

**Câu 1.** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn sóng có cùng

- A. tần số, biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- B. tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- C. tần số và biên độ.
- D. biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 2.** Độ cao của âm phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. Đồ thị dao động của nguồn âm.
- B. Độ đàn hồi của nguồn âm.
- C. Biên độ dao động của nguồn âm.
- D. Tần số của nguồn âm.

**Câu 3.** Sóng dừng trên một sợi dây do sự chồng chất của hai sóng truyền theo chiều ngược nhau:  $u_1 = u_0 \cos(kx + \omega t)$  và  $u_2 = u_0 \cos(kx - \omega t)$ . Biểu thức nào sau đây biểu thị sóng dừng trên dây ấy?

- A.  $u = 2u_0 \sin(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .
- B.  $u = 2u_0 \cos(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .
- C.  $u = u_0 \sin(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .
- D.  $u = 2u_0 \sin(kx - \omega t)$ .

**Câu 4.** Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian 1/4 giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian 1/6 giây là

- A. 8 cm.
- B. 6 cm.
- C. 2 cm.
- D. 4 cm.

**Câu 5.** Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.
- C. chiều biến thiên điều hoà theo thời gian.
- D. cường độ biến thiên theo thời gian.

**Câu 6.** Trong mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện, bộ cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi từ 1 mH đến 25 mH. Để mạch chỉ bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 120 m đến 1200 m thì bộ tụ điện phải có điện dung biến đổi từ

- A. 16 pF đến 160 nF.
- B. 4 pF đến 16 pF.
- C. 4 pF đến 400 pF.
- D. 400 pF đến 160 nF.

**Câu 7.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là nửa chu kỳ.
- B. Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.
- C. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- D. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.

**Câu 8.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng điện từ.

- A. Sóng điện từ có thể nhiễu xạ, phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- B. Có thành phần điện và thành phần từ biến thiên vuông pha với nhau.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 9.** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số  $f$  thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi  $f_1 = 40$  Hz và  $f_2 = 90$  Hz thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở  $R$  như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng

- A. 130 Hz.
- B. 27,7 Hz.
- C. 60 Hz.
- D. 50 Hz.

**Câu 10.** Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần  $a$  và  $\sqrt{3}a$  được biên độ tổng hợp là  $2a$ . Hai dao động thành phần đó

- A. vuông pha với nhau.
- B. cùng pha với nhau.
- C. lệch pha  $\frac{\pi}{3}$ .
- D. lệch pha  $\frac{\pi}{6}$ .

**Câu 11.** Mạch dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 4$  mH và một tụ điện có điện dung  $C = 9$   $\mu$ F, lấy  $\pi^2 = 10$ . Thời gian ngắn nhất kể từ lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây cực đại đến lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây có giá trị bằng nửa giá trị cực đại là

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

**Câu 12.** Một sóng cơ học có biên độ  $A$ , bước sóng  $\lambda$ . Vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng 3 lần tốc độ truyền sóng khi

- A.  $\lambda = 2\pi A/3$ .
- B.  $\lambda = 2\pi A$ .
- C.  $\lambda = 3\pi A/4$ .
- D.  $\lambda = 3\pi A/2$ .

**Câu 13.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng 250 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm. Thời gian lò xo bị giãn trong một chu kì là

- A.  $\frac{\pi}{10}$  (s).      B.  $\frac{\pi}{15}$  (s).      C.  $\frac{\pi}{5}$  (s).      D.  $\frac{\pi}{30}$  (s).

**Câu 14.** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với phương trình  $u = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{12}x + \frac{\pi}{6}\right) \text{cm}$ .

Trong đó x tính bằng mét(m), t tính bằng giây(s). Tốc độ lan truyền sóng là

- A. 4 cm/s.      B. 2 m/s.      C. 400 cm/s.      D. 2 cm/s.

**Câu 15.** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi

- A. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ.      B. độ nhớt của môi trường càng lớn.  
C. tần số của lực cưỡng bức lớn.      D. lực cản, ma sát của môi trường nhỏ.

**Câu 16.** Trong mạch dao động LC, hiệu điện thế giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây biến thiên điều hoà

- A. khác tần số và cùng pha.      B. cùng tần số và ngược pha.  
C. cùng tần số và vuông pha.      D. cùng tần số và cùng pha.

**Câu 17.** Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng  $U = 120 \text{ V}$  tần số  $f = 60 \text{ Hz}$  vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn  $60\sqrt{2} \text{ V}$ . Tỉ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là

- A. 3 lần.      B. 1/3 lần.      C. 2 lần.      D. 0,5 lần.

**Câu 18.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không** đúng?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.  
B. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.  
C. Thế năng đạt giá trị cực đại khi tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.  
D. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

**Câu 19.** Để chu kì con lắc đơn tăng thêm 5 % thì phải tăng chiều dài nó thêm

- A. 10,25 %.      B. 5,75%.      C. 2,25%.      D. 25%.

**Câu 20.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. trễ pha  $\pi/2$  so với li độ.      B. cùng pha với li độ.  
C. ngược pha với vận tốc.      D. sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.

**Câu 21.** Chiếu một tia sáng trắng vào một lăng kính có góc chiết quang  $A = 4^\circ$  dưới góc tới hẹp. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,62 và 1,68. Độ rộng góc quang phổ của tia sáng đó sau khi ló khỏi lăng kính là

- A.  $0,015^\circ$ .      B.  $0,24^\circ$ .      C. 0,24 rad.      D. 0,015 rad.

**Câu 22.** Chọn phương án **sai**.

- A. Các khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng sẽ bức xạ quang phổ vạch phát xạ.  
B. Quang phổ không phụ thuộc vào trạng thái tồn tại của các chất.  
C. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.  
D. Quang phổ vạch của các nguyên tố hoá học khác nhau là không giống nhau.

**Câu 23.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu mạch R, L, C trong đó chỉ có R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch là cực đại, lúc đó hệ số công suất đoạn mạch bằng

- A. 0,71.      B. 0,85.      C. 1.      D. 0,51.

**Câu 24.** Tính chất quan trọng nhất của tia Ronghen để phân biệt nó với tia tử ngoại và tia hồng ngoại là

- A. tác dụng mạnh lên kính ảnh.      B. gây ion hoá các chất khí.  
C. khả năng đâm xuyên lớn.      D. làm phát quang nhiều chất.

**Câu 25.** Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$ ;  $0,48 \mu\text{m}$  vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 3 m. Khoảng cách từ vân trung tâm tới vị trí gần nhất có màu cùng màu với vân sáng trung tâm là

- A. 6 mm.      B. 24 mm.      C. 8 mm.      D. 12 mm.

**Câu 26.** Một nguồn sáng điểm phát ra đồng thời một bức xạ đơn sắc màu đỏ bước sóng  $\lambda_1 = 640 \text{ nm}$  và một bức xạ màu lục, chiếu sáng khe Y-âng. Trên màn quan sát, người ta thấy giữa hai vân sáng cùng màu với vân chính giữa có 7 vân màu lục thì số vân màu đỏ giữa hai vân sáng nói trên là



**Câu 41.** Một con lắc đơn được treo trong một thang máy. Gọi  $T$  là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên,  $T'$  là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $g/10$ , ta có

- A.  $T' = T\sqrt{\frac{11}{10}}$ .      B.  $T' = T\sqrt{\frac{11}{9}}$ .      C.  $T' = T\sqrt{\frac{10}{11}}$ .      D.  $T' = T\sqrt{\frac{9}{11}}$ .

**Câu 42.** Từ nguồn  $S$  phát ra âm có công suất  $P$  không đổi và truyền về mọi phương như nhau. Cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Tại điểm  $A$  cách  $S$  một đoạn  $R_1 = 1 \text{ m}$ , mức cường độ âm là  $L_1 = 70 \text{ dB}$ . Tại điểm  $B$  cách  $S$  một đoạn  $R_2 = 10 \text{ m}$ , mức cường độ âm là

- A.  $\sqrt{70} \text{ dB}$ .      B. Thiếu dữ kiện để xác định.      C.  $7 \text{ dB}$ .      D.  $50 \text{ dB}$ .

**Câu 43.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp  $A, B$  cách nhau  $12,5 \text{ cm}$  dao động ngược pha với tần số  $10 \text{ Hz}$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là  $20 \text{ cm/s}$ . Số vân dao động cực đại trên mặt nước là

- A. 13.      B. 15.      C. 12.      D. 11.

**Câu 44.** Bước sóng ngắn nhất của tia X mà một ống Ronghen có thể phát ra là  $1 \text{ \AA}$ . Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống rơn ghen là

- A.  $1,24 \text{ kV}$ .      B.  $12,42 \text{ kV}$ .      C.  $10,00 \text{ kV}$ .      D.  $124,10 \text{ kV}$ .

**Câu 45.** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây với tần số bé nhất là  $f_1$ . Để lại có sóng dừng, phải tăng tần số tối thiểu đến giá trị  $f_2$ . Tỉ số  $\frac{f_2}{f_1}$  bằng

- A. 4.      B. 3.      C. 6.      D. 2.

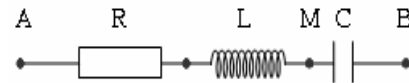
**Câu 46.** Tính chất nào sau đây **không** có chung ở tia hồng ngoại và tử ngoại

- A. đều gây ra hiện tượng quang điện ngoài.      B. đều có tác dụng nhiệt.  
C. là các bức xạ không nhìn thấy.      D. đều có bản chất là sóng điện từ.

**Câu 47.** Mạch điện (hình vẽ) có  $R = 100\sqrt{3} \Omega$ ;  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ . Khi đặt vào  $AB$  một điện áp xoay chiều có tần số

$f = 50 \text{ Hz}$  thì  $u_{AB}$  và  $u_{AM}$  lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ . Giá trị  $L$  là

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



**Câu 48.** Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra  $4 \text{ cm}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ , cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tần số dao động của vật là

- A.  $2,5 \text{ Hz}$ .      B.  $5,0 \text{ Hz}$ .      C.  $4,5 \text{ Hz}$ .      D.  $2,0 \text{ Hz}$ .

**Câu 49.** Để duy trì dao động cho một cơ hệ ta phải

- A. làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.      B. tác dụng vào nó một lực không đổi theo thời gian.  
C. tác dụng lên hệ một ngoại lực tuần hoàn.      D. cho hệ dao động với biên độ nhỏ để giảm ma sát.

**Câu 50.** Tai ta cảm nhận được âm thanh khác biệt của các nốt nhạc Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si khi chúng phát ra từ một nhạc cụ nhất định là do các âm thanh này có

- A. biên độ âm khác nhau.      B. cường độ âm khác nhau.  
C. tần số âm khác nhau.      D. âm sắc khác nhau.

----- Mã đề thi: 487 -----

- Câu 1.** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô, vạch ứng với bước sóng dài nhất trong dãy Lai-man  $\lambda_1 = 0,1216\mu\text{m}$  và vạch ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K có bước sóng  $\lambda_2 = 0,1026\mu\text{m}$ . Bước sóng dài nhất trong dãy Ban-me là
- A.  $0,6212\mu\text{m}$ .      B.  $0,6566\mu\text{m}$ .      C.  $0,5837\mu\text{m}$ .      D.  $0,4385\mu\text{m}$ .
- Câu 2.** Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao. Biết điện áp dây là 381 V, cường độ dòng  $I_d = 20$  A và hệ số công suất mỗi cuộn dây trong động cơ là 0,80. Công suất tiêu thụ của động cơ là
- A. 3 520 W.      B. 10 560 W.      C. 6 080 W.      D. 18 240 W.
- Câu 3.** Hãy xác định trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hiđrô trong trường hợp người ta chỉ thu được 9 vạch quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô.
- A. Trạng thái O.      B. Trạng thái M.      C. Trạng thái N.      D. Trạng thái L.
- Câu 4.** Hai cuộn dây ( $R_1, L_1$ ) và ( $R_2, L_2$ ) mắc nối tiếp nhau và đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi  $U_1$  và  $U_2$  là hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn một và cuộn hai. Điều kiện để  $U = U_1 + U_2$  là
- A.  $L_1.L_2 = R_1.R_2$ .      B.  $\frac{L_1}{R_2} = \frac{L_2}{R_1}$ .      C.  $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$ .      D.  $\frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2}$ .
- Câu 5.** Trong mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có  $Z_L > Z_C$ . Nếu tăng tần số dòng điện thì
- A. cường độ hiệu dụng không đổi.      B. cảm kháng giảm.  
C. độ lệch pha của điện áp so với dòng điện tăng.      D. dung kháng tăng.
- Câu 6.** Trong thí nghiệm Iâng. Cho  $a = 1,2$  mm;  $D = 2,4$  m. Người ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng về một phía so với vân sáng trung tâm là 4,5 mm. Nguồn sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng  $\lambda$  là
- A.  $0,50\mu\text{m}$ .      B.  $0,75\mu\text{m}$ .      C.  $7,50\mu\text{m}$ .      D.  $0,45\mu\text{m}$ .
- Câu 7.** Chọn phương án *sai*.
- A. Các khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng sẽ bức xạ quang phổ vạch phát xạ.  
B. Quang phổ vạch của các nguyên tố hoá học khác nhau là không giống nhau.  
C. Quang phổ không phụ thuộc vào trạng thái tồn tại của các chất.  
D. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.
- Câu 8.** Một kim loại được đặt cô lập về điện, có giới hạn quang điện là  $\lambda_0 = 0,6\mu\text{m}$ . Chiếu một chùm tia tử ngoại có bước sóng  $\lambda = 0,2\mu\text{m}$  vào bề mặt của kim loại đó. Xác định điện thế cực đại của kim loại nói trên.
- A. 2,14 V.      B. 4,14 V.      C. 3,02 V.      D. 1,12 V.
- Câu 9.** Chiếu một tia sáng trắng vào một lăng kính có góc chiết quang  $A = 4^\circ$  dưới góc tới hẹp. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,62 và 1,68. Độ rộng góc quang phổ của tia sáng đó sau khi ló khỏi lăng kính là
- A.  $0,015^\circ$ .      B. 0,015 rad.      C. 0,24 rad.      D.  $0,24^\circ$ .
- Câu 10.** Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của tế bào quang điện vừa đủ để triệt tiêu dòng quang điện *không* phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?
- A. Cường độ chùm sáng kích thích.      B. Bước sóng của ánh sáng kích thích.  
C. Bản chất kim loại làm catốt.      D. Tần số của ánh sáng kích thích.
- Câu 11.** Sự phát sáng của nguồn nào dưới đây là sự phát quang?
- A. Ngôi sao băng.      B. Đèn LED.      C. Bóng đèn xe máy.      D. Hòn than hồng.
- Câu 12.** Tính chất quan trọng nhất của tia Ronghen để phân biệt nó với tia tử ngoại và tia hồng ngoại là
- A. khả năng đâm xuyên lớn.      B. làm phát quang nhiều chất.  
C. tác dụng mạnh lên kính ảnh.      D. gây ion hoá các chất khí.
- Câu 13.** Một chất có khả năng phát quang ánh sáng màu đỏ và màu lục. Nếu dùng tia tử ngoại để kích thích sự phát quang của chất đó thì ánh sáng phát quang có thể có màu nào?
- A. Màu vàng.      B. Màu lam.      C. Màu đỏ.      D. Màu lục.

**Câu 14.** Chiều đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$ ;  $0,48 \mu\text{m}$  vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe là  $1,2 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe tới màn là  $3 \text{ m}$ . Khoảng cách từ vân trung tâm tới vị trí gần nhất có màu cùng màu với vân sáng trung tâm là

- A.  $8 \text{ mm}$ . B.  $12 \text{ mm}$ . C.  $24 \text{ mm}$ . D.  $6 \text{ mm}$ .

**Câu 15.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu mạch R, L, C trong đó chỉ có R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch là cực đại, lúc đó hệ số công suất đoạn mạch bằng

- A.  $0,51$ . B.  $1$ . C.  $0,85$ . D.  $0,71$ .

**Câu 16.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B cách nhau  $12,5 \text{ cm}$  dao động ngược pha với tần số  $10 \text{ Hz}$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là  $20 \text{ cm/s}$ . Số vân dao động cực đại trên mặt nước là

- A.  $13$ . B.  $12$ . C.  $11$ . D.  $15$ .

**Câu 17.** Đối với máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay n vòng/phút thì tần số dòng điện f (Hz) do máy này phát ra tính bằng công thức

- A.  $f = \frac{p}{n}$ . B.  $f = \frac{60n}{p}$ . C.  $f = \frac{np}{60}$ . D.  $f = np$ .

**Câu 18.** Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây k lần thì phải

- A. giảm hiệu điện thế k lần. B. tăng hiệu điện thế  $\sqrt{k}$  lần.  
C. giảm hiệu điện thế  $\sqrt{k}$  lần. D. tăng hiệu điện thế k lần.

**Câu 19.** Kim loại dùng làm catôt của một tế bào quang điện có công thoát electron  $A_0 = 2,2 \text{ eV}$ . Chiếu vào catôt một bức xạ điện từ thì xảy ra quang điện. Muốn triệt tiêu dòng quang điện bảo vệ người ta phải đặt vào Anôt và Catôt một hiệu điện thế hãm  $U_h = 0,4 \text{ V}$ . Cho  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Giới hạn quang điện của Catôt và bước sóng bức xạ kích thích là

- A.  $\lambda_0 = 0,650 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,602 \mu\text{m}$ . B.  $\lambda_0 = 0,650 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,478 \mu\text{m}$ .  
C.  $\lambda_0 = 0,565 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,478 \mu\text{m}$ . D.  $\lambda_0 = 0,565 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,602 \mu\text{m}$ .

**Câu 20.** Từ nguồn S phát ra âm có công suất P không đổi và truyền về mọi phương như nhau. Cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Tại điểm A cách S một đoạn  $R_1 = 1 \text{ m}$ , mức cường độ âm là  $L_1 = 70 \text{ dB}$ . Tại điểm B cách S một đoạn  $R_2 = 10 \text{ m}$ , mức cường độ âm là

- A.  $\sqrt{70} \text{ dB}$ . B.  $50 \text{ dB}$ . C. Thiếu dữ kiện để xác định. D.  $7 \text{ dB}$ .

**Câu 21.** Để chu kỳ con lắc đơn tăng thêm  $5 \%$  thì phải tăng chiều dài nó thêm

- A.  $10,25 \%$ . B.  $5,75 \%$ . C.  $2,25 \%$ . D.  $25 \%$ .

**Câu 22.** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn sóng có cùng

- A. tần số và biên độ.  
B. tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
C. tần số, biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
D. biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 23.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không** đúng?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.  
B. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.  
C. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.  
D. Thế năng đạt giá trị cực đại khi tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.

**Câu 24.** Sóng dừng trên một sợi dây do sự chồng chất của hai sóng truyền theo chiều ngược nhau:  $u_1 = u_0 \cos(kx + \omega t)$  và  $u_2 = u_0 \cos(kx - \omega t)$ . Biểu thức nào sau đây biểu thị sóng dừng trên dây ấy?

- A.  $u = u_0 \sin(kx) \cdot \cos(\omega t)$ . B.  $u = 2u_0 \sin(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .  
C.  $u = 2u_0 \sin(kx - \omega t)$ . D.  $u = 2u_0 \cos(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .

**Câu 25.** Một sóng cơ học có biên độ A, bước sóng  $\lambda$ . Vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng 3 lần tốc độ truyền sóng khi

- A.  $\lambda = 2\pi A/3$ . B.  $\lambda = 2\pi A$ . C.  $\lambda = 3\pi A/4$ . D.  $\lambda = 3\pi A/2$ .

**Câu 26.** Độ cao của âm phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. Đồ thị dao động của nguồn âm. B. Độ đàn hồi của nguồn âm.  
C. Biên độ dao động của nguồn âm. D. Tần số của nguồn âm.

**Câu 27.** Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. cường độ biến thiên theo thời gian. B. chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian. **D.** chiều biến thiên điều hoà theo thời gian.

**Câu 28.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng 250 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm. Thời gian lò xo bị giãn trong một chu kì là

- A.**  $\frac{\pi}{30}$  (s). **B.**  $\frac{\pi}{15}$  (s). **C.**  $\frac{\pi}{10}$  (s). **D.**  $\frac{\pi}{5}$  (s).

**Câu 29.** Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng  $U = 120$  V tần số  $f = 60$  Hz vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn  $60\sqrt{2}$  V. Tỷ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là

- A.** 2 lần. **B.** 1/3 lần. **C.** 0,5 lần. **D.** 3 lần.

**Câu 30.** Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần  $a$  và  $\sqrt{3}a$  được biên độ tổng hợp là  $2a$ . Hai dao động thành phần đó

- A.** lệch pha  $\frac{\pi}{6}$ . **B.** cùng pha với nhau. **C.** vuông pha với nhau. **D.** lệch pha  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 31.** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số  $f$  thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi  $f_1 = 40$  Hz và  $f_2 = 90$  Hz thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở  $R$  như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng

- A.** 27,7 Hz. **B.** 130 Hz. **C.** 50 Hz. **D.** 60 Hz.

**Câu 32.** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi

- A.** độ nhớt của môi trường càng lớn. **B.** lực cản, ma sát của môi trường nhỏ.  
**C.** biên độ của lực cưỡng bức nhỏ. **D.** tần số của lực cưỡng bức lớn.

**Câu 33.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A.** Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.  
**B.** Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là nửa chu kỳ.  
**C.** Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.  
**D.** Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.

**Câu 34.** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với phương trình  $u = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{12}x + \frac{\pi}{6}\right) \text{cm}$ .

Trong đó  $x$  tính bằng mét(m),  $t$  tính bằng giây(s). Tốc độ lan truyền sóng là

- A.** 2 m/s. **B.** 4 cm/s. **C.** 2 cm/s. **D.** 400 cm/s.

**Câu 35.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng điện từ.

- A.** Có thành phần điện và thành phần từ biến thiên vuông pha với nhau.  
**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.  
**C.** Sóng điện từ có thể nhiễu xạ, phản xạ, khúc xạ, giao thoa.  
**D.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 36.** Trong mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện, bộ cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi từ 1 mH đến 25 mH. Để mạch chỉ bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 120 m đến 1200 m thì bộ tụ điện phải có điện dung biến đổi từ

- A.** 400 pF đến 160 nF. **B.** 4 pF đến 400 pF. **C.** 16 pF đến 160 nF. **D.** 4 pF đến 16 pF.

**Câu 37.** Mạch dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 4$  mH và một tụ điện có điện dung  $C = 9 \mu\text{F}$ , lấy  $\pi^2 = 10$ . Thời gian ngắn nhất kể từ lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây cực đại đến lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây có giá trị bằng nửa giá trị cực đại là

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

**Câu 38.** Trong mạch dao động LC, hiệu điện thế giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây biến thiên điều hoà

- A.** khác tần số và cùng pha. **B.** cùng tần số và cùng pha.  
**C.** cùng tần số và ngược pha. **D.** cùng tần số và vuông pha.

**Câu 39.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A.** sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc. **B.** trễ pha  $\pi/2$  so với li độ.  
**C.** cùng pha với li độ. **D.** ngược pha với vận tốc.

**Câu 40.** Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian 1/4 giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian 1/6 giây là

- A. 2 cm.                      B. 4 cm.                      C. 6 cm.                      D. 8 cm.

**Câu 41.** Để duy trì dao động cho một cơ hệ ta phải

- A. làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.                      B. tác dụng vào nó một lực không đổi theo thời gian.  
C. tác dụng lên hệ một ngoại lực tuần hoàn.                      D. cho hệ dao động với biên độ nhỏ để giảm ma sát.

**Câu 42.** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây với tần số bé nhất là  $f_1$ . Để lại có sóng dừng, phải tăng tần số tối thiểu đến giá trị  $f_2$ . Tỉ số  $\frac{f_2}{f_1}$  bằng

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 6.

**Câu 43.** Một con lắc đơn được treo trong một thang máy. Gọi T là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên, T' là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $g/10$ , ta có

- A.  $T' = T\sqrt{\frac{10}{11}}$ .                      B.  $T' = T\sqrt{\frac{11}{9}}$ .                      C.  $T' = T\sqrt{\frac{11}{10}}$ .                      D.  $T' = T\sqrt{\frac{9}{11}}$ .

**Câu 44.** Một nguồn sáng điểm phát ra đồng thời một bức xạ đơn sắc màu đỏ bước sóng  $\lambda_1 = 640$  nm và một bức xạ màu lục, chiếu sáng khe Y-âng. Trên màn quan sát, người ta thấy giữa hai vân sáng cùng màu với vân chính giữa có 7 vân màu lục thì số vân màu đỏ giữa hai vân sáng nói trên là

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

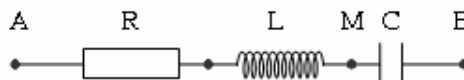
**Câu 45.** Tai ta cảm nhận được âm thanh khác biệt của các nốt nhạc Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si khi chúng phát ra từ một nhạc cụ nhất định là do các âm thanh này có

- A. âm sắc khác nhau.                      B. cường độ âm khác nhau.  
C. tần số âm khác nhau.                      D. biên độ âm khác nhau.

**Câu 46.** Mạch điện (hình vẽ) có  $R=100\sqrt{3}\Omega$ ;  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}F$ . Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có tần số

$f = 50$  Hz thì  $u_{AB}$  và  $u_{AM}$  lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ . Giá trị L là

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



**Câu 47.** Bước sóng ngắn nhất của tia X mà một ống Ronghen có thể phát ra là  $1A^0$ . Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống ron ghen là

- A. 124,10 kV.                      B. 12,42 kV.                      C. 10,00 kV.                      D. 1,24 kV.

**Câu 48.** Tính chất nào sau đây **không** có chung ở tia hồng ngoại và tử ngoại

- A. đều gây ra hiện tượng quang điện ngoài.                      B. đều có bản chất là sóng điện từ.  
C. là các bức xạ không nhìn thấy.                      D. đều có tác dụng nhiệt.

**Câu 49.** Một vật dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là

- A.  $\approx 94\%$ .                      B.  $\approx 6\%$ .                      C.  $\approx 3\%$ .                      D.  $\approx 9\%$ .

**Câu 50.** Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra 4cm. Lấy  $\pi^2 = 10$ , cho  $g = 10m/s^2$ . Tần số dao động của vật là

- A. 2,5Hz.                      B. 5,0Hz.                      C. 4,5Hz.                      D. 2,0Hz.

----- Mã đề thi: 403 -----

- Câu 1.** Để chu kỳ con lắc đơn tăng thêm 5 % thì phải tăng chiều dài nó thêm  
 A. 10,25 %. B. 5,75%. C. 2,25%. D. 25%.
- Câu 2.** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn sóng có cùng  
 A. tần số và biên độ.  
 B. tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
 C. tần số, biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
 D. biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- Câu 3.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không** đúng?  
 A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.  
 B. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.  
 C. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.  
 D. Thế năng đạt giá trị cực đại khi tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.
- Câu 4.** Sóng dừng trên một sợi dây do sự chồng chất của hai sóng truyền theo chiều ngược nhau:  $u_1 = u_0 \cos(kx + \omega t)$  và  $u_2 = u_0 \cos(kx - \omega t)$ . Biểu thức nào sau đây biểu thị sóng dừng trên dây ấy?  
 A.  $u = u_0 \sin(kx) \cdot \cos(\omega t)$ . B.  $u = 2u_0 \sin(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .  
 C.  $u = 2u_0 \sin(kx - \omega t)$ . D.  $u = 2u_0 \cos(kx) \cdot \cos(\omega t)$ .
- Câu 5.** Một sóng cơ học có biên độ A, bước sóng  $\lambda$ . Vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng 3 lần tốc độ truyền sóng khi  
 A.  $\lambda = 2\pi A/3$ . B.  $\lambda = 2\pi A$ . C.  $\lambda = 3\pi A/4$ . D.  $\lambda = 3\pi A/2$ .
- Câu 6.** Độ cao của âm phụ thuộc yếu tố nào sau đây?  
 A. Đồ thị dao động của nguồn âm. B. Độ đàn hồi của nguồn âm.  
 C. Biên độ dao động của nguồn âm. D. Tần số của nguồn âm.
- Câu 7.** Dòng điện xoay chiều là dòng điện có  
 A. cường độ biến thiên theo thời gian. B. chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian.  
 C. cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian. D. chiều biến thiên điều hoà theo thời gian.
- Câu 8.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng 250 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm. Thời gian lò xo bị giãn trong một chu kỳ là  
 A.  $\frac{\pi}{30}$  (s). B.  $\frac{\pi}{15}$  (s). C.  $\frac{\pi}{10}$  (s). D.  $\frac{\pi}{5}$  (s).
- Câu 9.** Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng  $U = 120$  V tần số  $f = 60$  Hz vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn  $60\sqrt{2}$  V. Tỉ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là  
 A. 2 lần. B. 1/3 lần. C. 0,5 lần. D. 3 lần.
- Câu 10.** Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần a và  $\sqrt{3}$  a được biên độ tổng hợp là 2a. Hai dao động thành phần đó  
 A. lệch pha  $\frac{\pi}{6}$ . B. cùng pha với nhau. C. vuông pha với nhau. D. lệch pha  $\frac{\pi}{3}$ .
- Câu 11.** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi  $f_1 = 40$  Hz và  $f_2 = 90$  Hz thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở R như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng  
 A. 27,7 Hz. B. 130 Hz. C. 50 Hz. D. 60 Hz.
- Câu 12.** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi  
 A. độ nhớt của môi trường càng lớn. B. lực cản, ma sát của môi trường nhỏ.  
 C. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ. D. tần số của lực cưỡng bức lớn.
- Câu 13.** Chọn câu **sai** khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- B. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là nửa chu kỳ.
- C. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.
- D. Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.

**Câu 14.** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với phương trình  $u = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{12}x + \frac{\pi}{6}\right) \text{cm}$ .

Trong đó x tính bằng mét(m), t tính bằng giây(s). Tốc độ lan truyền sóng là

- A. 2 m/s.
- B. 4 cm/s.
- C. 2 cm/s.
- D. 400 cm/s.

**Câu 15.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng điện từ.

- A. Có thành phần điện và thành phần từ biến thiên vuông pha với nhau.
- B. Sóng điện từ mang năng lượng.
- C. Sóng điện từ có thể nhiễu xạ, phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 16.** Trong mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện, bộ cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi từ 1 mH đến 25 mH. Để mạch chỉ bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 120 m đến 1200 m thì bộ tụ điện phải có điện dung biến đổi từ

- A. 400 pF đến 160 nF.
- B. 4 pF đến 400 pF.
- C. 16 pF đến 160 nF.
- D. 4 pF đến 16 pF.

**Câu 17.** Mạch dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 4 \text{ mH}$  và một tụ điện có điện dung  $C = 9 \mu\text{F}$ , lấy  $\pi^2 = 10$ . Thời gian ngắn nhất kể từ lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây cực đại đến lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây có giá trị bằng nửa giá trị cực đại là

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

**Câu 18.** Trong mạch dao động LC, hiệu điện thế giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây biến thiên điều hoà

- A. khác tần số và cùng pha.
- B. cùng tần số và cùng pha.
- C. cùng tần số và ngược pha.
- D. cùng tần số và vuông pha.

**Câu 19.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.
- B. trễ pha  $\pi/2$  so với li độ.
- C. cùng pha với li độ.
- D. ngược pha với vận tốc.

**Câu 20.** Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian 1/4 giây thì động năng lại bằng thế năng. Quỹ đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian 1/6 giây là

- A. 2 cm.
- B. 4 cm.
- C. 6 cm.
- D. 8 cm.

**Câu 21.** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô, vạch ứng với bước sóng dài nhất trong dãy Lai-man  $\lambda_1 = 0,1216 \mu\text{m}$  và vạch ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K có bước sóng  $\lambda_2 = 0,1026 \mu\text{m}$ . Bước sóng dài nhất trong dãy Ban-me là

- A.  $0,6212 \mu\text{m}$ .
- B.  $0,6566 \mu\text{m}$ .
- C.  $0,5837 \mu\text{m}$ .
- D.  $0,4385 \mu\text{m}$ .

**Câu 22.** Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao. Biết điện áp dây là 381 V, cường độ dòng  $I_d = 20 \text{ A}$  và hệ số công suất mỗi cuộn dây trong động cơ là 0,80. Công suất tiêu thụ của động cơ là

- A. 3 520 W.
- B. 10 560 W.
- C. 6 080 W.
- D. 18 240 W.

**Câu 23.** Hãy xác định trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hiđrô trong trường hợp người ta chỉ thu được 9 vạch quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô.

- A. Trạng thái O.
- B. Trạng thái M.
- C. Trạng thái N.
- D. Trạng thái L.

**Câu 24.** Hai cuộn dây ( $R_1, L_1$ ) và ( $R_2, L_2$ ) mắc nối tiếp nhau và đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi  $U_1$  và  $U_2$  là hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn một và cuộn hai. Điều kiện để  $U = U_1 + U_2$  là

- A.  $L_1 \cdot L_2 = R_1 \cdot R_2$ .
- B.  $\frac{L_1}{R_2} = \frac{L_2}{R_1}$ .
- C.  $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$ .
- D.  $\frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2}$ .

**Câu 25.** Trong mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có  $Z_L > Z_C$ . Nếu tăng tần số dòng điện thì

- A. cường độ hiệu dụng không đổi.
- B. cảm kháng giảm.
- C. độ lệch pha của điện áp so với dòng điện tăng.
- D. dung kháng tăng.

**Câu 26.** Trong thí nghiệm Iâng. Cho  $a = 1,2 \text{ mm}$ ;  $D = 2,4 \text{ m}$ . Người ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng về một phía so với vân sáng trung tâm là 4,5 mm. Nguồn sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng  $\lambda$  là

- A.  $0,50 \mu\text{m}$ .
- B.  $0,75 \mu\text{m}$ .
- C.  $7,50 \mu\text{m}$ .
- D.  $0,45 \mu\text{m}$ .

**Câu 27.** Chọn phương án *sai*.

- A. Các khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng sẽ bức xạ quang phổ vạch phát xạ.
- B. Quang phổ vạch của các nguyên tố hoá học khác nhau là không giống nhau.
- C. Quang phổ không phụ thuộc vào trạng thái tồn tại của các chất.
- D. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.

**Câu 28.** Một kim loại được đặt cô lập về điện, có giới hạn quang điện là  $\lambda_0 = 0,6 \mu\text{m}$ . Chiếu một chùm tia tử ngoại có bước sóng  $\lambda = 0,2 \mu\text{m}$  vào bề mặt của kim loại đó. Xác định điện thế cực đại của kim loại nói trên.

- A. 2,14 V.
- B. 4,14 V.
- C. 3,02 V.
- D. 1,12 V.

**Câu 29.** Chiếu một tia sáng trắng vào một lăng kính có góc chiết quang  $A = 4^\circ$  dưới góc tới hẹp. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,62 và 1,68. Độ rộng góc quang phổ của tia sáng đó sau khi ló khỏi lăng kính là

- A.  $0,015^\circ$ .
- B. 0,015 rad.
- C. 0,24 rad.
- D.  $0,24^\circ$ .

**Câu 30.** Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của tế bào quang điện vừa đủ để triệt tiêu dòng quang điện *không* phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Cường độ chùm sáng kích thích.
- B. Bước sóng của ánh sáng kích thích.
- C. Bản chất kim loại làm catốt.
- D. Tần số của ánh sáng kích thích.

**Câu 31.** Sự phát sáng của nguồn nào dưới đây là sự phát quang?

- A. Ngôi sao băng.
- B. Đèn LED.
- C. Bóng đèn xe máy.
- D. Hòn than hồng.

**Câu 32.** Tính chất quan trọng nhất của tia Ronghen để phân biệt nó với tia tử ngoại và tia hồng ngoại là

- A. khả năng đâm xuyên lớn.
- B. làm phát quang nhiều chất.
- C. tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- D. gây ion hoá các chất khí.

**Câu 33.** Một chất có khả năng phát quang ánh sáng màu đỏ và màu lục. Nếu dùng tia tử ngoại để kích thích sự phát quang của chất đó thì ánh sáng phát quang có thể có màu nào?

- A. Màu vàng.
- B. Màu lam.
- C. Màu đỏ.
- D. Màu lục.

**Câu 34.** Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$ ;  $0,48 \mu\text{m}$  vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 3 m. Khoảng cách từ vân trung tâm tới vị trí gần nhất có màu cùng màu với vân sáng trung tâm là

- A. 8 mm.
- B. 12 mm.
- C. 24 mm.
- D. 6 mm.

**Câu 35.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu mạch R, L, C trong đó chỉ có R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch là cực đại, lúc đó hệ số công suất đoạn mạch bằng

- A. 0,51.
- B. 1.
- C. 0,85.
- D. 0,71.

**Câu 36.** Một vật dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là

- A.  $\approx 3\%$ .
- B.  $\approx 9\%$ .
- C.  $\approx 6\%$ .
- D.  $\approx 94\%$ .

**Câu 37.** Đối với máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay n vòng/phút thì tần số dòng điện f (Hz) do máy này phát ra tính bằng công thức

- A.  $f = \frac{p}{n}$ .
- B.  $f = \frac{60n}{p}$ .
- C.  $f = \frac{np}{60}$ .
- D.  $f = np$ .

**Câu 38.** Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây k lần thì phải

- A. giảm hiệu điện thế k lần.
- B. tăng hiệu điện thế  $\sqrt{k}$  lần.
- C. giảm hiệu điện thế  $\sqrt{k}$  lần.
- D. tăng hiệu điện thế k lần.

**Câu 39.** Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron  $A_0 = 2,2 \text{ eV}$ . Chiếu vào catốt một bức xạ điện từ thì xảy ra quang điện. Muốn triệt tiêu dòng quang điện bảo hoà người ta phải đặt vào Anốt và Catốt một hiệu điện thế hãm  $U_h = 0,4 \text{ V}$ . Cho  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Giới hạn quang điện của Catốt và bước sóng bức xạ kích thích là

- A.  $\lambda_0 = 0,650 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,602 \mu\text{m}$ .
- B.  $\lambda_0 = 0,650 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,478 \mu\text{m}$ .
- C.  $\lambda_0 = 0,565 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,478 \mu\text{m}$ .
- D.  $\lambda_0 = 0,565 \mu\text{m}$ ;  $\lambda = 0,602 \mu\text{m}$ .

**Câu 40.** Tai ta cảm nhận được âm thanh khác biệt của các nốt nhạc Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si khi chúng phát ra từ một nhạc cụ nhất định là do các âm thanh này có

- A. tần số âm khác nhau.
- B. âm sắc khác nhau.
- C. biên độ âm khác nhau.
- D. cường độ âm khác nhau.

**Câu 41.** Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra 4cm. Lấy  $\pi^2 = 10$ , cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tần số dao động của vật là

- A. 2,5Hz.
- B. 5,0Hz.
- C. 4,5Hz.
- D. 2,0Hz.

**Câu 42.** Để duy trì dao động cho một cơ hệ ta phải

- A. tác dụng lên hệ một ngoại lực tuần hoàn.
- B. làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.
- C. tác dụng vào nó một lực không đổi theo thời gian.
- D. cho hệ dao động với biên độ nhỏ để giảm ma sát.

**Câu 43.** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây với tần số bé nhất là  $f_1$ . Để lại có sóng dừng, phải tăng tần số tối thiểu đến giá trị  $f_2$ . Tỉ số  $\frac{f_2}{f_1}$  bằng

- A. 2.
- B. 6.
- C. 4.
- D. 3.

**Câu 44.** Từ nguồn S phát ra âm có công suất P không đổi và truyền về mọi phương như nhau. Cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Tại điểm A cách S một đoạn  $R_1 = 1 \text{ m}$ , mức cường độ âm là  $L_1 = 70 \text{ dB}$ . Tại điểm B cách S một đoạn  $R_2 = 10 \text{ m}$ , mức cường độ âm là

- A. Thiếu dữ kiện để xác định.
- B. 50 dB.
- C.  $\sqrt{70} \text{ dB}$ .
- D. 7 dB.

**Câu 45.** Một con lắc đơn được treo trong một thang máy. Gọi T là chu kỳ dao động của con lắc khi thang máy đứng yên, T' là chu kỳ dao động của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $g/10$ , ta có

- A.  $T' = T \sqrt{\frac{10}{11}}$ .
- B.  $T' = T \sqrt{\frac{9}{11}}$ .
- C.  $T' = T \sqrt{\frac{11}{10}}$ .
- D.  $T' = T \sqrt{\frac{11}{9}}$ .

**Câu 46.** Một nguồn sáng điểm phát ra đồng thời một bức xạ đơn sắc màu đỏ bước sóng  $\lambda_1 = 640 \text{ nm}$  và một bức xạ màu lục, chiếu sáng khe Y-âng. Trên màn quan sát, người ta thấy giữa hai vân sáng cùng màu với vân chính giữa có 7 vân màu lục thì số vân màu đỏ giữa hai vân sáng nói trên là

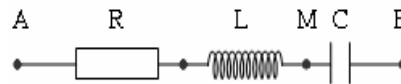
- A. 7.
- B. 6.
- C. 4.
- D. 5.

**Câu 47.** Bước sóng ngắn nhất của tia X mà một ống Ronghen có thể phát ra là  $1 \text{ \AA}$ . Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống ron ghen là

- A. 10,00 kV.
- B. 124,10 kV.
- C. 1,24 kV.
- D. 12,42 kV.

**Câu 48.** Mạch điện (hình vẽ) có  $R = 100\sqrt{3} \Omega$ ;  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ . Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có tần số  $f = 50 \text{ Hz}$  thì  $u_{AB}$  và  $u_{AM}$  lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ . Giá trị L là

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



**Câu 49.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12,5 cm dao động ngược pha với tần số 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Số vân dao động cực đại trên mặt nước là

- A. 11.
- B. 15.
- C. 13.
- D. 12.

**Câu 50.** Tính chất nào sau đây **không** có chung ở tia hồng ngoại và tử ngoại

- A. đều có bản chất là sóng điện từ.
- B. là các bức xạ không nhìn thấy.
- C. đều gây ra hiện tượng quang điện ngoài.
- D. đều có tác dụng nhiệt.

----- Mã đề thi: 478 -----

**Câu 1.** Chiếu một tia sáng trắng vào một lăng kính có góc chiết quang  $A = 4^0$  dưới góc tới hẹp. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,62 và 1,68. Độ rộng góc quang phổ của tia sáng đó sau khi ló khỏi lăng kính là

- A.  $0,015^0$ .                      B.  $0,24^0$ .                      C. 0,24 rad.                      D. 0,015 rad.

**Câu 2.** Chọn phương án *sai*.

- A. Các khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng sẽ bức xạ quang phổ vạch phát xạ.  
 B. Quang phổ không phụ thuộc vào trạng thái tồn tại của các chất.  
 C. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.  
 D. Quang phổ vạch của các nguyên tố hoá học khác nhau là không giống nhau.

**Câu 3.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu mạch R, L, C trong đó chỉ có R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch là cực đại, lúc đó hệ số công suất đoạn mạch bằng

- A. 0,71.                      B. 0,85.                      C. 1.                      D. 0,51.

**Câu 4.** Tính chất quan trọng nhất của tia Ronghen để phân biệt nó với tia tử ngoại và tia hồng ngoại là

- A. tác dụng mạnh lên kính ảnh.                      B. gây ion hoá các chất khí.  
 C. khả năng đâm xuyên lớn.                      D. làm phát quang nhiều chất.

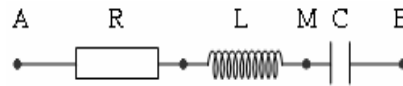
**Câu 5.** Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$ ;  $0,48 \mu\text{m}$  vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 3 m. Khoảng cách từ vân trung tâm tới vị trí gần nhất có màu cùng màu với vân sáng trung tâm là

- A. 6 mm.                      B. 24 mm.                      C. 8 mm.                      D. 12 mm.

**Câu 6.** Mạch điện (hình vẽ) có  $R = 100\sqrt{3} \Omega$ ;  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$ . Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có tần số

$f = 50 \text{ Hz}$  thì  $u_{AB}$  và  $u_{AM}$  lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ . Giá trị L là

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



**Câu 7.** Đối với máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay n vòng/phút thì tần số dòng điện f (Hz) do máy này phát ra tính bằng công thức

- A.  $f = \frac{60n}{p}$ .                      B.  $f = np$ .                      C.  $f = \frac{np}{60}$ .                      D.  $f = \frac{p}{n}$ .

**Câu 8.** Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây k lần thì phải

- A. giảm hiệu điện thế k lần.                      B. tăng hiệu điện thế  $\sqrt{k}$  lần.  
 C. giảm hiệu điện thế  $\sqrt{k}$  lần.                      D. tăng hiệu điện thế k lần.

**Câu 9.** Trong thí nghiệm Iâng. Cho  $a = 1,2 \text{ mm}$ ;  $D = 2,4 \text{ m}$ . Người ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng về một phía so với vân sáng trung tâm là 4,5 mm. Nguồn sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng  $\lambda$  là

- A.  $0,45 \mu\text{m}$ .                      B.  $7,50 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,75 \mu\text{m}$ .                      D.  $0,50 \mu\text{m}$ .

**Câu 10.** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô, vạch ứng với bước sóng dài nhất trong dãy Lai-man  $\lambda_1 = 0,1216 \mu\text{m}$  và vạch ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K có bước sóng  $\lambda_2 = 0,1026 \mu\text{m}$ . Bước sóng dài nhất trong dãy Ban-me là

- A.  $0,4385 \mu\text{m}$ .                      B.  $0,5837 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,6212 \mu\text{m}$ .                      D.  $0,6566 \mu\text{m}$ .

**Câu 11.** Hai cuộn dây ( $R_1, L_1$ ) và ( $R_2, L_2$ ) mắc nối tiếp nhau và đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi  $U_1$  và  $U_2$  là hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn một và cuộn hai. Điều kiện để  $U = U_1 + U_2$  là

- A.  $L_1.L_2 = R_1.R_2$ .                      B.  $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$ .                      C.  $\frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2}$ .                      D.  $\frac{L_1}{R_2} = \frac{L_2}{R_1}$ .



**Câu 27.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là nửa chu kỳ.
- B. Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.
- C. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- D. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.

**Câu 28.** Chọn câu *sai* khi nói về sóng điện từ.

- A. Sóng điện từ có thể nhiễu xạ, phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- B. Có thành phần điện và thành phần từ biến thiên vuông pha với nhau.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 29.** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số  $f$  thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi  $f_1 = 40$  Hz và  $f_2 = 90$  Hz thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở R như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng

- A. 130 Hz.
- B. 27,7 Hz.
- C. 60 Hz.
- D. 50 Hz.

**Câu 30.** Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần  $a$  và  $\sqrt{3}a$  được biên độ tổng hợp là  $2a$ . Hai dao động thành phần đó

- A. vuông pha với nhau.
- B. cùng pha với nhau.
- C. lệch pha  $\frac{\pi}{3}$ .
- D. lệch pha  $\frac{\pi}{6}$ .

**Câu 31.** Mạch dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 4$  mH và một tụ điện có điện dung  $C = 9 \mu\text{F}$ , lấy  $\pi^2 = 10$ . Thời gian ngắn nhất kể từ lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây cực đại đến lúc cường độ dòng điện qua cuộn dây có giá trị bằng nửa giá trị cực đại là

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

**Câu 32.** Một sóng cơ học có biên độ  $A$ , bước sóng  $\lambda$ . Vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng 3 lần tốc độ truyền sóng khi

- A.  $\lambda = 2\pi A/3$ .
- B.  $\lambda = 2\pi A$ .
- C.  $\lambda = 3\pi A/4$ .
- D.  $\lambda = 3\pi A/2$ .

**Câu 33.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng 250 g và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 5 cm. Thời gian lò xo bị giãn trong một chu kì là

- A.  $\frac{\pi}{10}$  (s).
- B.  $\frac{\pi}{15}$  (s).
- C.  $\frac{\pi}{5}$  (s).
- D.  $\frac{\pi}{30}$  (s).

**Câu 34.** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với phương trình  $u = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{12}x + \frac{\pi}{6}\right)$  cm.

Trong đó  $x$  tính bằng mét(m),  $t$  tính bằng giây(s). Tốc độ lan truyền sóng là

- A. 4 cm/s.
- B. 2 m/s.
- C. 400 cm/s.
- D. 2 cm/s.

**Câu 35.** Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi

- A. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ.
- B. độ nhớt của môi trường càng lớn.
- C. tần số của lực cưỡng bức lớn.
- D. lực cản, ma sát của môi trường nhỏ.

**Câu 36.** Trong mạch dao động LC, hiệu điện thế giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây biến thiên điều hoà

- A. khác tần số và cùng pha.
- B. cùng tần số và ngược pha.
- C. cùng tần số và vuông pha.
- D. cùng tần số và cùng pha.

**Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng  $U = 120$  V tần số  $f = 60$  Hz vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn  $60\sqrt{2}$  V. Tỉ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là

- A. 3 lần.
- B. 1/3 lần.
- C. 2 lần.
- D. 0,5 lần.

**Câu 38.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là *không* đúng?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.
- B. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.
- C. Thế năng đạt giá trị cực đại khi tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.
- D. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

Mã đề 412

**Câu 39.** Để chu kì con lắc đơn tăng thêm 5 % thì phải tăng chiều dài nó thêm

- A. 10,25 %.
- B. 5,75%.
- C. 2,25%.
- D. 25%.

**Câu 40.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

- A. trễ pha  $\pi/2$  so với li độ.
- B. cùng pha với li độ.
- C. ngược pha với vận tốc.
- D. sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.

**Câu 41.** Để duy trì dao động cho một cơ hệ ta phải

- A. tác dụng lên hệ một ngoại lực tuần hoàn.
- B. cho hệ dao động với biên độ nhỏ để giảm ma sát.
- C. tác dụng vào nó một lực không đổi theo thời gian.
- D. làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.

**Câu 42.** Tính chất nào sau đây **không** có chung ở tia hồng ngoại và tử ngoại

- A. là các bức xạ không nhìn thấy.
- B. đều gây ra hiện tượng quang điện ngoài.
- C. đều có tác dụng nhiệt.
- D. đều có bản chất là sóng điện từ.

**Câu 43.** Một vật treo vào lò xo làm nó giãn ra 4cm. Lấy  $\pi^2 = 10$ , cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tần số dao động của vật là

- A. 2,5Hz.
- B. 5,0Hz.
- C. 4,5Hz.
- D. 2,0Hz.

**Câu 44.** Từ nguồn S phát ra âm có công suất P không đổi và truyền về mọi phương như nhau. Cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Tại điểm A cách S một đoạn  $R_1 = 1\text{ m}$ , mức cường độ âm là  $L_1 = 70 \text{ dB}$ . Tại điểm B cách S một đoạn  $R_2 = 10 \text{ m}$ , mức cường độ âm là

- A. 50 dB.
- B. 7 dB.
- C.  $\sqrt{70}$  dB.
- D. Thiếu dữ kiện để xác định.

**Câu 45.** Một vật dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là

- A.  $\approx 94\%$ .
- B.  $\approx 9\%$ .
- C.  $\approx 6\%$ .
- D.  $\approx 3\%$ .

**Câu 46.** Tai ta cảm nhận được âm thanh khác biệt của các nốt nhạc Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si khi chúng phát ra từ một nhạc cụ nhất định là do các âm thanh này có

- A. âm sắc khác nhau.
- B. biên độ âm khác nhau.
- C. tần số âm khác nhau.
- D. cường độ âm khác nhau.

**Câu 47.** Một con lắc đơn được treo trong một thang máy. Gọi T là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đứng yên, T' là chu kì dao động của con lắc khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $g/10$ , ta có

- A.  $T' = T \sqrt{\frac{9}{11}}$ .
- B.  $T' = T \sqrt{\frac{10}{11}}$ .
- C.  $T' = T \sqrt{\frac{11}{10}}$ .
- D.  $T' = T \sqrt{\frac{11}{9}}$ .

**Câu 48.** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây với tần số bé nhất là  $f_1$ . Để lại có sóng dừng, phải tăng tần số tối thiểu đến giá trị  $f_2$ . Tỉ số  $\frac{f_2}{f_1}$  bằng

- A. 4.
- B. 2.
- C. 6.
- D. 3.

**Câu 49.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12,5 cm dao động ngược pha với tần số 10 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Số vân dao động cực đại trên mặt nước là

- A. 11.
- B. 15.
- C. 12.
- D. 13.

**Câu 50.** Bước sóng ngắn nhất của tia X mà một ống Ronghen có thể phát ra là  $1\text{ \AA}$ . Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống ron ghen là

- A. 1,24 kV.
- B. 12,42 kV.
- C. 10,00 kV.
- D. 124,10 kV.

----- Mã đề thi: 412 -----

Mã đề thi: 487-403-478-412

(Thời gian làm bài 90 phút)  
Đề có 50 câu gồm 4 trang

Câu	Mã đề 487	Mã đề 403	Mã đề 478	Mã đề 412
1	B	B	A	B
2	D	B	B	B
3	B	A	D	A
4	D	D	D	C
5	B	C	A	A
6	B	B	D	C
7	C	C	C	C
8	B	B	B	B
9	C	D	A	C
10	A	A	C	D
11	B	B	D	C
12	A	A	B	D
13	B	A	A	D
14	C	D	D	C
15	D	D	A	A
16	C	B	D	D
17	C	C	B	B
18	C	B	D	C
19	A	C	A	A
20	D	B	B	C
21	B	A	B	B
22	B	B	B	D
23	A	D	A	B
24	C	D	D	D
25	A	A	C	B
26	B	D	B	B
27	C	C	C	C
28	B	B	B	B
29	C	A	D	C
30	D	C	A	A
31	C	D	B	B
32	A	B	A	A
33	D	A	A	B
34	C	D	D	C
35	A	A	D	D
36	D	D	C	C
37	B	B	C	C
38	C	D	B	C
39	A	A	C	A
40	C	B	A	D
41	C	C	A	A
42	D	B	A	B
43	C	A	D	A
44	B	A	B	A
45	B	C	A	C
46	A	D	B	C
47	A	B	D	B
48	B	A	A	D
49	C	B	D	C
50	C	B	C	B