

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO NGHỆ AN  
TRUNG TÂM LUYỆN THI THANH TƯỜNG  
(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1 NĂM 2020

Bài thi: KHTN. Môn thi: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút

Họ và tên thí sinh: .....SBD: .....

Mã đề 101

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, vị trí cân bằng là gốc tọa độ, tần số góc là  $\omega$ . Tần số dao động  $f$  của vật được tính theo công thức

- A.  $f = \frac{\pi}{\omega}$ .                      B.  $f = \frac{\omega}{\pi}$ .                      C.  $f = \frac{2\pi}{\omega}$ .                      D.  $f = \frac{\omega}{2\pi}$ .

**Câu 2.** Đặt điện áp xoay chiều tần số góc  $\omega$  vào đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R nối tiếp cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Tổng trở của đoạn mạch được tính theo công thức

- A.  $Z = \sqrt{R^2 + \omega^2 L}$ .                      B.  $Z = \sqrt{R^2 + \omega L^2}$ .                      C.  $Z = \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$ .                      D.  $Z = \sqrt{R + \omega L}$ .

**Câu 3.** Một sóng cơ hình sin lan truyền dọc theo trục Ox với chu kỳ T. Thời gian để sóng truyền đi được quãng đường bằng một bước sóng là

- A.  $T/2$ .                      B.  $T/4$ .                      C.  $T/3$ .                      D.  $T$ .

**Câu 4.** Mối liên hệ giữa điện áp cực đại  $U_0$  và điện áp hiệu dụng U của điện áp xoay chiều hình sin là

- A.  $U_0 = 3U$ .                      B.  $U_0 = \sqrt{2}U$ .                      C.  $U_0 = U/\sqrt{2}$ .                      D.  $U_0 = 2U$ .

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc  $\omega$ . Gia tốc cực đại của vật là

- A.  $\omega A$ .                      B.  $\omega^2 A$ .                      C.  $\omega A^2$ .                      D.  $\omega^2 A^2$ .

**Câu 6.** Trong dao động điều hòa, lực kéo về luôn

- A. có độ lớn tỷ lệ thuận với độ lớn của li độ.                      B. có giá trị không đổi.  
C. có độ lớn biến đổi đều theo thời gian.                      D. có chiều hướng ra xa vị trí cân bằng.

**Câu 7.** Đại lượng nào sau đây là đặc trưng vật lý của âm?

- A. Đồ thị dao động âm.                      B. Độ to của âm.                      C. Âm sắc của âm.                      D. Độ cao của âm.

**Câu 8.** Bước sóng là

- A. quãng đường mà một phần tử môi trường nơi có sóng truyền qua đi được trong một chu kỳ.  
B. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên một phương truyền dao động cùng pha với nhau.  
C. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền dao động ngược pha với nhau.  
D. quãng đường mà sóng truyền đi trong một nửa chu kỳ.

**Câu 9.** Kết luận nào sau đây **không** đúng? Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với tần số  $f$  thì

- A. động năng biến thiên tuần hoàn với tần số  $f$ .                      B. vận tốc biến thiên điều hoà với tần số  $f$ .  
C. gia tốc biến thiên điều hoà với tần số  $f$ .                      D. thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số  $2f$ .

**Câu 10.** Máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

- A.  $5\pi/3$ .                      B.  $2\pi/3$ .                      C.  $\pi/3$ .                      D.  $\pi/2$ .

**Câu 11.** Trong công thức tính công suất tiêu thụ điện của mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp

$P = UI \cos \varphi$ . Giá trị  $\cos \varphi$  gọi là

- A. hệ số công suất.  
B. độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch với điện áp hai đầu điện trở R.  
C. độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch với cường độ dòng điện trong mạch.  
D. hệ số nhiệt điện trở.

**Câu 12.** Trên một đoạn dây đang có hiện tượng sóng dừng ổn định. Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. Hai bụng sóng liên tiếp có vị trí cân bằng cách nhau một phần tư bước sóng.

B. Hai bụng sóng liên tiếp cách nhau một bước sóng.

C. Hai bụng sóng liên tiếp cách nhau một nửa bước sóng.

D. Hai bụng sóng liên tiếp có vị trí cân bằng cách nhau một nửa bước sóng.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình:  $x = 5 \cos(10t - \pi/3)$  (cm),  $t$  đo bằng s. Gia tốc cực đại của chất điểm là

A.  $50 \text{ cm/s}^2$ .

B.  $5 \text{ m/s}^2$ .

C.  $50 \text{ m/s}^2$ .

D.  $500 \text{ mm/s}^2$ .

**Câu 14.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$  (A). Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là

A. 110 W.

B. 100 W.

C. 55 W.

D. 220 W.

**Câu 15.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t)$  (V) vào hai đầu một cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần  $20 \Omega$  và độ tự cảm  $0,2\sqrt{3}/\pi$  (H). Hệ số công suất của cuộn dây là

A.  $0,5\sqrt{3}$ .

B.  $\sqrt{3}/3$ .

C.  $0,5\sqrt{2}$ .

D. 0,5.

**Câu 16.** Một sóng ngang có phương trình sóng là  $u = 8 \cos(10\pi t - 0,05\pi x)$ , trong đó  $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 2 m/s.

B. 10 m/s.

C. 20 m/s.

D. 1 m/s.

**Câu 17.** Một đoạn dây dẫn dài  $\ell$  được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ  $B$ . Biết dây hợp với các đường sức từ một góc  $\alpha$ . Khi cho một dòng điện không đổi cường độ  $I$  chạy qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là

A.  $F = BI^2 \ell^2 \sin \alpha$ .

B.  $F = BI^2 \ell \sin \alpha$ .

C.  $F = B^2 I^2 \ell^2 \sin \alpha$ .

D.  $F = BI \ell \sin \alpha$ .

**Câu 18.** Có hai điện tích điểm đặt trong không khí có điện tích lần lượt là  $10^{-6} \text{ C}$  và  $10^{-8} \text{ C}$ . Lực tương tác giữa hai điện tích có độ lớn là  $9 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ . Khoảng cách giữa hai điện tích là

A. 10 m.

B. 10 dm.

C. 10 mm.

D. 10 cm.

**Câu 19.** Một con lắc lò xo mà lò xo có độ cứng  $100 \text{ N/m}$ , vật nhỏ có khối lượng  $1 \text{ kg}$ . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa. Chu kỳ dao động của con lắc **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

A. 0,93 s.

B. 0,63 s.

C. 0,53 s.

D. 0,73 s.

**Câu 20.** Một sóng cơ học có tần số  $20 \text{ Hz}$  truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ  $2 \text{ m/s}$ . Bước sóng của sóng này là

A. 1 cm.

B. 0,1 cm.

C. 100 cm.

D. 10 cm.

**Câu 21.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha với nhau. Tại thời điểm  $t$ , li độ của hai dao động thành phần là 3 cm và 4 cm thì li độ của dao động tổng hợp là

A. 4 cm.

B. 5 cm.

C. 7 cm.

D. 1 cm.

**Câu 22.** Một máy biến áp có số vòng dây cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $24 \text{ V}$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp là

A. 240 V.

B. 480 V.

C. 120 V.

D. 160 V.

**Câu 23.** Một sợi dây dài 60 cm một đầu cố định, một đầu tự do. Trên dây đang có sóng dừng ổn định với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 96 cm.

B. 120 cm.

C. 40 cm.

D. 48 cm.

**Câu 24.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$  (V) hai đầu một tụ điện có điện dung  $C = \frac{100}{\pi}$  ( $\mu\text{F}$ ). Dung kháng của tụ điện là

- A.  $90 \Omega$ .                      B.  $80 \Omega$ .                      C.  $100 \Omega$ .                      D.  $220 \Omega$ .

**Câu 25.** Một đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với điện trở thuần, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 150V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu điện trở thuần đều là  $50\sqrt{3}$  V. Hệ số công suất của cuộn dây là

- A. 0,5.                      B. 0,6.                      C.  $\sqrt{2}/2$ .                      D.  $\sqrt{3}/2$ .

**Câu 26.** Đặt điện áp  $u = 80\cos(100\pi t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết giá trị của điện trở là  $R = 20\Omega$ , điện dung của tụ điện là  $C = \frac{10^{-3}}{2\sqrt{3}\pi}$  (F), độ tự cảm L thay đổi được. Khi  $L = L_1$  thì điện áp hai đầu cuộn cảm L là  $u_L = U_{0L} \cos(100\pi t + \pi/6)$  (V). Khi  $L = 0,5L_1$  thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là

- A. 100 W.                      B. 80 W.                      C. 180 W.                      D. 160 W.

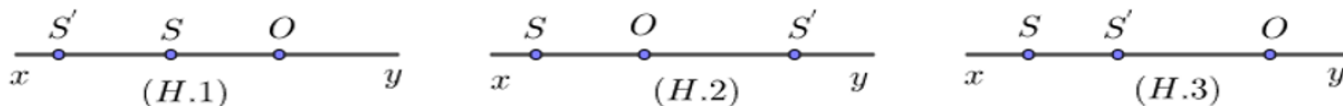
**Câu 27.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = 2\sqrt{3} \cos(10t)$  (cm) và  $x_2 = A_2 \cos(10t + \pi/3)$  (cm) ( $A_2 > 0$ ), t tính bằng s. Tại  $t = 0$ , vật có tốc độ 30 cm/s. Tốc độ cực đại của vật khi dao động là

- A.  $20\sqrt{3}$  cm/s.                      B.  $60\sqrt{3}$  cm/s.                      C. 60 cm/s.                      D. 40 cm/s.

**Câu 28.** Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng  $m = 200\text{g}$  treo vào lò xo có độ cứng 100 N/m. Cho vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với quỹ đạo dài 3 cm Lực đàn hồi có độ lớn cực đại bằng

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

**Câu 29.** S là vật thật và S' là ảnh của S cho bởi một thấu kính có trục chính xy và quang tâm O, chọn chiều ánh sáng từ x đến y. Hình vẽ nào trong các hình vẽ dưới đây ứng với thấu kính phân kỳ?



- A. H.1 và H.3.                      B. H.2.                      C. H.3.                      D. H.1.

**Câu 30.** Một nguồn điện có suất điện động  $E = 12\text{ V}$  và điện trở trong  $2 \Omega$ . Nối điện trở R vào hai cực của nguồn điện thành mạch kín thì công suất tiêu thụ điện trên điện trở R bằng 16 W. Biết  $R > 2\Omega$  giá trị của điện trở R bằng

- A.  $3\Omega$ .                      B.  $5\Omega$ .                      C.  $4\Omega$ .                      D.  $6\Omega$ .

**Câu 31.** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Vận tốc của vật có dạng  $v = 40\cos(10t + \pi/6)$  (cm/s), với t tính bằng s. Tại thời điểm vận tốc của vật có giá trị là 20 cm/s thì vật ở cách vị trí cân bằng một đoạn

- A. 2 cm.                      B. 4 cm.                      C.  $2\sqrt{2}$  cm.                      D.  $2\sqrt{3}$  cm.

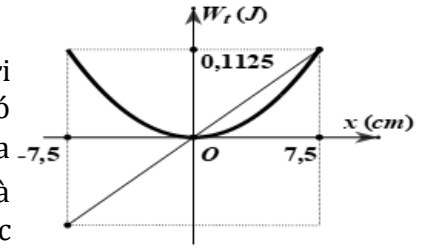
**Câu 32.** Đặt điện áp xoay chiều với giá trị hiệu dụng  $U = 30\text{ V}$  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có điện dung C thay đổi được. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại  $U_C \text{ max}$  thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là  $U_L = 32\text{ V}$  Giá trị  $U_C \text{ max}$  là

- A. 25 V.                      B. 40 V.                      C. 18 V.                      D. 50 V.

**Câu 33.** Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Tác dụng lên vật một ngoại lực  $F = 10\cos(10t)$  (N) (với t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Giá trị của k

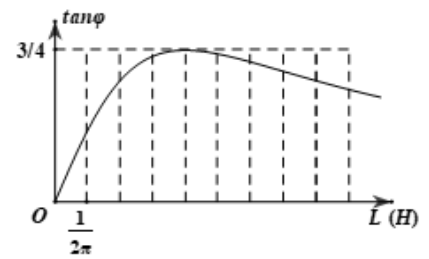
- là     **A.**  $5\text{ N/m}$ .   **B.**  $10\text{ N/m}$ .  
          **C.**  $100\text{ N/m}$ .                                      **D.**  $50\text{ N/m}$ .

**Câu 34.** Một con lắc lò xo có đầu trên treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào một vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của con lắc. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và thế năng của con lắc theo li độ  $x$ . Trong một chu kì, khoảng thời gian mà lực kéo về và lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật ngược chiều nhau **gần nhất với giá trị nào** sau đây?



- A.**  $0,128\text{ s}$ .   **B.**  $0,032\text{ s}$ .   **C.**  $0,064\text{ s}$ .   **D.**  $0,328\text{ s}$ .

**Câu 35.** Đoạn mạch xoay chiều  $AB$  gồm  $AM$  và  $MB$  ghép nối tiếp,  $AM$  chứa điện trở  $R$ ,  $MB$  là đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R_0$  nối tiếp cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi_u)\text{ (V)}$ . Gọi  $\varphi$  là độ lệch pha giữa  $u_{MB}$  và  $u_{AB}$ , đồ thị  $\tan \varphi$  theo độ tự cảm  $L$  như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của cuộn dây khi  $L = \frac{1}{\pi}$  **gần đáp án nào** nhất sau đây?



- A.**  $120\text{ W}$ .   **B.**  $94,2\text{ W}$ .   **C.**  $23,6\text{ W}$ .   **D.**  $70,6\text{ W}$ .

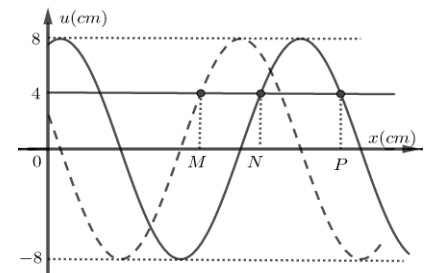
**Câu 36.** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  $A, B$  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng cách nhau  $20\text{ cm}$ , phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng  $3\text{ cm}$ . Điểm  $C$  thuộc mặt nước sao cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ . Trên đoạn  $AC$ , điểm cực đại giao thoa gần  $C$  nhất có vị trí cân bằng cách  $C$  một đoạn **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

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

**Câu 37.** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là  $80\%$ . Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá  $30\%$ . Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng  $20\%$  và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên đường dây đó là

- A.**  $77\%$ .   **B.**  $84\%$ .   **C.**  $74\%$ .   **D.**  $87\%$ .

**Câu 38.** Một sóng cơ học truyền dọc theo trục  $Ox$  trên một sợi dây đàn hồi rất dài với chu kì  $T = 0,16\text{ s}$ . Hình vẽ là hình ảnh sợi dây ở thời điểm  $t_1$  (đường nét đứt) và thời điểm  $t_2 = t_1 + 0,04\text{ s}$  (đường nét liền). Tốc độ truyền sóng là  $150\text{ cm/s}$ . Khoảng cách xa nhất giữa phần tử môi trường tại  $M$  và phần tử tại  $P$  khi có sóng **gần nhất với giá trị nào** sau đây?



- A.**  $21\text{ cm}$ .   **B.**  $19\text{ cm}$ .

- C.**  $23\text{ cm}$ .   **D.**  $18\text{ cm}$ .

**Câu 39.** Ba chất điểm cùng khối lượng dao động điều hòa trên trục  $Ox$ , có phương trình dao động lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)\text{ (cm)}$ ,  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)\text{ (cm)}$  và  $x_3 = A_3 \cos(\omega t + \varphi_3)\text{ (cm)}$  với  $x_3 = x_1 + x_2$ . Cơ năng lần lượt là  $W, 2W, 3W$ . Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng. Tại thời điểm  $t$ , tỷ số li độ  $x_2 / x_1 = 9/8$  thì tỷ số tốc độ  $v_2 / v_1$  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A.**  $0,7$ .   **B.**  $0,5$ .   **C.**  $0,8$ .   **D.**  $0,6$ .

**Câu 40.** Một lò xo có độ cứng  $100\text{ N/m}$  được đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát, một đầu lò xo gắn cố định vào điểm  $I$ , đầu còn lại gắn với một vật nhỏ có khối lượng  $100\text{ g}$ . Khi vật đang nằm yên tại vị

trí cân bằng, tại thời điểm  $t = 0$  người ta tác dụng một lực  $\vec{F}$  dọc theo trục lò xo và hướng về I với độ lớn  $F = 2 \text{ N}$ . Đến thời điểm  $t = 0,05 \text{ s}$  thì ngừng tác dụng lực  $\vec{F}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Tốc độ cực đại của vật sau khi ngừng tác dụng lực là

- A.  $20\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ .      B.  $20\pi\sqrt{7} \text{ cm/s}$ .      C.  $20\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$ .      D.  $20\pi\sqrt{5} \text{ cm/s}$ .

----- **HẾT** -----

TRUNG TÂM LUYỆN THI  
THANH TƯỜNG  
(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN II NĂM 2020

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn thi: Vật lý

Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Mã đề: 201

**Câu 1.** Một sóng cơ hình sin lan truyền với bước sóng  $\lambda$  từ điểm M đến điểm N cách nhau  $\frac{\lambda}{4}$ . Độ lệch pha dao động giữa M và N là

- A.  $2\pi$ .                      B.  $\frac{\pi}{4}$ .                      C.  $\pi$ .                      D.  $\frac{\pi}{2}$ .

**Câu 2.** Vào mùa đông để sưởi ấm người ta có thể dùng thiết bị như hình bên. Tác dụng sưởi ấm của loại thiết bị này chủ yếu là do bức xạ (tia)

- A. Tia ca tốt.                      B. Tia tử ngoại.  
C. Tia hồng ngoại.              D. Tia X.



**Câu 3.** Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung  $C$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Trong mạch dao động đang có dao động điện từ tự do với chu kì  $T$ . Giá trị của  $T$  là

- A.  $2\pi\sqrt{LC}$                       B.  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$                       C.  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$                       D.  $\frac{1}{2\sqrt{LC}}$

**Câu 4.** Điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)(V)$  ( $t$  tính bằng s) có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 110V.                      B. 220 V.                      C.  $110\sqrt{2}V$ .                      D.  $220\sqrt{2}V$ .

**Câu 5.** Độ hụt khối của một hạt nhân là  $\Delta m$ . Tốc độ ánh sáng trong chân không là  $c$ . Năng lượng liên kết của hạt nhân đó là

- A.  $\frac{1}{2}\Delta m.c^2$                       B.  $\Delta m.c^2$                       C.  $\Delta m.c$                       D.  $\Delta m^2.c$

**Câu 6.** Những vân màu sắc sỡ trên màng bong bóng xà phòng là kết quả của hiện tượng

- A. tán xạ ánh sáng.              B. giao thoa ánh sáng.              C. nhiễu xạ ánh sáng.              D. tán sắc ánh sáng.

**Câu 7.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng  $k$  và vật nhỏ có khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ  $x$  thì lực kéo về có biểu thức là

- A.  $-kx$ .                      B.  $\frac{1}{2}kx^2$ .                      C.  $-\frac{1}{2}kx$ .                      D.  $kx$ .

**Câu 8.** Chiếu ánh sáng hồ quang điện vào một tấm kẽm thì có các electron bứt ra khỏi bề mặt tấm kẽm. Đó là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng.              B. bức xạ nhiệt electron.              C. quang điện ngoài.              D. quang điện trong.

**Câu 9.** Một khung dây tròn có bán kính  $R$  gồm có  $N$  vòng dây đặt trong không khí. Khi cho dòng điện không đổi có cường độ  $I$  chạy trong các vòng của khung dây thì độ lớn cảm ứng từ tại tâm của khung dây được tính theo công thức

- A.  $4\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$                       B.  $2 \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$ .                      C.  $2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$ .                      D.  $4 \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$ .

**Câu 10.** Trong sự truyền sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ trung bình của dao động.                      B. tốc độ lan truyền dao động.  
C. tốc độ dao động của phần tử môi trường.                      D. tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường.

**Câu 11.** Máy phát điện xoay chiều ba pha tạo ra ba suất điện động xoay chiều cùng biên độ, cùng tần số và có

pha lệch nhau từng đôi một là

- A.  $\frac{\pi}{3} \text{ rad.}$                       B.  $\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$                       C.  $\frac{2\pi}{3} \text{ rad.}$                       D.  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad.}$

**Câu 12.** Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng nào sau đây là sóng vô tuyến?

- A. 20 m.                              B. 40 nm.                              C. 0,38  $\mu\text{m}$ .                              D. 0,76  $\mu\text{m}$ .

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tần số góc dao động của vật được tính bằng công thức

- A.  $\frac{1}{T}$ .                              B.  $2\pi T$ .                              C.  $\frac{2\pi}{T}$ .                              D.  $\frac{T}{2\pi}$ .

**Câu 14.** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần. Điện áp và dòng điện lệch pha nhau

- A. 0.                              B.  $\frac{\pi}{3}$ .                              C.  $\frac{\pi}{2}$ .                              D.  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 15.** Hạt nhân  ${}^{14}_6\text{C}$  có

- A. 20 nuclon.                      B. 14 notron.                      C. 8 nuclon.                      D. 6 proton.

**Câu 16.** Một điện tích điểm Q được đặt trong chân không. M và N là hai điểm cách điện tích Q lần lượt là r và 3r. Tỉ số cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại M và N là

- A.  $\frac{1}{9}$ .                              B. 9.                              C.  $\frac{1}{3}$ .                              D. 3.

**Câu 17.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,72  $\mu\text{m}$ . Khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 4 m. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

- A. 0,05 mm.                      B. 9,60 mm.                      C. 4,80 mm.                      D. 0,10 mm.

**Câu 18.** Trong chân không, bức xạ điện từ có tần số  $6,25 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$  là

- A. tia hồng ngoại.                      B. sóng vô tuyến.                      C. ánh sáng nhìn thấy.                      D. tia tử ngoại.

**Câu 19.** Một sợi dây đàn hồi dài 80 cm có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 5 điểm nút (kể cả hai đầu dây). Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 20 cm.                              B. 80 cm.                              C. 10 cm.                              D. 40 cm.

**Câu 20.** Một con lắc lò xo có ( $k = 50 \text{ N/m}$ ;  $m = 200 \text{ g}$ ) đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình:  $F = 2\cos 4\pi t \text{ (N)}$  (t tính bằng s). Biết biên độ dao động của vật là  $A = 4 \text{ cm}$ . Tốc độ dao động cực đại của vật là

- A.  $8\pi \text{ cm/s}$ .                      B.  $10\pi \text{ cm/s}$ .                      C.  $16\pi \text{ cm/s}$ .                      D.  $20\pi \text{ cm/s}$ .

**Câu 21.** Dòng điện có cường độ  $i = 3\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (A)}$  chạy qua một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} \text{ F}$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ bằng

- A. 120 V.                              B.  $60\sqrt{2} \text{ V}$ .  
C.  $120\sqrt{2} \text{ V}$ .                              D. 30 V.

**Câu 22.** Khi xảy ra tai nạn, để kiểm tra xem xương có bị rạn, gãy hay không người ta thường vào bệnh viện và sử dụng thiết bị chụp chiếu (hình bên). Đó là ứng dụng của loại tia nào được phát ra từ thiết bị này?

- A. tia X.                              B. tia  $\gamma$ .  
C. hồng ngoại.                              D. tử ngoại.



**Câu 23.** Khi chiếu các bức xạ:  $\lambda_1$  (vùng tử ngoại);  $\lambda_2$  (vùng ánh sáng nhìn thấy);  $\lambda_3$  (vùng tia X);  $\lambda_4$  (vùng hồng ngoại) vào một tấm nhôm (Al) có giới hạn quang điện  $0,36 \mu\text{m}$  thì hiện tượng quang điện chắc chắn **không** xảy ra với bức xạ

- A.  $\lambda_1$  và  $\lambda_3$ .                      B.  $\lambda_1, \lambda_2$  và  $\lambda_4$ .                      C.  $\lambda_2$  và  $\lambda_3$ .                      D.  $\lambda_2$  và  $\lambda_4$ .

**Câu 24.** Một con lắc đơn có chiều dài 64 cm dao động điều hòa tại nơi có  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Chu kỳ dao động của con lắc xấp xỉ

- A. 0,6 s.                                  B. 1 s.                                      C. 1,6 s.                                  D. 0,8 s.

**Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$  (U không đổi) vào hai đầu điện trở thuần  $R = 50\Omega$  thì công suất tỏa nhiệt trên nó là 450 W. Giá trị của U là

- A. 300V.                                  B. 225 V.                                  C.  $150\sqrt{2}$  V.                              D. 150 V.

**Câu 26.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi  $r_0$  là bán kính Bo. Quỹ đạo dừng của electron **không** thể có bán kính là

- A.  $8r_0$ .                                      B.  $4r_0$ .                                      C.  $9r_0$ .                                      D.  $16r_0$ .

**Câu 27.** Đài tiếng nói Việt Nam phát kênh VOV3 trên tần số FM 102,7 MHz. Sóng này truyền trong một môi trường với tốc độ  $2,88.10^8 \text{ m/s}$  thì có bước sóng xấp xỉ

- A. 2,8 m.                                      B. 2,92 m.                                      C. 17,6 m.                                      D. 0,45 m.

**Câu 28.** Pôlôni  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  tạo thành hạt nhân con bền  ${}^{206}_{82}\text{Pb}$  với chu kỳ bán rã  $T = 138$  ngày. Ban đầu có 100 g Pôlôni  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  nguyên chất. 276 ngày sau khối lượng Pôlôni còn lại là

- A. 50 g.                                      B. 12,5 g.                                      C. 75 g.                                      D. 25 g.

**Câu 29.** Trong giờ thực hành, để đo độ tự cảm của một cuộn cảm, một học sinh mắc nối tiếp cuộn cảm đó với một ampe kế (đo được cả dòng điện xoay chiều và dòng điện không đổi). Đầu tiên học sinh đó mắc đoạn mạch vào một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi 24 V thì số chỉ ampe kế là 1,2 A. Sau đó học sinh này mắc đoạn mạch vào một nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 50 V và tần số 50 Hz thì ampe kế chỉ 2 A. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Độ tự cảm của cuộn cảm **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 48 mH.                                      B. 20 mH.                                      C. 16 mH.                                      D. 25 mH.

**Câu 30.** Dùng một kính lúp có độ tụ 10 dp để quan sát một vật nhỏ có dạng một đoạn thẳng AB đặt vuông góc trục chính và cách kính 7,5 cm. Ảnh A'B' của vật qua kính quan sát được là

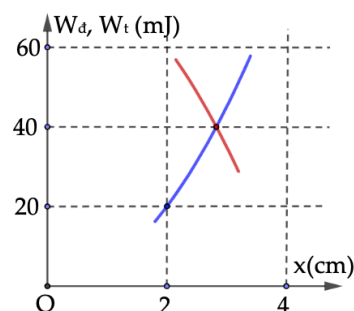
- A. ảnh thật có độ dài nhỏ hơn vật 4 lần.                      B. ảnh thật có độ dài gấp 4 lần vật.  
C. ảnh ảo có độ dài nhỏ hơn vật 4 lần.                      D. ảnh ảo có độ dài gấp 4 lần vật.

**Câu 31.** Một điện trở thuần  $R = 3\Omega$  được mắc vào một nguồn điện không đổi có điện trở trong  $r = 1\Omega$ . Hiệu suất của nguồn điện là

- A. 30%.                                      B. 75%.                                      C. 25%.                                      D. 90%.

**Câu 32.** Một con lắc lò xo có vật nhỏ dao động điều hòa. Mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của dao động. Hình bên là một phần đồ thị của động năng  $W_d$  và thế năng  $W_t$  theo li độ  $x$ . Độ cứng  $k$  của lò xo là

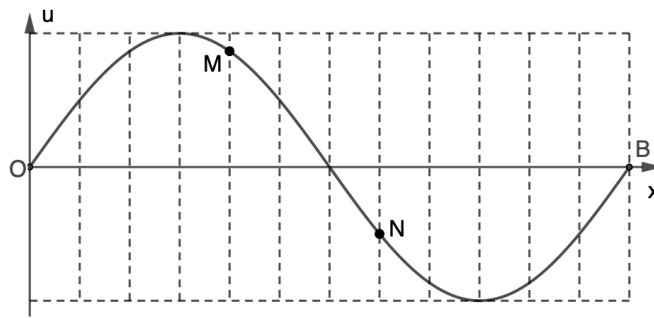
- A. 50 N/m.                                      B. 100 N/m.  
C. 10 N/m.                                      D. 75 N/m.



**Câu 33.** Một sợi dây đàn hồi căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Hình ảnh



của sợi dây tại một thời điểm có dạng như hình vẽ. Ở cùng một thời điểm khi mà sợi dây không duỗi thẳng thì tỉ số li độ của hai phần tử M và N trên sợi dây là



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

**Câu 34.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 2 Hz với các biên độ 4 cm và 8 cm. Biết hai dao động lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3} rad$ . Tốc độ của vật có giá trị cực đại là

- A. 150 m/s.      B. 50 cm/s.      C. 134 m/s.      D. 87 cm/s.

**Câu 35.** Tại một điểm, khi cường độ âm tăng 10 lần thì mức cường độ âm tại đó

- A. tăng 10 dB.      B. giảm 10 lần.      C. giảm 10 dB.      D. tăng 10 lần.

**Câu 36.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t (V)$  ( $t$  tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  $R = 40 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{2\pi} H$  và tụ điện có điện dung C thay đổi được.

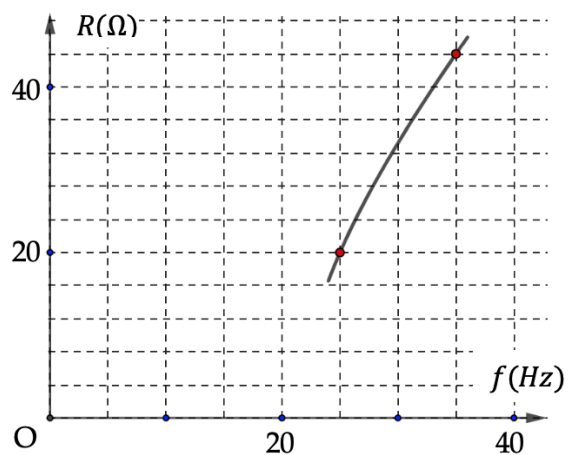
Điều chỉnh C để công suất toả nhiệt trên đoạn mạch đạt giá trị lớn nhất. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ là

- A. 80 V.      B.  $150\sqrt{2} V$ .      C. 150 V.      D.  $80\sqrt{2} V$ .

**Câu 37.** Ở mặt chất lỏng, có hai nguồn A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng  $\lambda$ . Gọi O là trung điểm đoạn thẳng AB, I là trung điểm đoạn thẳng AO. Ở mặt chất lỏng, M là một điểm dao động với biên độ cực đại, cùng pha với hai nguồn và gần điểm I nhất. Biết  $AB = 7,2\lambda$ . Độ dài đoạn MI có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.  $1,81\lambda$ .      B.  $1,51\lambda$ .      C.  $1,74\lambda$ .      D.  $1,26\lambda$ .

**Câu 38.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(2\pi ft) (V)$  ( $f$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm L với tụ C. Ứng với mỗi giá trị của  $f$  (thỏa mãn  $f > \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ) điều chỉnh R sao cho góc lệch pha giữa điện áp  $u_{AB}$  và  $u_{AM}$  đạt giá trị lớn nhất. Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của R theo f. Giá trị của L là



- A.  $\frac{1}{5\pi} H$ .      B.  $\frac{3}{5\pi} H$ .  
C.  $\frac{2}{5\pi} H$ .      D.  $\frac{4}{5\pi} H$ .

**Câu 39.** Điện năng được truyền từ trạm phát đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Coi chỉ có hao

phí trên đường dây là đáng kể, hệ số công suất của mạch điện bằng 1 và điện áp nơi tiêu thụ không đổi. Nếu tăng công suất truyền lên gấp đôi thì công suất nơi tiêu thụ chỉ tăng 80% và hiệu suất truyền tải lúc này là H. Giá trị của H **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 78%.                      B. 91%.                      C. 86%.                      D. 82%.

**Câu 40.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với gia tốc cực đại  $a_{max} = 20m/s^2$ . Lấy  $g = 10m/s^2$ . Gọi  $\vec{P}, \vec{F}_{kv}$  và  $\vec{F}_{dh}$  lần lượt là véc tơ trọng lực, lực kéo về và lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật. Trong một chu kì dao động, gọi  $t_1$  là thời gian  $\vec{P}$  và  $\vec{F}_{dh}$  ngược chiều,  $t_2$  là thời gian  $\vec{F}_{kv}$  và  $\vec{F}_{dh}$  ngược chiều. Tỉ số  $t_1 / t_2$  là

- A. 4.                              B. 2.                              C. 5.                              D. 3.

----- HẾT -----

**TTLT THANH TƯỜNG  
THANH CHƯƠNG – NGHỆ AN**  
ĐT: 0986606720  
(Đề thi có 04 trang)

**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 3 NĂM 2020****MÔN: Vật Lý**

Thời gian làm bài : 50 phút  
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : ..... Lớp: .....

**Mã đề 301**

**Câu 1.** Đặc điểm nào sau đây **không phải** là đặc điểm của một chất phóng xạ?

- A. luôn là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.      B. hoàn toàn tự phát.  
C. chu kì bán rã phụ thuộc bản chất của chất phóng xạ.      D. phóng xạ phụ thuộc nhiệt độ áp suất.

**Câu 2.** Cho các bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, X,  $\gamma$ . Bức xạ có tần số nhỏ nhất là

- A. hồng ngoại.      B.  $\gamma$ .      C. tử ngoại.      D. X.

**Câu 3.** Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng tán sắc ánh sáng?

- A. Hiện tượng xuất hiện màu sắc sặc sỡ trên váng dầu mỡ.  
B. Hiện tượng xuất hiện màu sắc sặc sỡ trên đĩa CD.  
C. Hiện tượng xuất hiện màu sắc sặc sỡ ở cầu vồng sau cơn mưa.  
D. Hiện tượng xuất hiện màu sắc sặc sỡ ở trên bong bóng xà phòng.

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây **sai**? Hạt nhân  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  có

- A. 14 nơtron.      B. 27 nuclôn.      C. 13 prôtôn.      D. 13 electrôn.

**Câu 5.** Bước sóng nào sau đây **không** phải là bước sóng của ánh sáng nhìn thấy (ánh sáng khả kiến)?

- A. 0,72  $\mu\text{m}$ .      B. 0,42  $\mu\text{m}$ .      C. 0,62  $\mu\text{m}$ .      D. 0,82  $\mu\text{m}$ .

**Câu 6.** Gọi h là hằng số Plăng. Với ánh sáng đơn sắc có tần số f thì mỗi photon của ánh sáng đó mang năng lượng là

- A. hf.      B. hf<sup>2</sup>.      C. h / f.      D. f / h.

**Câu 7.** Các tia  $\alpha$ ,  $\beta^+$ ,  $\beta^-$  cùng

- A. có bản chất là sóng điện từ.      B. bị lệch phương khi bay vào điện trường và từ trường.  
C. là hạt nhân của các nguyên tử.      D. có bản chất là dòng các hạt không mang điện.

**Câu 8.** Một sóng hình sin đang lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với bước sóng  $\lambda$ . Hai điểm trên dây có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn d sẽ dao động điều hòa lệch pha nhau

- A.  $\frac{\pi\lambda}{d}$ .      B.  $\frac{2\pi\lambda}{d}$ .      C.  $\frac{\pi d}{\lambda}$ .      D.  $\frac{2\pi d}{\lambda}$ .

**Câu 9.** Cho các chất sau: không khí ở 0<sup>0</sup> C, sắt, dầu nhớt, không khí ở 30<sup>0</sup> C. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

- A. không khí ở 0<sup>0</sup> C.      B. sắt.      C. dầu nhớt.      D. không khí ở 30<sup>0</sup> C.

**Câu 10.** Động cơ điện là

- A. thiết bị biến đổi điện năng thành cơ năng.      B. thiết bị biến đổi nhiệt năng thành cơ năng.  
C. thiết bị biến đổi cơ năng thành nhiệt năng.      D. thiết bị biến đổi cơ năng thành điện năng.

**Câu 11.** Gọi  $m_p$ ;  $m_n$ ;  $m_x$  lần lượt là khối lượng prôtôn, nơtron và hạt nhân  ${}^A_Z\text{X}$ . Độ hụt khối của hạt nhân  ${}^A_Z\text{X}$  được tính bởi công thức

- A.  $\Delta m = (m_x - Zm_p + (A - Z)m_n)$ .      B.  $\Delta m = (Zm_p + (Z - A)m_n - m_x)$ .  
C.  $\Delta m = (Zm_p + (A - Z)m_n - m_x)$ .      D.  $\Delta m = (Zm_p + Am_n - m_x)$ .

**Câu 12.** Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây đàn hồi với tần số f có bước sóng  $\lambda$ . Tốc độ truyền

sóng trên dây là  $v$  thì

- A.  $v = \lambda / f$ .                      B.  $v = \lambda f$ .                      C.  $v = \sqrt{\lambda f}$ .                      D.  $v = f / \lambda$ .

**Câu 13.** Dao động tắt dần có

- A. biên độ giảm dần.      B. tần số giảm dần.      C. chu kì giảm dần.      D. cơ năng không đổi.

**Câu 14.** Theo tiên đề Bo (Bohr). Khi nguyên tử Hydro nhảy từ quỹ đạo dừng có năng lượng  $E_2$  xuống quỹ đạo dừng có năng lượng  $E_1$  thì nó phát ra bức xạ mà photon của nó có năng lượng

- A.  $E_2 - E_1$ .                      B.  $E_1$ .                      C.  $E_2$ .                      D.  $E_2 + E_1$ .

**Câu 15.** Một mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do, tần số góc  $\omega$ , điện tích cực đại trên một bản tụ là  $Q_0$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$ . Biểu thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $Q_0 = \omega I_0$ .                      B.  $\omega = \sqrt{LC}$ .                      C.  $I_0 = \omega Q_0$ .                      D.  $I_0 = Q_0 \sqrt{LC}$ .

**Câu 16.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$  và vật nhỏ khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ  $x$  thì thế năng của con lắc là

- A.  $-\frac{kx^2}{2}$ .                      B.  $\frac{kx^2}{4}$ .                      C.  $\frac{kx^2}{2}$ .                      D.  $-\frac{kx^2}{4}$ .

**Câu 17.** Hai dao động điều hòa cùng tần số cùng pha khi độ lệch pha  $\Delta\varphi$  bằng

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

**Câu 18.** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  vào hai đầu cuộn sơ cấp. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở được xác định bởi công thức

- A.  $U_2 = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 U_1$ .      B.  $U_2 = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 U_1$ .      C.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .      D.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .

**Câu 19.** Điện áp xoay chiều hai đầu một đoạn mạch có dạng:  $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$  (V). Giá trị  $\varphi$  là

- A. tần số của điện áp.  
B. độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch.  
C. pha ban đầu của điện áp.  
D. pha của điện áp.

**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V vào hai đầu một bóng đèn dây tóc có điện trở  $R = 1936\Omega$  không đổi. Nhiệt lượng tỏa ra trên dây tóc bóng đèn trong thời gian 1 phút là

- A. 2,5 kJ.                      B. 25 kJ.                      C. 1,5 kJ.                      D. 15 kJ.

**Câu 21.** Vệ tinh **Vinasat** là vệ tinh viễn thông địa tĩnh, vệ tinh này có thể cung cấp dịch vụ đường truyền vệ tinh để phát triển các dịch vụ ứng dụng như dịch vụ điện thoại, truyền hình, thông tin di động, truyền số liệu, internet, các dịch vụ đào tạo và y tế từ xa, trao đổi thông tin từ đất liền tới các ngư dân làm ăn trên biển, dự báo thời tiết, cung cấp các đường truyền thông tin liên lạc quân sự và an ninh quốc phòng... Ngoài ý nghĩa kinh tế, quân sự, việc phóng vệ tinh **Vinasat** vào vũ trụ còn khẳng định chủ quyền của Việt Nam trong không gian và nâng vị thế của Việt Nam trên trường quốc tế. Vệ tinh **Vinasat** thu và phát sóng vô tuyến là sóng

- A. dài.                      B. trung.                      C. ngắn.                      D. cực ngắn.



**Câu 22.** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m. Lấy  $c = 3.10^8$  m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số  $f$ . Giá trị của  $f$  là

- A.  $3\pi.10^{10}$  Hz.                      B.  $2.10^5$  Hz.                      C.  $3.10^{10}$  Hz.                      D.  $2\pi.10^5$  Hz.

**Câu 23.** Một điện tích điểm  $q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  được đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường  $E = 10^5 \text{ V/m}$ . Lực điện trường tác dụng lên  $q$  có độ lớn là

- A. 0,02 N.                      B. 2 N.                      C. 0,2 N.                      D. 0,4 N.

**Câu 24.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$  vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$  thì cường độ dòng điện chạy qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng là 3A. Giá trị của  $U$  là

- A. 120 V.                      B.  $150\sqrt{2} \text{ V}$ .                      C. 150 V.                      D.  $120\sqrt{2} \text{ V}$ .

**Câu 25.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 40 \text{ N/m}$  và vật nhỏ có khối lượng  $m$  dao động điều hòa với tần số góc  $10 \text{ rad/s}$ . Giá trị  $m$  là

- A. 40 g.                      B. 400 g.                      C. 200 g.                      D. 20 g.

**Câu 26.** Một ống dây dài hình trụ gồm 10000 vòng dây, chiều dài ống là 20 cm. Cho dòng điện không đổi cường độ 2 A chạy qua ống dây. Trong lòng ống dây là không khí có độ từ thẩm  $\mu = 1$ . Độ lớn cảm ứng từ tại một điểm trong lòng ống dây **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

- A. 0,125 T.                      B. 0,063 T.                      C. 0,225 T.                      D. 0,175 T.

**Câu 27.** Trên một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và một bụng sóng liền kề là 3 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 15 cm.                      B. 9 cm.                      C. 12 cm.                      D. 6 cm.

**Câu 28.** Hai chất điểm dao động điều hòa cùng phương, có phương trình dao động là  $x_1 = 5 \cos(\omega t - \pi/3) \text{ cm}$  và  $x_2 = 5 \cos(\omega t) \text{ cm}$ . Trong một chu kì dao động, khoảng thời gian để tích của hai li độ  $x_1 \cdot x_2 \geq 0$  là  $\frac{1}{3} \text{ s}$ . Tốc độ cực đại của  $x_1$  là

- A.  $30\pi \text{ cm/s}$ .                      B.  $20\pi \text{ cm/s}$ .                      C.  $15\pi \text{ cm/s}$ .                      D.  $10\pi \text{ cm/s}$ .

**Câu 29.** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liền kề là 0,25 mm. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là  $a = 1,5 \text{ mm}$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $D = 1,2 \text{ m}$ . Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A.  $0,425 \mu\text{m}$ .                      B.  $0,625 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,525 \mu\text{m}$ .                      D.  $0,725 \mu\text{m}$ .

**Câu 30.** Một thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính 5 cm cho ảnh  $A_1B_1$ . Khoảng cách giữa ảnh và vật là

- A.  $\frac{35}{3} \text{ cm}$ .                      B.  $\frac{10}{3} \text{ cm}$ .                      C.  $\frac{20}{3} \text{ cm}$ .                      D.  $\frac{5}{3} \text{ cm}$ .

**Câu 31.** Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và phản xạ âm. Lúc đầu mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L dB. Khi cho S tiến gần lại phía M một đoạn 50 m thì mức cường độ âm tại M thay đổi một lượng 5 dB so với ban đầu. Khoảng cách từ S đến M ban đầu **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

- A. 100,24 m.                      B. 124,24 m.                      C. 80,24 m.                      D. 114,24 m.

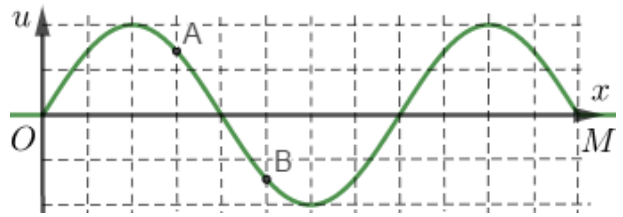
**Câu 32.** Khi chiếu bức xạ có tần số  $f$  vào bề mặt của tấm kim loại X thì gây ra hiện tượng quang điện ngoài. Biết  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Giới hạn quang điện của kim loại X là  $0,32 \mu\text{m}$ . Giá trị của  $f$  **không thể** là

- A.  $9,45 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .                      B.  $9,53 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .                      C.  $9,25 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .                      D.  $9,55 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .

**Câu 33.** Hạt nhân  ${}^4_2\text{He}$  có độ hụt khối  $\Delta m = 0,0305 \text{ u}$ . Lấy  $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết riêng của  ${}^4_2\text{He}$  là

- A. 7,103 MeV.                      B. 14,205 MeV.                      C. 28,411 MeV.                      D. 5,674 MeV.

**Câu 34.** Sóng dừng xảy ra trên đoạn dây OM. Hình ảnh sợi dây vào một thời điểm như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai phần tử sợi dây tại A, B là



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

**Câu 35.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5 Hz, với các biên độ là 3 cm và A cm, vuông pha với nhau. Biết khối lượng của vật là  $m = 100 \text{ g}$ , lực kéo về có độ lớn cực đại là 5 N. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Giá trị của A bằng

- A. 5 cm.
- B.  $2\sqrt{3}$  cm.
- C.  $3\sqrt{3}$  cm.
- D. 4 cm.

**Câu 36.** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Biết  $N_1 + N_2 = 5500$  vòng. Nối hai đầu cuộn sơ cấp vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 240 V, cuộn thứ cấp được nối với đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ lần lượt là:  $u_d = 90\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$ ;  $u_c = 90\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$ . Số vòng dây cuộn sơ cấp là

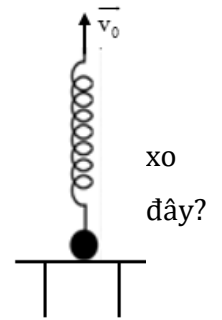
- A. 2500 vòng.
- B. 4000 vòng.
- C. 1500 vòng.
- D. 3500 vòng.

**Câu 37.** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A, B cách nhau 24 cm có hai nguồn dao động cùng biên độ và cùng pha, vuông góc với mặt chất lỏng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 5 cm. Xét những điểm trên đường thẳng (d) thuộc bề mặt chất lỏng song song với AB và cách AB một đoạn  $12\sqrt{3}$  cm, M là điểm dao động ngược pha với nguồn và gần trung trực nhất. Vị trí cân bằng của M cách trung trực AB một đoạn **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

- A. 12,38 cm.
- B. 19,64 cm.
- C. 15,38 cm.
- D. 21,38 cm.

**Câu 38.** Một lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$ , một đầu gắn với vật nhỏ khối lượng  $m = 400 \text{ g}$ . Ban đầu vật nằm yên trên bàn nằm ngang, trục lò xo thẳng đứng ở trạng thái không biến dạng. Cho đầu trên lò xo đi lên thẳng đều với vận tốc  $\vec{v}_0$ . Khi ổn định, con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ  $4\sqrt{2} \text{ cm}$ . Vận tốc  $\vec{v}_0$  có độ lớn **gần nhất với giá trị nào** sau

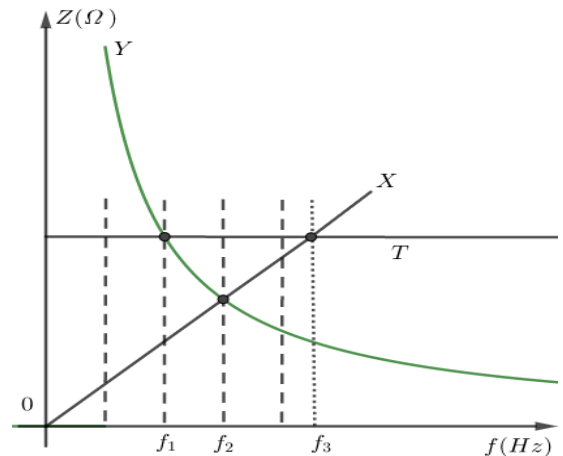
- A. 62,8 cm/s.
- B. 63,8 cm/s.
- C. 50,8 cm/s.
- D. 89,8 cm/s.



**Câu 39.** Đoạn mạch xoay chiều gồm có 3 hộp kín X, Y, T ghép nối tiếp với nhau. Trong mỗi hộp kín chỉ có thể là một trong các linh kiện: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi  $U = 200 \text{ V}$ , tần số  $f$  thay đổi được. Các hộp kín có trở kháng Z phụ thuộc  $f$  như hình vẽ. Trong các hộp có một hộp chứa tụ điện có điện dung

$C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ . Khi  $f = f_1$  thì công suất tiêu thụ của mạch điện là 160 W. Giá trị  $f_3$  **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

- A. 70,31 Hz.
- B. 140,6 Hz.
- C. 72,31 Hz.
- D. 69,31 Hz.



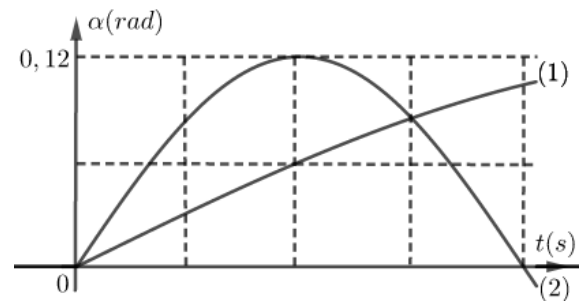
**Câu 40.** Một sợi dây nhẹ không dãn có chiều dài 1,5 m được cắt thành hai phần làm thành hai con lắc đơn có chiều dài khác nhau. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của các li độ góc của các con lắc. Tốc độ dao động cực đại của vật nặng của con lắc (1) **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 0,55 m/s.

B. 0,44 m/s.

C. 0,40 m/s.

D. 0,14 m/s.



----- **HẾT** -----