

Họ, tên:..... SBD: .....

**Nội Dung Đề**

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

**Câu 1:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Cho biết  $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ . Biên độ, dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị lớn nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A.  $(2n+1).0,5\pi$ .      B.  $(2n+1)\pi$ .      C.  $2n\pi$ .      D.  $(2n+1).0,25\pi$ .

**Câu 2:** Cho hạt nhân  $^{15}_8O$ . Trong đó, nếu thay proton bằng neutron và ngược lại thì được hạt nhân nào?

- A.  $^{16}_8O$ .      B.  $^7_3Li$ .      C.  $^3_1H$ .      D.  $^{15}_7N$ .

**Câu 3:** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

- A. tần số âm.      B. mức cường độ âm.      C. đồ thị dao động âm.      D. cường độ âm.

**Câu 4:** Một đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số góc có giá trị là

- A.  $\omega = \frac{1}{\sqrt{RC}}$ .      B.  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .      C.  $\omega = \sqrt{LC}$ .      D.  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LR}}$ .

**Câu 5:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu tụ điện thì

- A. điện áp cùng pha với dòng điện.      B. điện áp ngược pha với dòng điện.  
C. điện áp sớm pha  $90^\circ$  so với dòng điện.      D. điện áp trễ pha  $90^\circ$  so với dòng điện.

**Câu 6:** Cường độ âm tại điểm A trong môi trường truyền âm là  $I = 10^{-7} \text{ W/m}^2$ . Biết cường độ âm chuẩn là  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Mức cường độ âm tại điểm A bằng

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

**Câu 7:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. pha ban đầu nhưng khác tần số.  
B. biên độ nhưng khác tần số.  
C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.  
D. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 8:** Tìm phát biểu sai về đặc điểm quang phổ vạch của các nguyên tố hóa học khác nhau.

- A. Khác nhau về bề rộng các vạch quang phổ.      B. Khác nhau về số lượng vạch.  
C. Khác nhau về độ sáng tỉ đối giữa các vạch.      D. Khác nhau về màu sắc các vạch.

**Câu 9:** Khi một photon đi từ không khí vào thủy tinh, năng lượng của nó:

- A. tăng, vì vì  $\epsilon = \frac{hc}{\lambda}$  mà bước sóng  $\lambda$  lại giảm.  
B. giảm, vì  $\epsilon = \frac{hc}{\lambda}$  mà bước sóng  $\lambda$  lại tăng.  
C. không đổi, vì  $\epsilon = hf$  mà tần số lại không đổi.  
D. giảm, vì một phần năng lượng truyền cho thủy tinh.

**Câu 10:** Uran  $^{238}_{92}U$ , sau một chuỗi biến đổi phóng xạ, lần lượt phát ra các hạt  $\alpha; \beta; \beta; \alpha; \alpha$  và trở thành một đồng vị bền. Trong chuỗi phóng xạ liên tiếp đó, đồng vị không được tạo thành là:

- A.  $^{228}_{88}Ra$ .      B.  $^{234}_{90}Th$ .      C.  $^{234}_{92}U$ .      D.  $^{230}_{90}Th$ .

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  (trong đó  $A$ ,  $\omega$  là các hằng số,  $\varphi$  là hằng số). Pha dao động của dao động này là

- A.  $\omega t + \varphi$ .                      B.  $\frac{2\pi}{\omega}$ .                      C.  $\omega$ .                      D.  $\varphi$ .

**Câu 12:** Trường hợp nào sau đây là quá trình thu năng lượng?

- A.  ${}_{92}^{235}\text{U} + n \rightarrow {}_{42}^{95}\text{Mo} + {}_{57}^{139}\text{La} + 2n + 7e^-$ .                      B.  ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow \alpha + {}_{82}^{206}\text{Pb}$ .  
C.  ${}_{1}^2\text{H} + {}_{1}^2\text{H} \rightarrow {}_{2}^3\text{He} + n$ .                      D.  $\alpha + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + n$ .

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong môi trường vật chất.  
B. Sóng điện từ luôn là sóng ngang và lan truyền không cần môi trường đàn hồi.  
C. Sóng điện từ có thể là sóng ngang hoặc là sóng dọc.  
D. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ luôn bằng tốc độ của ánh sáng trong chân không.

**Câu 14:** Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là  $c$  và khối lượng nghỉ của một hạt là  $m_0$ . Theo thuyết tương đối hẹp của Anh-xtanh, khi hạt này chuyển động với tốc độ  $v$  thì khối lượng của nó là:

- A.  $\frac{m_0}{\sqrt{1+\frac{v^2}{c^2}}}$ .                      B.  $\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ .                      C.  $m_0\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$ .                      D.  $\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{c^2}{v^2}}}$ .

**Câu 15:** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị khối lượng nguyên tử?

- A.  $\text{MeV}/c^2$ .                      B.  $\text{Kg}$ .                      C.  $\text{MeV}/c$ .                      D.  $u$ .

**Câu 16:** Một vòng dây dẫn phẳng có diện tích  $0,5\text{m}^2$  đặt trong từ trường đều có véc-tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Nếu cảm ứng từ tăng đều từ  $0,1\text{T}$  đến  $0,5\text{T}$  trong thời gian  $0,1\text{s}$  thì độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

- A.  $1\text{V}$ .                      B.  $2,5\text{V}$ .                      C.  $2\text{V}$ .                      D.  $0,25\text{V}$ .

**Câu 17:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$  nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$ . Khi có dòng điện xoay chiều với tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở đoạn mạch là

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

**Câu 18:** Các đồng vị của Hidro là

- A. Triti, đơteri và hidro thường.                      B. heli, triti và liti.  
C. Hidro thường, heli và liti.                      D. Heli, tri ti và đơteri.

**Câu 19:** Một con lắc lò xo dao động với phương trình  $x = A\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$  ( $t$  tính bằng giây).

Tại thời điểm  $t = 0$ , vật nặng có li độ bằng

- A.  $\frac{A}{2}$ .                      B.  $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $-\frac{A}{2}$ .

**Câu 20:** Tìm số proton có trong  $1\text{g}$  hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$ . Biết  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$

- A.  $2,58 \cdot 10^{23}$ .                      B.  $0,58 \cdot 10^{22}$ .                      C.  $2,28 \cdot 10^{22}$ .                      D.  $258 \cdot 10^{23}$ .

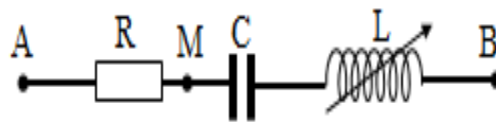
**Câu 21:** Từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo thời gian có biểu thức  $\phi = \frac{200}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{(mWb)}$  (trong đó  $t$  tính bằng s) thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có giá trị hiệu dụng bằng

- A.  $2\text{V}$ .                      B.  $10\sqrt{2}\text{V}$ .                      C.  $100\text{V}$ .                      D.  $20\text{V}$ .

**Câu 22:** Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung  $C$  và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$ . Biết biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là  $i = 0,4\sin(2 \cdot 10^6 t)\text{A}$ . Giá trị điện tích lớn nhất của tụ điện là:

- A.  $8 \cdot 10^{-7}\text{C}$ .                      B.  $2 \cdot 10^{-7}\text{C}$ .                      C.  $4 \cdot 10^{-7}$ .                      D.  $8 \cdot 10^{-6}\text{C}$ .

**Câu 23:** Cho mạch điện như hình vẽ, biết  $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V),  $R = 50\Omega$ ,  $C = \frac{10^{-3}}{5\sqrt{3}\pi}$  F cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm có thể thay đổi được. Trong quá trình thay đổi L, điện áp hiệu dụng  $U_{MB}$  đạt giá trị nhỏ nhất khi



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

**Câu 24:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng  $m=100g$ ,  $k=100N/m$ . Ban đầu, giữ vật để lò xo dãn 5cm theo phương thẳng đứng rồi thả nhẹ, con lắc dao động điều hòa. Lấy  $g=10m/s^2$ , mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,08 J.      B. 12,5 mJ.      C. 8 mJ.      D. 0,125 J.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khi dùng ánh sáng vàng có bước sóng 589,3nm thì quan sát được 61 vân sáng. Nếu dùng ánh sáng tím có bước sóng 435,8nm thì số vân quan sát được sẽ là

- A. 73.      B. 81.      C. 51.      D. 65.

**Câu 26:** Bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo là  $r_0$ . Vạch chàm trong quang phổ hiđrô ứng với electron chuyển từ quỹ đạo O về quỹ đạo L. Khi đó bán kính quỹ đạo giảm đi một lượng:

- A.  $12 r_0$ .      B.  $25 r_0$ .      C.  $21 r_0$ .      D.  $3 r_0$ .

**Câu 27:** Một sóng cơ hình sin truyền trên một phương có bước sóng  $\lambda$ . Gọi  $d$  là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà hai phân tử của môi trường tại đó dao động lệch pha nhau  $90^\circ$ . Tỉ số  $\frac{\lambda}{d}$  bằng

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

**Câu 28:** Chiếu chùm bức xạ đơn sắc bước sóng 102,5 nm qua chất khí hiđrô ở nhiệt độ, áp suất thích hợp thì thấy chất khí đó phát ra ba bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$ . Cho biết  $\lambda_3 = 0,6563\mu m$ . Giá trị của  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  là:

- A.  $\lambda_1 = 102,5$  nm và  $\lambda_2 = 121,6$ nm.      B.  $\lambda_1 = 97,5$  nm và  $\lambda_2 = 410,2$ nm.  
C.  $\lambda_1 = 102,5$  nm và  $\lambda_2 = 410,2$ nm.      D.  $\lambda_1 = 97,5$  nm và  $\lambda_2 = 121,6$ nm.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số  $f = 25$ Hz. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa một điểm cực đại và một điểm cực tiểu giao thoa liên tiếp là 1 cm. Sóng truyền trên mặt nước có tốc độ là

- A. 1,0 m/s.      B. 2,0 m/s.      C. 25 m/s.      D. 100 m/s.

**Câu 30:** Trên mặt chất lỏng, tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$ , người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 5 \cos 40\pi t$  ( $u_A$  và  $u_B$  tính bằng mm, t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm M trên mặt chất lỏng cách đều hai nguồn  $S_1, S_2$  dao động với biên độ

- A. 52 mm.      B. 0 mm.      C. 10 mm.      D. 5 mm.

**Câu 31:** Thời gian giữa hai lần liên tiếp năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường trong một mạch dao động LC là  $3 \cdot 10^{-2}$ s. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên tụ đang có giá trị lớn nhất giảm còn một nửa là:

- A.  $6 \cdot 10^{-4}$  s.      B.  $2 \cdot 10^{-4}$  s.      C.  $3 \cdot 10^{-4}$  s.      D.  $12 \cdot 10^{-4}$  s.

**Câu 32:** Radon  ${}^{222}_{86}Rn$  là chất phóng xạ  $\alpha$ . Biết rằng trước khi phân rã  ${}^{222}_{86}Rn$  đứng yên. Hỏi bao nhiêu phần trăm năng lượng tỏa ra chuyển thành động năng của hạt  $\alpha$  :

- A. 98%.      B. 2%.      C. 80%.      D. 50%.

**Câu 33:** Một dòng các notrôn có động năng 0,0327eV. Biết khối lượng của notrôn là  $1,675 \cdot 10^{-27}$  kg. Nếu chu kỳ bán rã của notrôn là 700s thì trước khi chúng đi được hết khoảng đường 10 m. Tỉ số các notron bị phân rã với số notron ban đầu là:

- A.  $3,96 \cdot 10^{-3}$  %.      B.  $4,96 \cdot 10^{-3}$  %.      C.  $3,96 \cdot 10^{-4}$  %.      D.  $4,96 \cdot 10^{-6}$  %.

**Câu 34:** Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ O đến M rồi đến N với bước sóng  $\lambda = 4\text{cm}$ , phương trình dao động của phần tử tại O là  $u_o = 4\cos 20\pi t$  (t tính bằng s). Hai điểm M và N nằm trên trục Ox ở cùng một phía so với O và đã có sóng truyền qua. Biết  $MN=1\text{cm}$ . Tại thời điểm  $t_1$ , M đang là đỉnh sóng, tại thời điểm  $t_2 = t_1 + \frac{1}{30}\text{s}$  vận tốc của phần tử tại N là

- A.  $-40\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ .      B.  $40\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ .      C.  $20\pi\text{ cm/s}$ .      D.  $-40\pi\text{ cm/s}$ .

**Câu 35:** Mức năng lượng  $E_n$  trong nguyên tử hiđrô được xác định  $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$  (trong đó n là số nguyên dương,  $E_0$  là năng lượng ứng với trạng thái cơ bản). Khi electron nhảy từ quỹ đạo thứ tư về quỹ đạo thứ hai thì nguyên tử hiđrô phát ra bức xạ có bước sóng  $\lambda_0$ . Nếu electron nhảy từ quỹ đạo thứ năm về quỹ đạo thứ ba thì bước sóng của bức xạ được phát ra sẽ là:

- A.  $\lambda_0$ .      B.  $\frac{25\lambda_0}{28}$ .      C.  $\frac{675\lambda_0}{256}$ .      D.  $\frac{27\lambda_0}{20}$ .

**Câu 36:** Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm ra môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết mức cường độ âm tại điểm A có giá trị 40 dB. Tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại trung điểm của OA có giá trị là

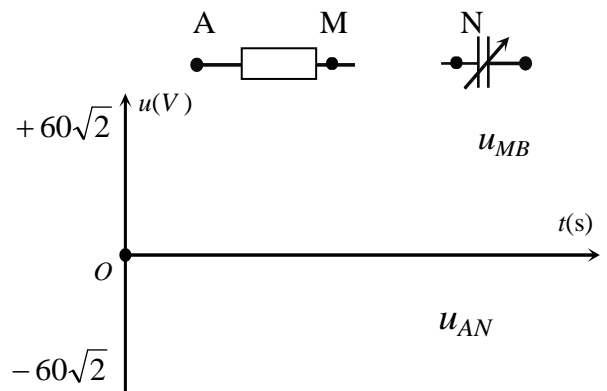
- A. 43 dB.      B. 49 dB.      C. 80 dB.      D. 46 dB.

**Câu 37:** Chiếu một chùm tia sáng trắng, hẹp (xem như một tia sáng duy nhất) vào mặt bên của lăng kính, theo phương vuông góc với mặt phẳng vuông góc chiết quang. Sau lăng kính, đặt một màn quan sát song song với mặt phân giác của lăng kính và cách mặt phân giác này một đoạn 2m. Chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là  $n_d = 1,50$  và đối với tia tím  $n_t = 1,54$ . Góc chiết quang của lăng kính bằng  $5^\circ$ . Độ rộng của quang phổ liên tục trên màn quan sát (khoảng cách từ mép tím đến mép đỏ) bằng:

- A. 9,20 mm.      B. 8,00 mm.      C. 6,25 mm.      D. 7,00 mm.

**Câu 38:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$  (U và  $\omega > 0$ , không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AM bằng công suất tiêu thụ trên đoạn mạch MN. Sự phụ thuộc của điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AN và MB theo thời gian được cho như đồ thị hình vẽ. Giá trị của U gần nhất với đáp án nào sau đây?

- A. 220V.      B. 100 V.      C. 115 V.      D. 58V.



**Câu 39:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở  $R = 52\ \Omega$ , cuộn cảm thuần  $L = 0,6\text{ H}$ ; tụ điện có điện dung  $C = 126\ \mu\text{F}$  và một am-pe kế lí tưởng. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây máy phát. Biết rô-tô của máy phát có hai cặp cực. Để số chỉ của am-pe kế đạt giá trị cực đại, rô-tô của máy phát phải quay với tốc độ gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 328 vòng/phút.      B. 650 vòng/phút.      C. 465 vòng/phút.      D. 528 vòng/phút.

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Young người ta cho 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,6\ \mu\text{m}$  và bước sóng  $\lambda_2$  chưa biết. Khoảng cách 2 khe  $a = 0,2\ \text{mm}$ , khoảng cách màn đến 2 khe  $D = 1\text{m}$ , Cho giao thoa trường là 2,4 cm trên màn, đếm thấy có 17 vạch sáng trong đó có 3 vạch là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân. Tìm  $\lambda_2$ , biết 2 trong 3 vạch trùng nhau nằm ngoài cùng L.

- A.  $0,70\ \mu\text{m}$ .      B.  $0,65\ \mu\text{m}$ .      C.  $0,56\ \mu\text{m}$ .      D.  $0,48\ \mu\text{m}$ .

----- 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																				