

ĐỀ THI THỬ HAY THPT MÔN VẬT LÝ

Câu 1: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian. B. biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
C. li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian. D. vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn dây thuần cảm?

- A. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$. B. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{4}$.
C. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$. D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{4}$.

Câu 3: Chọn câu **Đúng**. Trên một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 0 khi:

- A. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần. B. đoạn mạch có điện trở bằng không.
C. đoạn mạch không có tụ điện. D. đoạn mạch không có cuộn cảm.

Câu 4: Chiếu ánh sáng từ không khí vào nước có chiết suất $n = \frac{4}{3}$. Nếu góc khúc xạ r là 30° thì góc tới i (lấy tròn) là

- A. 20° . B. 36° . C. 42° . D. 45° .

Câu 5: Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3} \cos 200\pi t$ (A) là

- A. 2A. B. $2\sqrt{3}$ A. C. $\sqrt{6}$ A. D. $3\sqrt{2}$ A.

Câu 6: Khi một vật dao động điều hòa thì:

- A. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
B. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
C. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
D. lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị cực đại khi vật ở vị trí cân bằng

Câu 7: Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực phục hồi tác dụng lên vật

- A. tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và hướng ra xa vị trí cân bằng.
B. tỉ lệ với độ biến dạng của lò xo.
C. có giá trị không đổi.
D. tỉ lệ với khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng và luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 8: Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa dạng $x = A \cos(\omega t + \pi/3)$. Gốc thời gian là lúc vật có

- A. li độ $x = A/2$, chuyển động theo chiều dương. B. li độ $x = A/2$, chuyển động theo chiều âm.
C. li độ $x = -A/2$, chuyển động theo chiều dương. D. li độ $x = -A/2$, chuyển động theo chiều âm.

Câu 9: Trong mạch điện xoay chiều, mức độ cản trở dòng điện của tụ điện trong mạch phụ thuộc vào

- A. chỉ điện dung C của tụ điện.
B. điện dung C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.
C. điện dung C và cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ.
D. điện dung C và tần số góc của dòng điện.

Câu 10: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos 6t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cơ năng dao động của vật này bằng

- A. 36 mJ. B. 18 mJ. C. 18 J. D. 36 J.

Câu 11: Một nguồn điện với suất điện động E, điện trở trong r, mắc với một điện trở ngoài $R = r$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là I. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. vẫn bằng I. B. bằng 1,5I. C. bằng $\frac{1}{3}$ I. D. bằng 0,5I.

Câu 12: Cơ năng của một vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A là

- A. $W = \frac{4\pi^2 mA^2}{T^2}$ B. $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T^2}$ C. $W = \frac{\pi^2 mA^2}{2T^2}$ D. $W = \frac{\pi^2 mA^2}{4T^2}$

Câu 13: Một âm do hai nhạc cụ phát ra luôn luôn khác nhau về

- A. âm sắc. B. Cường độ âm. C. độ to. D. tần số.

Câu 14: Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. chu kì của nó tăng. B. bước sóng của nó không thay đổi.

- C. bước sóng của nó giảm. D. tần số của nó không thay đổi.
- Câu 15.** Trong hiện tượng sóng dừng trên dây, hai điểm bụng đối xứng nhau qua một điểm nút
 A. dao động cùng pha. B. dao động ngược pha. C. dao động vuông pha. D. dao động lệch pha $\pi/4$
- Câu 16.** Sóng truyền trên mặt nước với tần số 4 Hz và bước sóng là λ . Trong khoảng thời gian 2 s sóng truyền đi được quãng đường là
 A. 8λ . B. 2λ . C. 4λ . D. 6λ .
- Câu 17.** Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp có $R = 60 \Omega$, $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$, $C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Tần số của dòng điện là 50 Hz. Tổng trở của mạch là
 A. 140Ω . B. 180Ω . C. $20\sqrt{6} \Omega$. D. 100Ω .
- Câu 18.** Cường độ điện trường tạo bởi một điện tích điểm cách nó 2 cm bằng 10^5 V/m . Tại vị trí cách điện tích này bằng bao nhiêu thì cường độ điện trường bằng $4 \cdot 10^5 \text{ V/m}$?
 A. 2 cm. B. 1 cm. C. 4 cm. D. 5 cm.
- Câu 19.** Tại điểm M Trong vùng giao thoa của hai sóng kết hợp cùng pha, biên độ A và bước sóng λ , cách hai nguồn sóng khoảng d_1 và d_2 sẽ có biên độ dao động là
 A. $2A \left| \sin 2\pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$ B. $2A \left| \sin \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$ C. $2A \left| \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$ D. $2A \left| \cos 2\pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$
- Câu 20.** Khi cường độ âm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn thì mức cường độ âm có giá trị là
 A. $L = 2 \text{ dB}$ B. $L = 20 \text{ dB}$ C. $L = 20 \text{ B}$ D. $L = 100 \text{ dB}$
- Câu 21.** Tốc độ truyền sóng là tốc độ
 A. dao động cực đại của các phần tử vật chất. B. dao động của các phần tử vật chất.
 C. dao động của nguồn sóng. D. truyền pha của dao động.
- Câu 22:** Muốn đo cường độ dòng điện hiệu dụng và điện áp hiệu dụng của đoạn mạch xoay chiều ta sử dụng ampe kế xoay chiều (A) và vôn kế xoay chiều (V). Khi đó hai dụng cụ đo cần mắc với mạch:
 A. (A) song song, (V) song song B. (A) nối tiếp, (V) song song
 C. (A) nối tiếp, (V) nối tiếp D. (A) song song, (V) nối tiếp
- Câu 23:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm ứng là roto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Roto quay với vận tốc 300 vòng/phút. suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng.
 A. 50Hz B. 5Hz C. 3000Hz D. 30Hz
- Câu 24.** Một nguồn điện có suất điện động 6 V và điện trở trong 1Ω thì có thể cung cấp cho mạch ngoài một công suất lớn nhất là
 A. 3 W. B. 6 W. C. 9 W. D. 12 W.
- Câu 25.** Đặt một vật sáng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính 15 cm. Thấu kính cho một ảnh ảo lớn gấp hai lần vật. Tiêu cự của thấu kính đó là
 A. -30 cm. B. 20 cm. C. -20 cm. D. 30 cm.
- Câu 26:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $0,1 \text{ rad}$ ở một nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vật đi qua vị trí li độ dài $4\sqrt{3} \text{ cm}$ nó có tốc độ 14 cm/s . Chiều dài của con lắc đơn là :
 A. 1m B. 0,8m C. 0,4m D. 0,2m
- Câu 27:** Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần. Cơ năng ban đầu của nó là 5 J. Sau 3 chu kì dao động thì biên độ của nó giảm đi 20%. Phần cơ năng của con lắc chuyển hóa thành nhiệt năng tính trung bình Trong mỗi chu kì dao động của nó là
 A. 0,33 J B. 0,6 J C. 1 J D. 0,5 J
- Câu 28.** Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là $2 \cdot 10^{-6} \text{ N}$. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là $5 \cdot 10^{-7} \text{ N}$. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là
 A. 2 cm. B. 1 cm. C. 3 cm. D. 4 cm.
- Câu 29.** Cho một vật m = 200 g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = \sqrt{3} \sin \left(20t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ cm}$ và $x_2 = 2 \cos \left(20t + \frac{5\pi}{6} \right) \text{ cm}$. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{120} \text{ s}$ là
 A. 0,2 N. B. 0,4 N. C. 4 N. D. 2 N.
- Câu 30.** Một sóng lan truyền trên bề mặt một chất lỏng từ một điểm O với chu kỳ 2 s và vận tốc 1,5m/s. Hai điểm M và N lần lượt cách O các khoảng $d_1 = 3 \text{ m}$ và $d_2 = 4,5 \text{ m}$. Hai điểm M và N dao động:
 A. Cùng pha. B. Lệch pha $\pi/4$. C. Lệch pha $\pi/2$. D. Ngược pha.

Câu 31. Một sợi dây có chiều dài l căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng ổn định với n bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là v . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là:

- A. $l/(n.v)$ B. $n.v/l$ C. $l.v/n$ D. $n.l/v$

Câu 32: Một học sinh bố trí thí nghiệm để đo tốc độ truyền sóng v trên một sợi dây đàn hồi AB, học sinh nối đầu A vào một nguồn dao động có tần số $f = 1000 \text{ (Hz)} \pm 1\text{Hz}$. Đầu B được gắn cố định. Học sinh đo khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp với kết quả $d = 20 \text{ (cm)} \pm 0,1\text{cm}$. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây AB là

- A. $v = (20.000 \pm 140)\text{(cm/s)}$. B. $v = (20.000 \pm 120) \text{ cm/s}$.
 C. $20.000\text{cm/s} \pm 0,7\%$. D. $v = (25.000 \pm 120)\text{(cm/s)}$.

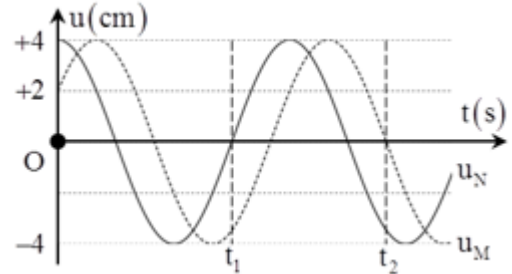
Câu 33: Cho mạch điện xoay chiều có $R=30\Omega$, $L=\frac{1}{\pi}$ (H), $C=\frac{10^{-4}}{0,7\pi}$ (F); hiệu điện thế 2 đầu mạch là $u=120\sqrt{2} \cos 100\pi t$

t (V), thì cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(A)$ B. $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(A)$
 C. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(A)$ D. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(A)$

Câu 34: Sóng ngang có tần số f truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài, với tốc độ 3 m/s. Xét hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng x . Đồ thị biểu diễn li độ sóng của M và N cùng theo thời gian t như hình vẽ. Biết $t_1 = 0,05$ s. Tại thời điểm t_2 , khoảng cách giữa hai phần tử chất lỏng tại M và N có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 4,8 cm. B. 6,7 cm.
 C. 3,3 cm D. 3,5 cm.

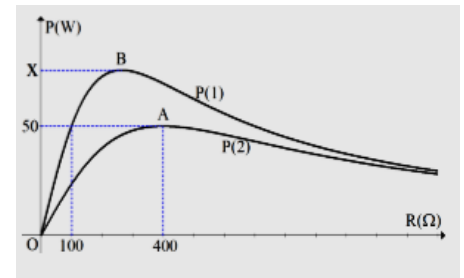


Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là $u_c = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 400 W. B. $220\sqrt{2}$ W. C. 220 W. D. 100 W.

Câu 36. Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở L thuần cảm) hai điện áp xoay chiều $u_1 = U_0 \cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ và $u_2 = U_0 \cos(\omega_2 t + \varphi_2)$. Thay đổi giá trị của R của biến trở thì người ta thu được đồ thị công suất của toàn mạch theo biến trở R như hình bên. Biết A là đỉnh của đồ thị công suất P(2), B là đỉnh của đồ thị công suất P(1). Giá trị của x gần bằng

- A. 76W B. 90W C. 67 W D. 84W



Câu 37: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t \text{ (V)}$ (ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được và tụ có điện dung C. Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn RL cực đại. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn RL có cùng một giá trị. Biết $L_1 = (x + 0,5)L_0 - (x - 0,5)L_2$. Khi $L = L_1$ thì công suất mà mạch tiêu thụ là 25W và khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng trên R là 150V. Tìm x

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

Câu 38. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định với khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của một bụng sóng và một nút sóng cạnh nhau là 6cm. Tốc độ truyền sóng trên dây 1,2m/s và biên độ dao động của bụng sóng là 4cm. Gọi N là vị trí của một nút sóng, P và Q là hai phần tử trên dây ở hai bên của N và có vị trí cân bằng cách N lần lượt là 15cm và 16cm. Tại thời điểm t , phần tử P có li độ $\sqrt{2}$ cm và đang hướng về vị trí cân bằng. Sau thời điểm đó một khoảng thời gian Δt thì phần tử Q có li độ 3cm, giá trị Δt là

- A. 0,05s B. 0,02s C. 2/15s D. 0,15s.

Câu 39: Ở mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = \cos 20\pi t$ (t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50cm/s. Gọi M là điểm ở mặt chất lỏng gần A nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn A. Góc AMB là

A. $52,7^\circ$ B. $13,9^\circ$ C. $106,5^\circ$ D. $59,7^\circ$

Câu 40. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng $m = \frac{1}{\pi^2}$ kg, được nối với lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Đầu kia của lò xo được gắn với một điểm cố định. Từ vị trí cân bằng, đẩy vật cho lò xo nén $2\sqrt{3}$ cm rồi buông nhẹ. Khi vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên thì tác dụng lên vật một lực F không đổi cùng chiều với vận tốc và có độ lớn $F = 2$ N, khi đó vật dao động với biên độ A_1 . Biết rằng lực F chỉ xuất hiện trong $\frac{1}{30}$ s và sau khi lực F ngừng tác dụng, vật dao động điều hòa với biên độ

A₂. Biết trong quá trình dao động, lò xo luôn nằm trong giới hạn đàn hồi. Bỏ qua ma sát. Tỉ số $\frac{A_1}{A_2}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{7}}{2}$ B. $\frac{2}{\sqrt{7}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 2

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO NGHỆ AN
TRƯỜNG THPT**

**ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1
NĂM HỌC 2017 - 2018
MÔN : VẬT LÝ**

Thời gian làm bài: 50 phút (40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 846

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

- Câu 1.** Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây **không** thay đổi?
- A. Tốc độ truyền sóng. B. Tần số dao động sóng.
C. Bước sóng. D. Năng lượng sóng.
- Câu 2.** Tia sáng truyền trong không khí tới gặp mặt thoáng của một chất lỏng, chiết suất $n = \sqrt{3}$. Hai tia phản xạ và khúc xạ vuông góc với nhau. Góc tới i có giá trị là
- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 50° .
- Câu 3.** Khi cường độ âm tăng gấp 100 lần thì mức cường độ âm tăng lên
- A. 20 dB. B. 50 dB. C. 100 dB. D. 10000 dB.
- Câu 4.** Một sóng âm lan truyền trong không khí với tốc độ $v = 350$ m/s, có bước sóng $\lambda = 70$ cm. Tần số sóng là
- A. $f = 5000$ Hz. B. $f = 2000$ Hz. C. $f = 50$ Hz. D. $f = 500$ Hz.
- Câu 5:** Trong mạch điện xoay chiều, mức độ cản trở dòng điện của tụ điện trong mạch phụ thuộc vào
- A. chỉ điện dung C của tụ điện.
B. điện dung C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.
C. điện dung C và cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ.
D. điện dung C và tần số góc của dòng điện.
- Câu 6.** Tốc độ truyền sóng là tốc độ
- A. dao động cực đại của các phần tử vật chất. B. dao động của các phần tử vật chất.
C. dao động của nguồn sóng. D. truyền pha của dao động.
- Câu 7.** Cho phương trình sóng tại nguồn O là $u = \cos(\omega t)$, λ gọi là bước sóng, v là tốc độ truyền sóng, f là tần số sóng. Điểm M nằm trên phương truyền sóng cách O một đoạn x sẽ dao động chậm pha hơn nguồn O là
- A. $\Delta\varphi = \frac{2\pi v}{x}$. B. $\Delta\varphi = \frac{2\pi x}{fv}$. C. $\Delta\varphi = \frac{2\pi f \cdot x}{v}$. D. $\Delta\varphi = \frac{2\pi \cdot x}{T}$.

Câu 8: Muốn đo cường độ dòng điện hiệu dụng và điện áp hiệu dụng của đoạn mạch xoay chiều ta sử dụng ampe kế xoay chiều (A) và vôn kế xoay chiều (V). Khi đó hai dụng cụ đo cần mắc với mạch:

- A. (A) song song, (V) song song
 B. (A) nối tiếp, (V) song song
 C. (A) nối tiếp, (V) nối tiếp
 D. (A) song song, (V) nối tiếp

Câu 9: Dao động tắt dần là dao động có:

- A. Biên độ giảm dần do ma sát.
 B. Chu kì giảm dần theo thời gian.
 C. Tần số giảm dần theo thời gian.
 D. Chu kì tăng tỉ lệ với thời gian.

Câu 10: Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây?

- A. Sóng cơ học có tần số 10 Hz.
 B. Sóng cơ học có tần số 30 kHz.
 C. Sóng cơ học có chu kì 2 (μs).
 D. Sóng cơ học có chu kì 2 (ms).

Câu 11: Tại điểm M Trong vùng giao thoa của hai sóng kết hợp cùng pha, biên độ A và bước sóng λ, cách hai nguồn sóng khoảng d_1 và d_2 sẽ có biên độ dao động là

- A. $2A \left| \sin 2\pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$
 B. $2A \left| \sin \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$
 C. $2A \left| \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$
 D. $2A \left| \cos 2\pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right|$

Câu 12: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**:

- A. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
 B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
 C. Thế năng và động năng của vật biến thiên với tần số cùng tần số của li độ.
 D. Cứ mỗi chu kì của vật, có 4 thời điểm động năng bằng thế năng.

Câu 13: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = \cos 100\pi t$ (V). Cường độ hiệu dụng là

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

Câu 14: Nhận định nào dưới đây là **sai**?. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ A thì

- A. vận tốc có giá trị dương khi vật đi từ điểm có li độ $-A$ đến điểm có li độ $+A$.
 B. gia tốc có giá trị dương khi vật đi từ điểm có li độ $-A$ đến vị trí cân bằng.
 C. gia tốc và vận tốc có giá trị dương khi vật đi từ điểm có li độ $-A$ đến vị trí cân bằng.
 D. gia tốc và vận tốc có giá trị dương khi vật đi từ điểm có li độ $-A$ đến điểm có li độ $+A$

Câu 15: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng 8 cm. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 16 cm.
 B. 2 cm.
 C. 8 cm.
 D. 4 cm.

Câu 16: Một nguồn điện với suất điện động E, điện trở trong r, mắc với một điện trở ngoài $R = r$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là I. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. bằng 3I.
 B. bằng 2I.
 C. bằng 1,5I.
 D. bằng 2,5I.

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hòa: Tại thời điểm t_1 có li độ 3cm thì tốc độ là $60\sqrt{3}$ cm/s. Tại thời điểm t_2 có li độ $3\sqrt{2}$ cm thì tốc độ $60\sqrt{2}$ cm/s. Tại thời điểm t_3 có li độ $3\sqrt{3}$ cm thì tốc độ là:

- A. 60 cm/s
 B. $30\sqrt{3}$ cm/s
 C. 30 cm/s
 D. $30\sqrt{2}$ cm/s

Câu 18: Vật sáng AB vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh ngược chiều lớn gấp 3 lần AB và cách nó 80 cm. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 25 cm.
 B. 15 cm.
 C. 20 cm.
 D. 10 cm.

Câu 19: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm ứng là roto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Roto quay với vận tốc 300 vòng/ phút . suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng.

- A. 50Hz
 B. 5Hz
 C. 3000Hz
 D. 30Hz

Câu 20: Một sóng ngang truyền trên một dây đàn hồi rất dài với vận tốc $v = 0,4$ m/s, chu kì dao động $T = 2$ s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

- A. 0,8 m.
 B. 1,5 m.
 C. 1 m.
 D. 0,4 m.

Câu 21: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 4 cm thì đẩy nhau một lực là $9 \cdot 10^{-5}$ N. Để lực đẩy giữa chúng là $1,6 \cdot 10^{-4}$ N thì khoảng cách giữa chúng là

- A. 1 cm.
 B. 2 cm.
 C. 3 cm.
 D. 4 cm.

Câu 22: Cường độ điện trường do điện tích +Q gây ra tại điểm A cách nó một khoảng r có độ lớn là E. Nếu thay bằng điện tích -2Q và giảm khoảng cách đến A còn một nửa thì cường độ điện trường tại A có độ lớn là

- A. 8E.
 B. 4E.
 C. 0,25E.
 D. E.

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 4$ cm. Vật thực hiện được 5 dao động mất 10 s. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

- A. 4π cm/s.
 B. 8π cm/s.
 C. 6π cm/s.
 D. 2π cm/s.

Câu 24. Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp có $R = 60 \Omega$, $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$, $C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Tần số của dòng điện là 50 Hz. Tổng trở của mạch là

- A. 140Ω . B. 180Ω . C. $20\sqrt{6} \Omega$. D. 100Ω .

Câu 25: Một con lắc đơn dao động điều hòa, nếu giảm chiều dài con lắc đi 44cm thì chu kỳ dao động giảm đi 0,4s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, cho $\pi^2 = 10$. Coi rằng chiều dài con lắc đơn đủ lớn thì chu kỳ dao động khi chưa giảm chiều dài là

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

Câu 26. Một điện trở $R = 4 \Omega$ được mắc vào nguồn điện có suất điện động 1,5 V để tạo thành mạch kín thì công suất toả nhiệt trên điện trở này là 0,36 W. Tính điện trở trong r của nguồn điện.

- A. 1 Ω . B. 2 Ω . C. 3 Ω . D. 4 Ω .

Câu 27: Một con lắc lò xo dao động tắt dần, cơ năng ban đầu của nó là 5J. Sau 3 chu kỳ kể từ lúc bắt đầu dao động thì biên độ của nó giảm đi 18%. Phần cơ năng của con lắc chuyển hóa thành nhiệt năng tính trung bình trong mỗi chu kỳ dao động của nó là:

- A. 0,365J. B. 0,546J. C. 0,600J. D. 0,445J.

Câu 28: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng của quả nặng $m = 500 \text{ g}$, sức căng dây treo khi con lắc ở vị trí biên là 1,96 N. Lực căng dây treo khi con lắc đi qua vị trí cân bằng là:

- A. 4,9 N. B. 10,78 N. C. 2,94 N. D. 12,74 N.

Câu 29: Một học sinh bố trí thí nghiệm để đo tốc độ truyền sóng v trên một sợi dây đàn hồi AB, học sinh nối đầu A vào một nguồn dao động có tần số $f = 1000 \text{ (Hz)} \pm 1 \text{ Hz}$. Đầu B được gắn cố định. Học sinh đo khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp với kết quả $d = 20 \text{ (cm)} \pm 0,1 \text{ cm}$. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây AB là

- A. $v = (20.000 \pm 140) \text{ (cm/s)}$. B. $v = 20.000 \text{ cm/s} \pm 0,6\%$.
C. $v = 20.000 \text{ cm/s} \pm 0,7\%$. D. $v = (25.000 \pm 120) \text{ (cm/s)}$.

Câu 30. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc O ở vị trí cân bằng. Kích thích cho vật nặng của con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = \sqrt{2} \cos(10\pi t - 0,5\pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Thời điểm vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là

- A. $\frac{2}{15} \text{ s}$. B. $\frac{1}{40} \text{ s}$. C. $\frac{7}{60} \text{ s}$. D. $\frac{1}{8} \text{ s}$.

Câu 31. Cho hai con lắc lò xo: Con lắc 1 gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, con lắc hai gồm vật có khối lượng 2m và lò xo có độ cứng k. Hai con lắc dao động với cùng cơ năng E thì tỉ số vận tốc cực đại $\frac{v_{1\max}}{v_{2\max}}$ của hai con lắc là

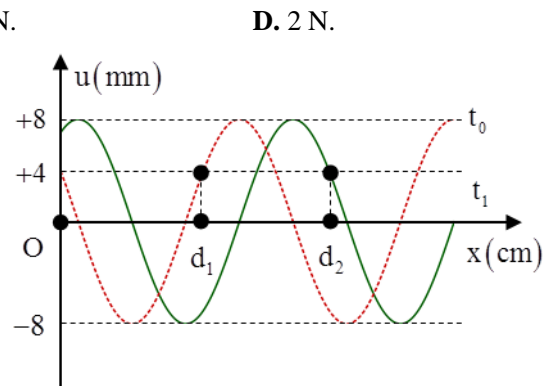
- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. 1.

Câu 32: Cho một vật $m = 200 \text{ g}$ tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = \sqrt{3} \sin\left(20t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ và $x_2 = 2 \cos\left(20t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{120} \text{ s}$ là

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

Câu 33 Một sóng cơ truyền trên trục Ox trên một dây đàn hồi rất dài với tần số $f = 1/3 \text{ Hz}$. Tại thời điểm $t_0 = 0$ và tại thời điểm $t_1 = 0,875 \text{ s}$ hình ảnh của sợi dây được mô tả như hình vẽ. Biết rằng $d_2 - d_1 = 10 \text{ cm}$. Gọi δ là tỉ số giữa tốc độ dao động cực đại của phần tử trên dây và tốc độ truyền sóng. Giá trị δ là

- A. π B. $\frac{3\pi}{5}$
C. $\frac{5\pi}{3}$ D. 2π



Câu 34: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức $u_L = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 400 W B. 200 W C. 300 W D. 100 W

Câu 35. Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ . Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho $OB > OA$. Biết $OA = 7\lambda$. Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc $\angle ACB$ đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC là

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

Câu 36. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng $m = \frac{1}{\pi^2}$ kg, được nối với lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m. Đầu kia của lò xo được gắn với một điểm cố định. Từ vị trí cân bằng, đẩy vật cho lò xo nén $2\sqrt{3}$ cm rồi buông nhẹ. Khi vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên thì tác dụng lên vật một lực F không đổi cùng chiều với vận tốc và có độ lớn $F = 2$ N, khi đó vật dao động với biên độ A_1 . Biết rằng lực F chỉ xuất hiện trong $\frac{1}{30}$ s và sau khi lực F ngừng tác dụng, vật dao động điều hòa với biên độ

A_2 . Biết trong quá trình dao động, lò xo luôn nằm trong giới hạn đàn hồi. Bỏ qua ma sát. Tỉ số $\frac{A_1}{A_2}$ bằng

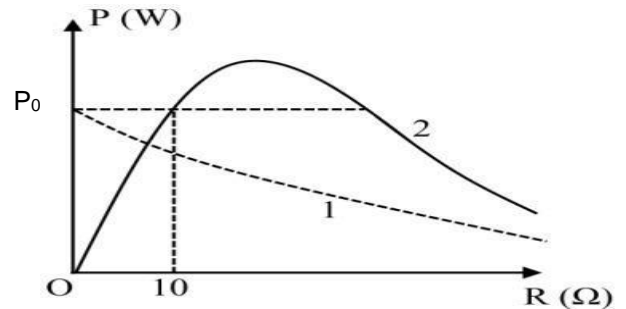
- A. $\frac{2}{\sqrt{7}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 37: Một sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm, chu kỳ 0,5s. Điểm M là bụng sóng có biên độ là 4cm. P và Q nằm cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1,5cm và 7cm. Ở thời điểm t, li độ của P là $\sqrt{2}$ cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{1}{12}$ s thì vận tốc dao động của Q là

- A. -6π m/s. B. $6\pi\sqrt{3}$ cm / s. C. 6π m/s. D. 12π cm / s

Câu 38. Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R, cuộn dây không thuần cảm với độ tự cảm $L = 0,6/\pi$ H, và tụ có điện dung $C = 10^{-3}/(3\pi)$ F mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (U không thay đổi) vào hai đầu A, B. Thay đổi giá trị biến trở R ta thu được đồ thị phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên mạch vào giá trị R theo đường (1). Nối tắt cuộn dây và tiếp tục thay đổi R ta thu được đồ thị (2) biểu diễn sự phụ thuộc của công suất trên mạch vào giá trị R. Điện trở thuần của cuộn dây là

- A. 10Ω B. 50Ω
C. 90Ω D. 30Ω



Câu 39: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được và tụ có điện dung C. Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn RL cực đại. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn RL có cùng một giá trị. Biết $L_1 = (x + 0,5)L_0 - (x - 0,5)L_2$. Khi $L = L_1$ thì công suất mà mạch tiêu thụ là 25W và khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng trên R là 150V. Tìm x

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

Câu 40. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 14 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 1,2 cm. Điểm M nằm trên đoạn AB cách A một đoạn 6 cm. Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB. Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD. Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên CD là:

- A. 13. B. 12. C. 14. D. 15.

-----Hết-----