

## ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 5 – VLTT SỐ 129

Cho biết hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s; độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C, khối lượng electron là  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg, đơn vị khối lượng nguyên tử  $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$

**Câu 1.** Trong dao động điều hòa, khi gia tốc của vật đang có giá trị âm và độ lớn đang tăng thì

- A. Vận tốc dương  
B. vận tốc và gia tốc cùng chiều  
C. lực kéo về sinh công dương  
D. li độ của vật âm.

**Câu 2.** Cho proton có động năng  $K_H = 2,25 \text{ MeV}$  bắn vào hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$  đang đứng yên. Sau phản ứng xuất hiện hai hạt nhân X giống nhau, có cùng động năng và có phương chuyển động hợp với phương bay của hạt proton một góc  $\varphi$  như nhau. Cho biết khối lượng của các hạt lần lượt là  $m_H = 1,0073u$ ;  $m_{Li} = 7,0142u$ ;  $m_X = 4,0015u$ . Phản ứng không kèm theo bức xạ gamma. Giá trị của góc  $\varphi$  bằng

- A.  $39,45^\circ$                       B.  $41,35^\circ$                       C.  $82,7^\circ$                       D.  $78,9^\circ$

**Câu 3.** Một khung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều quanh trục  $\Delta$  nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay  $\Delta$ . Từ thông cực đại qua diện tích khung dây

là  $\frac{11\sqrt{2}}{6\pi}wb$ . Tại thời điểm  $t$  từ thông qua khung dây và suất điện động trong khung có độ lớn lần lượt là

$\frac{11\sqrt{2}}{12\pi}wb$  và  $110\sqrt{2}$  V. Tần số của suất điện động cảm ứng xuất hiệu trong khung dây là

- A. 120Hz                      B. 60Hz                      C. 100Hz                      D. 50Hz

**Câu 4.** Một đường dây tải điện giữa hai địa điểm A và B có hệ số công suất bằng 1. Tại A đặt máy tăng áp, tại B đặt máy hạ áp. Đường dây tải có điện trở tổng cộng là  $40\Omega$ . Cường độ hiệu dụng trên dây tải là 50A. Công suất hao phí trên dây tải bằng 5% công suất tiêu thụ ở B và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp máy hạ áp là 200V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp là

- A. 100                      B. 20                      C. 200                      D. 250

**Câu 5.** Một mạch điện xoay chiều theo thứ tự gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Thay đổi  $L = L_0$  thì  $u_{RC}$  vuông pha so với  $u$ . Sau đó giảm L thì

- A.  $U_L$  giảm rồi tăng                      B.  $U_L$  tăng rồi giảm  
C.  $U_C$  tăng rồi giảm                      D.  $U_R$  giảm rồi tăng

**Câu 6.** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch điện gồm điện trở thuần R; tụ điện có điện dung C và cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Cho biết khi  $L = L_1 = \frac{2}{\pi}$  H và khi  $L = L_2 =$

$2L_1$  thì biểu thức cường độ dòng điện lần lượt là  $i_1 = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}).A$  và  $i_2 = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}).A$ . Biểu

thức điện áp hai đầu mạch là

- A.  $u = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12}).V$                       B.  $u = 200 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}).V$   
C.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12}).V$                       D.  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}).V$

**Câu 7.** Khi nói về phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tổng khối lượng các hạt tương tác nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sản phẩm.  
B. Tổng độ hụt khối các hạt tương tác nhỏ hơn tổng độ hụt khối của các hạt sản phẩm.  
C. Các hạt nhân sản phẩm bền vững hơn các hạt nhân tương tác  
D. Tổng năng lượng liên kết của các hạt sản phẩm lớn hơn tổng năng lượng liên kết của các nhân tương tác.

**Câu 8.** Trong một ống phóng tia X (Ống Cu-lít-giơ), hiệu điện thế giữa anốt và catốt là  $U_{AK} = 18 \text{ kV}$ , dòng điện trong ống có cường độ không đổi bằng 5mA. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi thoát ra

từ catot. Nếu chỉ có 0,5% động năng của chùm electron khi đập vào đối catot được chuyển thành năng lượng của chùm tia X phát ra từ ống thì công suất của chùm tia X phát ra là

- A. 4,5W                      B. 0,45W                      C. 0,1W                      D. 10W

**Câu 9.** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch điện gồm cuộn cảm thuần  $L$ , tụ điện  $C$  và điện trở thuần  $R$  mắc nối tiếp. Ban đầu mạch có tính dung kháng. Cách nào sau đây có thể làm cho mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện?

- A. Tăng  $\omega$                       B. Giảm  $L$                       C. Tăng  $R$                       D. Giảm  $C$

**Câu 10.** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V) (  $t$  tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R = 100\Omega$ , cuộn cảm thuần  $L = \frac{2\sqrt{3}}{\pi} H$  và tụ điện  $C = \frac{10^{-4}}{\pi\sqrt{3}} F$  mắc nối tiếp. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần công suất tức thời bằng không là

- A.  $\frac{1}{450} s$                       B.  $\frac{1}{150} s$                       C.  $\frac{1}{400} s$                       D.  $\frac{1}{300} s$

**Câu 11.** Đặt giữa anốt và catot của một ống Ronghen một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $12 \cdot 10^3 V$ . Tần số lớn nhất của tia X mà ống có thể phát ra là

- A.  $1,675 \cdot 10^{16} Hz$                       B.  $2,898 \cdot 10^{18} Hz$                       C.  $4,098 \cdot 10^{18} Hz$                       D.  $7,525 \cdot 10^{16} Hz$

**Câu 12.** Chiếu ánh sáng trắng vào một tấm kim loại có công thoát  $61 A = 2,76 eV$  thì

- A. không xảy ra hiện tượng quang điện.                      B. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại.  
C. tấm kim loại nhiễm điện âm.                      D. electron trở thành electro dẫn.

**Câu 13.** Phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật nào sau đây?

- A. Định luật bảo toàn điện tích.                      B. Định luật bảo toàn động lượng.  
C. Định luật bảo toàn khối lượng nghỉ.                      D. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần.

**Câu 14.** Một nguồn âm O công suất  $p = 1W$  phát âm đẳng hướng ra không gian. Ba điểm O, A, B trên cùng một phương truyền sóng (A, B cùng một phía so với O và  $AB = 100m$ ). Biết tốc độ truyền âm trong không khí là  $340m/s$  và môi trường không hấp thụ âm. Năng lượng của sóng âm được giới hạn trong không gian giữa hai mặt cầu tâm O qua A và B là

- A. 0,57J                      B. 0,29J                      C. 0,36J                      D. 0,45J

**Câu 15.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số. Biết dao động thứ nhất có biên độ  $A_1 = 6cm$  và trễ pha  $\pi/2$  so với dao động tổng hợp. Tại thời điểm  $t$  dao động thứ hai có li độ bằng biên độ dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ là  $9cm$ . Biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. 12cm                      B.  $9\sqrt{3} cm$                       C. 18cm                      D.  $6\sqrt{3} cm$ .

**Câu 16.** Vật nặng của một con lắc đơn có khối lượng  $m = 100g$  và mang điện tích  $q = -10^{-5}C$ , đang dao động điều hòa với biên độ góc  $\alpha_0 = 8^\circ$ . Khi vật qua vị trí cân bằng thì người ta thiết lập một điện trường đều theo phương thẳng đứng hướng lên với cường độ điện trường  $E = 300kV/m$ . Biên độ dao động của vật sau đó là

- A.  $4^\circ$                       B.  $8^\circ$                       C.  $4\sqrt{3}^\circ$                       D.  $4\sqrt{2}^\circ$

**Câu 17.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta dùng đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 760nm$ ;  $\lambda_2 = 570nm$  và  $\lambda_3 = 380nm$ . Số vạch đơn sắc trong khoảng giữa hai vân sáng cùng màu với vân sáng chính giữa là

- A. 4                      B. 5                      C. 7                      D. 6

**Câu 18.** Nhận xét nào sau đây là **sai**? Khi nói về trạng thái dừng

Trạng thái dừng có mức năng lượng

- A. càng cao thì khoảng cách giá trị giữa các bán kính quỹ đạo dừng của electron càng xa nhau.  
B. càng cao thì thời gian trung bình của các electron chuyển động hết một vòng càng lớn.  
C. càng thấp thì càng bền.  
D. càng cao thì khoảng cách giá trị giữa các mức năng lượng càng xa nhau.

**Câu 19.** Một tia sáng trắng chiếu tới bản có hai mặt song song dưới góc tới  $60^\circ$ . Biết chiết suất của bản đối với ánh sáng tím là  $1,732$  và với ánh sáng đỏ là  $1,7$ . Bề dày của bản mặt là  $e = 2cm$ . Độ rộng của chùm tia sáng ra khỏi bản là

- A. 0,015m.                      B. 0,015cm                      C. 1,5cm                      D. 0,29cm.

**Câu 20.** Một nguồn sóng O trên mặt chất lỏng dao động với tần số 80Hz . Cho biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 48cm/s. Trên mặt chất lỏng có hai điểm M,N tạo với O thành một tam giác vuông tại O. Biết OM = 6cm ; ON = 8cm. Số điểm dao động cùng pha với O trên đoạn MN là  
 A. 12                              B. 8                              C. 4                              D. 6

**Câu 21.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm có: điện trở thuần  $R = 40\Omega$  và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{3\pi} F$

mắc nối tiếp, một điện áp xoay chiều  $u = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}).V$  . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu điện trở bằng -40V và độ lớn đang tăng thì điện áp giữa hai bản tụ điện bằng

- A.  $30\sqrt{2} . V$  và độ lớn đang giảm.                              B. -30 V và độ lớn đang tăng.  
 C. 30V và độ lớn đang giảm.                              D. 0.V và giá trị đang giảm.

**Câu 22.** Chiếu chùm sáng hẹp gồm 2 thành phần đơn sắc: vàng và tím từ không khí vào nước dưới góc tới lớn thì hiện tượng quan sát được sẽ là

- A. tia tím bị khúc xạ, tia vàng bị phản xạ toàn phần.  
 B. tia vàng bị khúc xạ, tia tím bị phản xạ toàn phần.  
 C. luôn có hai tia khúc xạ, góc khúc xạ của tia màu vàng lớn hơn.  
 D. luôn có hai tia khúc xạ, góc khúc xạ của tia màu tím lớn hơn.

**Câu 23.** Cho một nguyên tử hydro ở trạng thái dừng có mức năng lượng thứ n tuân theo công thức

$$E_n = - \frac{13,6}{n^2} eV . \text{ Nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ nhất. Kích thích nguyên tử để bán kính quỹ}$$

đạo của electron tăng lên 9 lần. Tỉ số giữa bước sóng hồng ngoại lớn nhất và bước sóng ánh sáng nhìn thấy nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra là

- A. 18,2                              B.  $2,3 \cdot 10^{-3}$                               C.  $5,5 \cdot 10^{-2}$                               D. 33,4

**Câu 24.** Điều này sau đây là **sai** khi nói về tia  $\beta$ ?

- A. Khả năng ion hóa chất khí kém hơn tia  $\alpha$ .                              B. Hạt  $\beta^-$  thực chất là electron.  
 C. Tia  $\beta^-$  có thể xuyên qua tấm chì dày cỡ cm.  
 D. Trong điện trường tia  $\beta$  bị lệch về phía bản dương của tụ điện và lệch nhiều hơn so với tia  $\alpha$ .

**Câu 25.** Công dụng nào sau đây không phải của tia tử ngoại?

- A. Tiệt trùng thực phẩm                              B. Chữa bệnh ung thư nông.  
 C. Kiểm tra khuyết tật trên bề mặt sản phẩm kim loại.                              D. Chữa bệnh còi xương.

**Câu 26.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng  $m = 100g$  và lò xo nhẹ. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương trục tọa độ hướng lên. Phương trình dao động của con lắc là

$$x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{3})cm . \text{ Lấy } g = 10m/s^2. \text{ Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật lúc vật đã đi được quãng đường}$$

3cm tính từ lúc  $t=0$  bằng

- A. 1,1N                              B. 2N                              C. 0,9N                              D. 1,6N

**Câu 27.** Để đo chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ  $\beta^-$  người ta dùng máy đếm electron. Kể từ thời điểm  $t=0$  đến thời điểm  $t_1 = 2$  giờ máy đếm được  $N_1$  phân rã, đến thời điểm  $t_2 = 6$  giờ máy đếm ghi được  $N_2$  phân rã, với  $N_2 = 2,3N_1$ . Chu kỳ bán rã của chất đó là

- A. 4,71 giờ                              B. 3,95 giờ                              C. 3,31 giờ                              D. 14,92 giờ

**Câu 28.** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos(\omega t).V$  vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm có  $Z_L = 50\Omega$  ;  $Z_C = 65\Omega$  và một biến trở R .Điều chỉnh biến trở thay đổi từ  $50\Omega$  đến  $70\Omega$  thì thấy công suất có một giá trị cực đại bằng

- A. 734W                              B. 500W                              C. 640W                              D. 800W

**Câu 29.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm, khối lượng không đáng kể, đặt trên mặt sàn nằm ngang. Đầu A gắn với một vật có khối lượng 60g, đầu B gắn với vật có khối lượng 100g. Giữ cố định một điểm C trên lò xo, kích thích cho 2 vật dao động điều hòa theo phương của trục lò xo thì chu kỳ dao động của hai vật bằng nhau. Khoảng cách AC bằng

- A. 22cm                              B. 18,75cm                              C. 8cm                              D. 11,25cm

**Câu 30.** Hiện tượng nhiễu xạ xảy ra rõ nét đối với bức xạ điện từ nào sau đây?

- A. Ánh sáng màu chàm.                              B. Ánh sáng màu cam.

C. Ánh sáng màu lam.

D. Tia tử ngoại.

**Câu 31.** Chu kỳ bán rã của hai chất phóng xạ A và B là  $T_A$  và  $T_B = 2T_A$ . Ban đầu hai chất phóng xạ có số hạt nhân bằng nhau. Sau thời gian  $t = 4T_A$  thì tỉ số giữa số hạt nhân A và B đã bị phân rã là

A.  $\frac{5}{4}$

B.  $\frac{4}{5}$

C.  $\frac{1}{4}$

D. 4

**Câu 32.** Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước có bước sóng  $\lambda = 4\text{cm}$ . Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau 15cm. Tại một thời điểm nào đó li độ dao động tại M và N lần lượt là  $u_M = 3\text{mm}$ ,  $u_N = -4\text{mm}$ , mặt thoáng tại N đang đi lên. Biên độ và chiều truyền sóng là

A. 5mm và sóng truyền từ M đến N.

B. 5cm và sóng truyền từ M đến N.

C. 5mm và sóng truyền từ N đến M.

D. 5cm và sóng truyền từ N đến M.

**Câu 33.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 16cm có hai nguồn phát sóng giống nhau. Điểm M nằm trên mặt nước và trên đường trung trực của AB cách trung điểm I của AB một khoảng nhỏ nhất bằng  $4\sqrt{5}\text{cm}$  luôn dao động cùng pha với I. Điểm N nằm trên mặt nước và nằm trên đường thẳng vuông góc với AB tại A, cách A một khoảng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để N dao động với biên độ cực tiểu?

A. 9,22cm

B. 8,75cm

C. 2,14cm

D. 8,57 cm

**Câu 34.** Quang - phát quang là hiện tượng

A. một vật phản chiếu lại ánh sáng khi có ánh sáng chiếu tới nó.

B. dây kim loại kho bị nung nóng tới nhiệt độ nào đó phát sáng.

C. ống chứa khí phát sáng khi có sự phóng điện qua nó.

D. một vật hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác.

**Câu 35.** Tại hai điểm A, B trên mặt chất lỏng cách nhau 8cm có hai nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình dao động là  $u_A = u_B = A\cos(2\pi ft)$ . C, D là hai điểm trên mặt chất lỏng sao cho ABCD là một hình vuông. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng  $v = (\sqrt{2} - 1)\text{m/s}$ . Để đoạn CD có đúng 5 điểm dao động với biên độ cực đại thì tần số  $f$  của nguồn phải thỏa mãn

A.  $f \geq 25\text{Hz}$

B.  $12,5\text{Hz} \leq f < 25\text{Hz}$

C.  $25\text{Hz} \leq f < 37,5\text{Hz}$

D.  $f \leq 12,5\text{Hz}$

**Câu 36.** Nguồn sáng X có công suất  $P_1$  phát ra ánh sáng có bước sóng  $\lambda_1 = 400\text{nm}$ . Nguồn sáng Y có công suất  $P_2$  phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_2 = 600\text{nm}$ . Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng X phát ra so với số photon mà nguồn Y phát ra là  $5/4$ . Tỉ số  $P_1/P_2$  là

A.  $8/15$

B.  $15/8$

C.  $6/5$

D.  $15/4$

**Câu 37.** Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm  $L = 1,2 \cdot 10^{-4}\text{H}$  và một tụ điện có điện dung  $C = 3\text{nF}$ , điện trở của mạch là  $R = 0,2\Omega$ . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là  $U_0 = 6\text{V}$  thì mỗi chu kỳ cần phải cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

A.  $3,39 \cdot 10^{-10}\text{J}$

B.  $0,09\text{mJ}$

C.  $0,19 \cdot 10^{-10}\text{J}$

D.  $1,5\text{mJ}$

**Câu 38.** Cho ba chất điểm (1), (2) và (3) dao động theo phương thẳng đứng trong cùng một hệ trục tọa độ với phương trình của (1) và (2) như sau:  $x_1 = 4\cos(5\pi t - \pi/2)\text{cm}$ ;  $x_2 = 2\cos(5\pi t + \pi/6)\text{cm}$ . Biết trong suốt quá trình dao động chất điểm (2) luôn cách đều chất điểm (1) và (3) và 3 chất điểm luôn thẳng hàng.

Phương trình dao động của chất điểm (3) là

A.  $x_3 = 4\sqrt{3}\cos(5\pi t + \pi/3)\text{cm}$

B.  $x_3 = 4\cos(5\pi t + \pi/3)\text{cm}$

C.  $x_3 = 4\cos(5\pi t - 2\pi/3)\text{cm}$

D.  $x_3 = 4\sqrt{3}\cos(5\pi t - 2\pi/3)\text{cm}$

**Câu 39.** Một phân xưởng cơ khí sử dụng một động cơ điện xoay chiều có hiệu suất 80%. Khi động cơ hoạt động nó sinh ra một công suất cơ là 7,5kW. Biết mỗi ngày động cơ hoạt động 8 giờ và giá tiền của một “số” điện công nghiệp là 2000 đồng. Trong một tháng (30 ngày), số tiền mà phân xưởng đó phải trả cho ngành điện là

A. 1.350.000đ

B. 5.400.000đ

C. 2.700.000đ

D. 4.500.000đ

**Câu 40.** Ký hiệu  $c$  là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có động năng bằng  $1/4$  năng lượng toàn phần của hạt đó thì vận tốc của nó là

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}c$

B.  $\frac{\sqrt{7}}{4}c$

C.  $\frac{\sqrt{5}}{4}c$

D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}c$

**Câu 41.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ có khối lượng  $m = 100\text{g}$  và lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ . Ban đầu vật ở vị trí mà lò xo bị nén  $8\text{cm}$  và được thả ra cho dao động điều hòa. Sau khi chuyển động được  $\frac{1}{30}\text{s}$  thì vật va chạm đàn hồi xuyên tâm với một vật cùng khối lượng đang đứng yên. Lấy  $\pi_2 =$

10. Khi lò xo dẫn cực đại lần thứ nhất thì khoảng cách hai vật là

- A.  $13,9\text{cm}$                       B.  $13,59\text{cm}$                       C.  $8,59\text{cm}$                       D.  $17,19\text{cm}$

**Câu 42.** Chọn câu sai.

Một âm La của đàn piano và âm La của đàn Violon có thể cùng

- A. độ to                      B. độ cao                      C. âm sắc                      D. cường độ

**Câu 43.** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm: tụ điện xoay C, cuộn thuần cảm L. Tụ xoay có điện dung C tỉ lệ theo hàm bậc nhất đối với góc xoay  $\varphi$ . Ban đầu khi chưa xoay tụ máy thu được

sóng có tần số  $f_0$ . Khi xoay một  $\varphi_1$  thì máy thu được sóng với tần số  $f_1 = \frac{f_0}{2}$ . Khi xoay tụ một góc  $\varphi_2$  thì

máy thu được sóng có tần số  $f_2 = \frac{f_0}{4}$ . Tỉ số giữa hai góc xoay  $\varphi_2/\varphi_1$  bằng

- A. 5                      B.  $8/3$                       C. 4                      D. 2

**Câu 44.** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{6}\cos\omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R; cuộn cảm thuần và tụ điện C có điện dung thay đổi được. Khi thay đổi C thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R tăng  $\sqrt{2}$  lần và dòng điện tức thời trước và sau khi thay đổi vuông pha nhau. Điện áp ban đầu của đoạn LC bằng

- A.  $220\sqrt{3}$  (V)                      B.  $220\sqrt{2}$  (V)                      C. 120 (V)                      D.  $120\sqrt{2}$  (V)

**Câu 45.** Chọn phát biểu sai.

Quang phổ vạch phát xạ

- A. là những vạch màu riêng rẽ trên nền tối.  
B. là những vạch tối trên nền quang phổ liên tục.  
C. phụ thuộc thành phần hóa học của nguồn sáng.  
D. do chất khí hoặc hơi áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng.

**Câu 46.** Hai chất điểm dao động điều hòa trên hai trục Ox và Oy vuông góc nhau (O là vị trí cân bằng chung của hai chất điểm) Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là  $x = 4\cos(5\pi t + \pi/2)\text{cm}$  và  $y = 6\cos(5\pi t + \pi/6)\text{cm}$ . Khi chất điểm thứ nhất có li độ  $x = -2\sqrt{3}\text{cm}$  và đang đi theo chiều âm thì khoảng cách giữa hai chất điểm là

- A.  $\sqrt{15}\text{cm}$                       B.  $\sqrt{7}\text{cm}$                       C.  $2\sqrt{3}\text{cm}$                       D.  $\sqrt{39}\text{cm}$

**Câu 47.** Khi nói về điện từ trường phát biểu nào sau đây sai?

- A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.  
B. Điện trường không lan truyền được trong môi trường điện môi.  
C. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.  
D. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vecto cường độ điện trường và vecto cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc nhau.

**Câu 48.** Một chất điểm dao động điều hòa mà ba thời điểm liên tiếp  $t_1$ ;  $t_2$ ;  $t_3$  với  $t_3 - t_1 = 2(t_3 - t_2) = \frac{\pi}{10}\text{s}$

gia tốc có giá trị  $a_1 = -a_2 = -a_3 = \sqrt{2}\text{m/s}^2$  thì tốc độ cực đại của dao động là

- A.  $20\sqrt{2}\text{cm/s}$                       B.  $40\sqrt{2}\text{cm/s}$                       C.  $20\text{cm/s}$                       D.  $10\sqrt{2}\text{cm/s}$

**Câu 49.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe  $a = 1\text{mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn quang sát là  $2\text{m}$ , ánh sáng thí nghiệm có bước sóng  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ . Tại vị trí vân tối thứ tư, hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến đó là

- A.  $3,5\text{mm}$                       B.  $2\text{mm}$                       C.  $4\text{mm}$                       D.  $1,75\text{mm}$

**Câu 50.** Đoạn mạch điện AB ghép nối theo thứ tự gồm: điện trở R, tụ điện C và cuộn dây có điện trở thuần  $r = R$ , độ tự cảm L (với  $L = CR^2$ ). Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos(\omega t)$  (V), trong đó  $\omega$  có thể thay đổi được. Khi  $\omega = \omega_1$  thì điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha hơn điện áp hai đầu

mạch AB một góc  $\alpha_1$  và có giá trị hiệu dụng là  $U_1$ , khi  $\omega = \omega_2$  thì điện áp của cuộn dây sớm pha hơn điện áp hai đầu AB một góc là  $\alpha_2$  và có giá trị hiệu dụng là  $U_2$ . Biết  $\alpha_1 + \alpha_2 = \frac{\pi}{2}$  và  $3U_1 = 4U_2$ . Hệ số công suất của mạch khi  $\omega = \omega_1$  bằng

A. 0,96

B. 0,64

C. 0,75

D. 0,48