{\max} . Biên độ dao động của vật được xác định theo công thức:

A. $A = \frac{a_{\max}}{v_{\max}}$.

B. $A = \frac{a_{\max}^2}{v_{\max}}$.

C. $A = \frac{v_{\max}^2}{a_{\max}}$.

D. $A = \frac{v_{\max}}{a_{\max}}$.

Câu 8: Hạt nhân X phóng xạ β^- và biến đổi thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm t người ta thấy trong một mẫu khảo sát, tỉ số khối lượng của chất X và chất Y bằng a. Xem khối lượng hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó. Vào thời điểm t + 2T thì tỉ số này trong mẫu khảo sát nói trên là

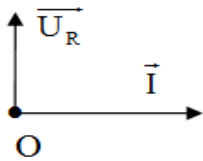
A. $\frac{a}{3a + 4}$.

B. a + 3.

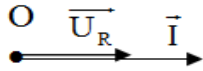
C. $\frac{a}{4}$.

D. 2a.

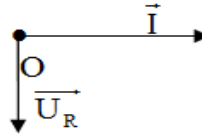
Câu 9: Hình nào sau đây thể hiện mối liên hệ về pha giữa điện áp u ở hai đầu đoạn mạch chỉ chứa R với dòng điện i chạy qua đoạn mạch đó



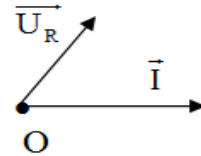
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

- A. Hình IV. B. Hình I. C. Hình III. D. Hình II.

Câu 10: Với dòng điện xoay chiều, mối quan hệ giữa giá trị hiệu dụng với giá trị cực đại nào sau đây là **không** đúng?

- A. $R = \frac{R_0}{\sqrt{2}}$. B. $E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$. C. $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$. D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 11: Một dây AB dài 11(cm), đầu B tự do, đầu A được gắn với cần rung để tạo ra sóng dừng. Bước sóng trên dây là 4(cm). Số nút sóng và bụng sóng trên dây là:

- A. 5 bụng sóng và 5 nút sóng. B. 6 bụng sóng và 6 nút sóng.
C. 5 bụng sóng và 6 nút sóng. D. 6 bụng sóng và 5 nút sóng.

Câu 12: Xét nguyên tử hydro theo mẫu nguyên tử Bo, trong các quỹ đạo dừng của electron có hai quỹ đạo có bán kính r_m và r_n . Biết $r_m - r_n = 36 r_0$, trong đó r_0 là bán kính Bo. Giá trị r_m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $98 r_0$. B. $87 r_0$. C. $50 r_0$. D. $65 r_0$.

Câu 13: Một đoạn mạch chứa một tụ điện có điện dung C , đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp tức thời $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Cường độ hiệu dụng trong mạch được xác định bằng biểu thức:

- A. $\frac{U_0}{\sqrt{2}C\omega}$. B. $U_0C\omega$. C. $\frac{U_0}{\sqrt{2}}C\omega$. D. $\frac{U_0}{C\omega}$.

Câu 14: dùng proton bắn vào hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên để gây phản ứng: $p + {}^9_4\text{Be} \rightarrow X + {}^6_3\text{Li}$. Biết động năng của các hạt p , X , ${}^6_3\text{Li}$ lần lượt là 5,45MeV, 4,0MeV và 3,575MeV. Coi khối lượng các hạt tính theo u gần bằng số khối của nó. Góc hợp bởi hướng chuyển động của các hạt p và X gần đúng bằng:

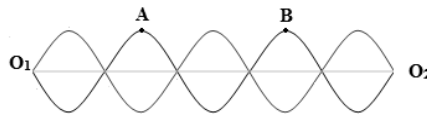
- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 15: Trong sự truyền sóng cơ, đại lượng nào được truyền đi trong môi trường vật chất?

- A. Các phần tử vật chất. B. Biên độ sóng.
C. Pha dao động. D. Tính đàn hồi.

Câu 16: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước như hình bên, khoảng cách giữa hai điểm AB có độ dài là

- A. một phần tư bước sóng
B. hai bước sóng.
C. một nửa bước sóng.
D. một bước sóng.



Câu 17: Trong mạch dao động LC, đại lượng biến thiên tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi\sqrt{LC}$ là

- A. năng lượng từ trường trong cuộn dây. B. hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm.
C. điện tích q của một bản tụ. D. cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 18: Hiện nay bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lý của khách hàng đi máy bay là:

- A. Tia hồng ngoại. B. Tia tử ngoại. C. Tia X. D. Tia gamma.

Câu 19: Một hỗn hợp gồm hai chất phóng xạ X và Y ban đầu số hạt phóng xạ của hai chất là như nhau. Biết chu kỳ phóng xạ của hai chất lần lượt là T_1 và T_2 với $T_2 = 2T_1$. Thời gian để hỗn hợp trên còn lại một phần hai số hạt ban đầu là

- A. $2T_2$. B. $1,5T_2$. C. $3T_2$. D. $0,69T_2$.

Câu 20: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hydro, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỷ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo K và tốc độ của electron trên quỹ đạo N bằng

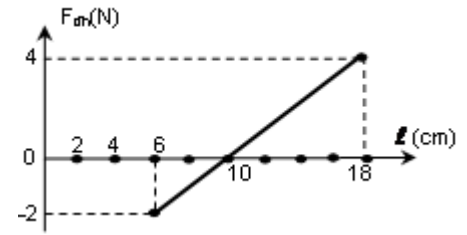
- A. 2. B. 9. C. 3. D. 4.

Câu 21: Biết công thoát của electron khỏi nhôm là $3,45\text{eV}$. Chiếu một bức xạ điện từ vào tấm kim loại nhôm mang điện tích âm, bức xạ không làm thay đổi điện tích của tấm nhôm là

- A. $0,30\mu\text{m}$. B. $0,25\mu\text{m}$. C. $8,00 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$. D. $8,50 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$.

Câu 22: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa mà lực đàn hồi và chiều dài của lò xo có mối liên hệ được cho bởi đồ thị hình vẽ. Cho $g = 10\text{ m/s}^2$. Biên độ và chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $A = 6\text{ cm}$; $T = 0,56\text{ s}$. B. $A = 4\text{ cm}$; $T = 0,28\text{ s}$.
C. $A = 8\text{ cm}$; $T = 0,56\text{ s}$. D. $A = 6\text{ cm}$; $T = 0,28$.



Câu 23: Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng:

- A. cùng bước sóng với nhau và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
B. cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
C. cùng biên độ, cùng tốc độ như nhau.
D. chuyển động ngược chiều nhau.

Câu 24: Một người quan sát sóng mặt nước lan truyền trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp nhau bằng 2 m và có 6 ngọn sóng đi qua trước mặt mình trong 8 s . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

- A. $3,33\text{ m/s}$. B. $1,25\text{ m/s}$. C. $2,5\text{ m/s}$. D. $2,67\text{ m/s}$.

Câu 25: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

- A. $\frac{U_0}{\omega L}$. B. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$. C. 0 . D. $\frac{U_0}{2\omega L}$.

Câu 26: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt $x_1 = A_1 \cos(10t)\text{ cm}$ và $x_2 = A_2 \cos(10t + \varphi)\text{ cm}$. Biết $400x_1^2 + 225x_2^2 = 144$. Tốc độ cực đại của vật là

- A. 50 cm/s B. 5 cm/s C. 10 cm/s D. 1 cm/s

Câu 27: Điểm giống nhau giữa phóng xạ và phân hạch

- A. đều là quá trình hấp thụ neutron chậm.
B. hạt nhân tạo thành có năng lượng liên kết riêng lớn hơn hạt nhân trước phản ứng.
C. đều là quá trình không điều khiển được.
D. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

Câu 28: Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(20\pi t - \pi/3 + 4\pi x)$ (cm, s, m). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 5 cm/s . B. 5 m/s . C. 80 cm/s D. 4 m/s .

Câu 29: Điện tích của một bản tụ điện trong mạch dao động lí tưởng là $q = Q_0 \cos \omega t$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$; với φ có giá trị là

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. 0 . D. π .

Câu 30: Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. năng lượng photon của ánh sáng huỳnh quang lớn hơn năng lượng photon ánh sáng kích thích
B. trong chân không, tốc độ photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau
C. trong chân không, tốc độ photon của ánh sáng đơn sắc thay đổi khi tốc độ nguồn sáng thay đổi
D. một ánh sáng đơn sắc khi truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì năng lượng photon không thay đổi.

Câu 31: Cần tăng điện áp ở 2 cực của máy phát điện lên bao nhiêu lần điện áp ban đầu để công suất hao phí trên đường dây giảm 100 lần, coi công suất truyền đến tải tiêu thụ không đổi. Biết rằng $\cos \varphi = 1$ và khi chưa tăng thì độ giảm điện áp trên đường dây bằng 15% điện áp giữa hai cực máy phát.

- A. $8,225$. B. 10 . C. $8,515$. D. $10,225$.

Câu 32: Cho đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R , tụ điện có dung kháng Z_C và cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L . M là điểm nối giữa tụ điện C và cuộn cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng của các đoạn mạch AM và MB là $U_{AM} = \frac{U}{\sqrt{2}}$

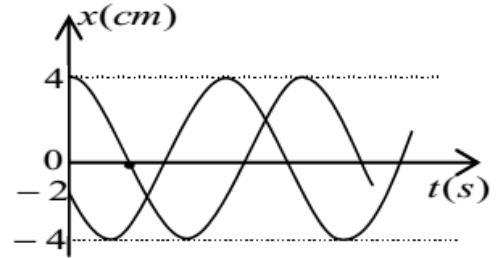
và $U_{MB} = U\sqrt{2}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $5R = \sqrt{7}(Z_L - Z_C)$. B. $R^2 = 7Z_L Z_C$. C. $8R^2 = Z_L(Z_L - Z_C)$. D. $2\sqrt{7}R = Z_L + Z_C$.

Câu 33: Chiếu lần lượt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 600 \text{ nm}$ và $\lambda_2 = 0,3 \text{ }\mu\text{m}$ vào một tấm kim loại thì nhận được các quang electron có vận tốc cực đại lần lượt là $v_1 = 2.10^5 \text{ m/s}$ và $v_2 = 4.10^5 \text{ m/s}$. Chiếu bằng bức xạ có bước sóng $\lambda_3 = 0,2 \text{ }\mu\text{m}$ thì vận tốc cực đại của quang electron là

- A. $\sqrt{6} . 10^5 \text{ m/s}$. B. $2\sqrt{7} . 10^5 \text{ m/s}$. C. 6.10^5 m/s . D. 5.10^5 m/s .

Câu 34: Một vật có khối lượng $m = 100 \text{ (g)}$ tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có đồ thị dao động như hình vẽ. Biết cơ năng dao động của vật bằng 8 (mJ) . Phương trình dao động tổng hợp của vật là:



- A. $x = 4\cos(10t - \frac{2\pi}{3}) \text{ (cm)}$. B. $x = 4\cos(10t - \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}$.
 C. $x = 4\cos(10t + \frac{2\pi}{3}) \text{ (cm)}$. D. $x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}$.

Câu 35: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $K=100\text{N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 400\text{g}$ được treo thẳng đứng. Kích thích cho vật dao động với biên độ A_0 , nhưng do có sức cản của môi trường dao động là tắt dần. Để con lắc tiếp tục dao động người ta dùng một lực biến thiên tuần hoàn F_h có tần số dao động thay đổi được, tác dụng lên vật. Điều chỉnh tần số của ngoại lực f_h qua 4 giá trị: $f_1 = 1\text{Hz}$; $f_2 = 5\text{Hz}$; $f_3 = 4\text{Hz}$; $f_4 = 2\text{Hz}$. Con lắc dao động với biên độ nhỏ nhất khi tần số của ngoại lực là

- A. f_2 . B. f_3 . C. f_4 . D. f_1 .

Câu 36: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^\circ$, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ $n_d = 1,6444$ và đối với tia tím là $n_t = 1,6852$. Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính dưới góc tới nhỏ thì góc lệch của tia ló so với tia tới được xác định bằng công thức $D = A(n - 1)$. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia tím:

- A. $3,9^\circ$. B. $4,1^\circ$. C. $0,24^\circ$. D. 8° .

Câu 37: Mức năng lượng trong nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức $E = -\frac{13,6}{n^2} \text{ (eV)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$, trạng thái cơ bản ứng với $n = 1$. Một đám khí hiđrô đang ở trạng thái kích thích và electron đang ở quỹ đạo dừng N. Tỉ số giữa bước sóng dài nhất và ngắn nhất mà đám khí trên có thể phát ra khi chuyển về trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn là

- A. $\frac{16}{9}$. B. 4. C. $\frac{192}{7}$. D. $\frac{135}{7}$.

Câu 38: Biết U^{235} có thể bị phân hạch theo phản ứng sau. Khối lượng của các hạt tham gia phản ứng $m_U = 234,99322\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $m_I = 138,8970\text{u}$; $m_Y = 93,89014\text{u}$; Nếu có một lượng hạt nhân U^{235} đủ nhiều, giả sử ban đầu ta kích thích cho 10^{15} hạt U^{235} phân hạch để phản ứng dây chuyền xảy ra với hệ số nhân neutrôn là 2. Năng lượng toả ra sau 19 phân hạch dây chuyền đầu tiên gần giá trị nào sau đây:

- A. $175,66\text{MeV}$. B. $1,5.10^{10} \text{ J}$. C. $1,76.10^{17}\text{MeV}$. D. $9,21.10^{23}\text{MeV}$.

Câu 39: Trong chân không, ánh sáng màu đỏ có bước sóng từ 640 nm đến 760 nm , ánh sáng lục có bước sóng từ 500 nm đến 575 nm , ánh sáng lam có bước sóng từ 450 nm đến 510 nm và ánh sáng tím có bước sóng từ 380 nm đến 440 nm . Cho tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Một tia sáng tần số f truyền trong nước có chiết suất $4/3$ thì bước sóng là $\lambda = 540 \text{ nm}$. Tia sáng này có màu

- A. lam. B. lục. C. đỏ. D. tím.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (trong đó U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và biến trở R mắc nối tiếp, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung C . Biết rằng $\omega = \frac{1}{\sqrt{2LC}}$. Khi thay

đổi biến trở đến các giá trị $R_1 = 230 \text{ }\Omega$, $R_2 = 460 \text{ }\Omega$ và $R_3 = 115 \text{ }\Omega$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM có giá trị lần lượt là U_1, U_2, U_3 . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $U_1 = U_2 = U_3$. B. $U_1 > U_2 > U_3$. C. $U_1 = U_3 > U_2$. D. $U_1 < U_2 < U_3$.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Đáp Án Mã đề: 132

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				