

10 ĐỀ THI HK1 VẬT LÝ 12 NĂM 2020-2021

1. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 1

ĐỀ THI HK1 LỚP 12

TRƯỜNG THPT NGUYỄN BIỂU

NĂM HỌC: 2020-2021

MÔN: Vật Lý

Thời gian làm bài: 45 phút

I) TRẮC NGHIỆM : (6 điểm)

Câu 1: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha đối với i .
- B. trễ pha đối với i .
- C. trễ pha đối với i .
- D. sớm pha đối với i .

Câu 2: Một sóng cơ học có tần số f , lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v , khi đó bước sóng được tính theo công thức

- A. $\lambda = 2v/f$.
- B. $\lambda = v.f$.
- C. $\lambda = v/f$.
- D. $\lambda = 2vf$.

Câu 3: Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

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

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng khối lượng m . Chu kì dao động của vật được xác định bởi biểu thức

$$A.T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$B.\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$C.\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$D.T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và cuộn cảm bằng nhau.
- B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.
- C. cường độ dòng điện dao động cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.
- D. tổng trở của mạch điện đạt giá trị lớn nhất.

Câu 6: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 25 \text{ W}$, cuộn dây thuần cảm có $L = 1/\pi \text{ H}$. Để điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A. 100 W.
- B. 150 W.
- C. 125 W.
- D. 75 W.

Câu 7: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

- A. hai lần bước sóng.
- B. một nửa bước sóng.
- C. một phần tư bước sóng.
- D. một bước sóng.

Câu 8: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có các phương trình là $x_1 = 3\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm). Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động trên là

- A. 7 cm.
- B. 12 cm.
- C. 5 cm.
- D. 1 cm.

Câu 9: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Siêu âm truyền được trong chân không.
- B. Siêu âm bị phản xạ khi gặp vật cản.
- C. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.
- D. Siêu âm truyền được trong chất rắn.

Câu 10: Một sóng cơ học lan truyền với vận tốc 200 m/s có bước sóng 4 m. Chu kỳ của sóng là

- A. $T = 0,02$ s.
- B. $T = 200$ s.
- C. $T = 50$ s.
- D. $T = 0,2$ s.

Câu 11: Vận tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

- A. Lệch pha $\pi/4$ so với li độ.
- B. Lệch pha $\pi/2$ so với li độ.

C. Ngược pha với li độ.

D. Cùng pha với li độ.

Câu 12: Phương trình dao động điều hòa của vật là $x = 4\cos(8\pi t)$ (cm), với x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kì dao động của vật là

A. 0,5 s.

B. 0,125 s.

C. 4 s.

D. 0,25 s.

Câu 13: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Dòng điện nhanh pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch khi:

A. $\omega L > \frac{1}{\omega C}$

B. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$

C. $\omega L < \frac{1}{\omega C}$

D. $\omega > \frac{1}{LC}$

Câu 14: Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Cơ năng của vật dao động này là

A. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

B. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$.

D. $m\omega^2 A$.

Câu 15: Đối với một dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

A. Pha của dao động.

B. Tần số dao động.

C. Tần số góc.

D. Chu kì dao động.

Câu 16: Một sợi dây AB có chiều dài 1 m căng ngang, đầu A cố định, còn đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 20 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 4 m/s.

B. 10 m/s.

C. 8 m/s.

D. 5 m/s.

Câu 17: Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức là $u = U_0 \cos \omega t$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch này là

$$A.U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$$

$$B.U = U_0 \sqrt{2}$$

$$C.U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$$

$$D.U = 2U_0$$

Câu 18: Mạch RLC nối tiếp. Biết $U_R = 60 \text{ V}$, $U_L = 100 \text{ V}$, $U_C = 20 \text{ V}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu toàn mạch là:

A. 140V.

B. 100V.

C. 180V.

D. 20V.

II) TỰ LUẬN : (4 điểm)

Bài 1: (1 điểm)

Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng K . Con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong 20 s con lắc thực hiện 50 dao động toàn phần.

Cho $\pi^2=10$. Tính độ cứng của lò xo ?

Bài 2: (3 điểm)

Đặt điện áp xoay chiều $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (u tính bằng vôn, t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 20\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,1/\pi$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung $C = 10^{-3}/\pi$ F.

- Tính tổng trở của đoạn mạch.
- Viết biểu thức cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch.
- Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Tính giá trị cực đại đó ?

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM

1.C	2.C	3.C	4.D	5.D	6.A	7.B	8.C	9.A
10.A	11.B	12.D	13.C	14.A	15.D	16.B	17.A	18.B

II/ TỰ LUẬN:

Câu 1:

Chu kì dao động của con lắc lò xo:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{20}{50} = 0,4(s)$$

Mặt khác:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$\Leftrightarrow T^2 = 4\pi^2 \frac{m}{k}$$

$$\Rightarrow k = \frac{4\pi^2 m}{T^2} = \frac{4 \cdot 10 \cdot 0,2}{0,4^2} = 50(N/m)$$

Câu 2:

a)

- Cảm kháng của cuộn dây

$$Z_L = L\omega = \frac{0,1}{\pi} 100\pi = 10\Omega$$

- Dung kháng của tụ điện

$$Z_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{\frac{10^{-3}}{\pi} 100\pi} = 10\Omega$$

- Tổng trở của đoạn mạch

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 20\Omega$$

b)

- Độ lệch pha giữa u và i

$$\tan\phi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = 0 \Rightarrow \phi = 0 \text{ rad}$$

$$I_0 = \frac{U_0}{Z} = \frac{60\sqrt{2}}{20} = 3\sqrt{2}A$$

- Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch

$$i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3) \text{ (A)}$$

c)

- Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện

$$\begin{aligned} U_C &= I \cdot Z_C = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} Z_C \\ &= \frac{U}{\sqrt{\frac{1}{Z_C^2} (R^2 + Z_L^2) - \frac{1}{Z_C} 2Z_L + 1}} \end{aligned}$$

- Biết được $(U_C)_{\max}$ khi

$$\left(\frac{1}{Z_C^2}(R^2 + Z_L^2) - \frac{1}{Z_C} 2Z_L + 1\right)_{\min}$$

- Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện

$$(U_C)_{\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} = \frac{60\sqrt{20^2 + 10^2}}{20} = 30\sqrt{5}(V)$$

2. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 2

ĐỀ THI HK1 LỚP 12

TRƯỜNG THPT LÊ QUANG ĐỊNH

NĂM HỌC: 2020-2021

MÔN: Vật Lý

Thời gian làm bài: 45 phút

Câu 1: Đại lượng nào sau đây không làm thay đổi chu kỳ dao động của con lắc đơn?

- A. Biên độ
- B. Chiều dài dây treo
- C. Gia tốc trọng trường
- D. Độ cao tính từ vị trí treo vật đến gốc tọa độ

Câu 2: Trong một dao động điều hòa có chu kỳ T thì thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có gia tốc đại đến vị trí có gia tốc bằng một nửa gia tốc cực đại có giá trị là

- A. T/12
- B. T/8
- C. T/6
- D. T/4

Câu 3: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang có tần số góc 10 rad/s. Biết rằng khi động năng và thế năng bằng nhau thì vận tốc có độ lớn 0,6 m/s. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 6 cm.
- B. $6\sqrt{2}$ cm.
- C. 12 cm.
- D. $12\sqrt{2}$ cm.

Câu 4: Một con lắc đơn có chiều dài l được kích thích dao động bé với biên độ α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lực kéo về tác dụng lên con lắc tại vị trí biên được xác định bởi

- A. mg .
- B. $mg\alpha_0$
- C. mga_0
- D. $\frac{1}{2} mga_0$

Câu 5: Cho hai dao động điều hòa x_1 và x_2 cùng tần số và cùng vị trí cân bằng O trên trục Ox . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x_1 vào x_2 được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này là

- A. $\pi/3$
- B. $\pi/2$
- C. $\pi/6$
- D. $2\pi/3$

Câu 6: Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định. Biết $f_0=10\text{Hz}$ là tần số nhỏ nhất cho sóng dừng trên dây. Tần số nào sau đây không thể tạo được sóng dừng?

- A. 20 Hz.

B. 25 Hz.

C. 30 Hz.

D. 40 Hz.

Câu 7: Hai điểm M, N ở môi trường đàn hồi có sóng âm phát ra từ nguồn S truyền qua. Biết S, M, N thẳng hàng và $SN = 2SM$. Ban đầu, mức cường độ âm tại M là L dB. Nếu công suất của nguồn phát tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm N bằng

A. $L + 14$ dB.

B. $L - 14$ dB.

C. $L / 2$ dB.

D. $L - 20$ dB.

Câu 8: Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng vị trí cân bằng O trên trục Ox với biên độ lần lượt là $A_1 = 4$ cm và $A_2 = 8$ cm. Biết độ lệch pha giữa hai dao động này là $\Delta\varphi = 60^\circ$, khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm trong quá trình dao động là

A. 4 cm.

B. 8 cm.

C. 12 cm.

D. $4\sqrt{3}$ cm.

Câu 9: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn A, B dao động với theo trình $u = a \cos(2\pi t)$, cách nhau một khoảng 8λ cm (với λ là bước sóng của sóng). Trên mặt nước, tia By vuông góc với AB tại B. M và N là hai điểm nằm trên By, M dao động với biên độ cực đại cùng pha với nguồn, gần B nhất; N cũng là một điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha với nguồn nhưng xa B nhất. MN bằng

A. 16λ

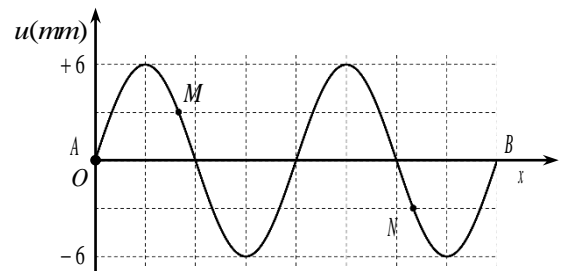
B. 20λ

C. $30,5 \lambda$

D. 14λ

Câu 10: Một sợi dây căng ngang với đầu B cố định, đầu A nối với nguồn sóng thì trên dây có sóng dừng.

Biên độ của bụng sóng là 6 cm và khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là $\Delta t = 0,01$ s. Biết hình ảnh của sợi dây tại thời điểm t có dạng như hình vẽ. Vận tốc tương đối cực đại giữa hai điểm M, N là



A. 380 cm/s.

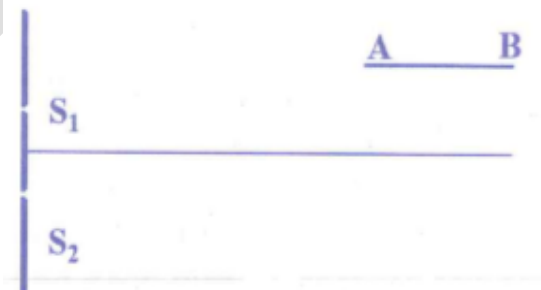
B. 100 cm/s.

C. 200 cm/s.

D. 120 cm/s.

Câu 11. Thực hiện giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Cho khoảng cách giữa hai khe S_1, S_2 là 0,8 mm. Một màn hứng ảnh AB dài 30 cm,

song song và cách đường trung trục của đoạn S_1S_2 một khoảng bằng 3 mm, và có đầu B cách mặt phẳng chứa hai khe S_1, S_2 là 90 cm. Tổng số vân sáng trên màn AB là:



A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 12: Một vật có khối lượng $m = 200$ g thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà có phương trình: $x_1 = 4\cos 20t$ (cm) và $x_2 = 6\cos 20t$ (cm). Lực tác dụng cực đại gây ra dao động tổng hợp của vật là

A. 8N

- B. 2N
- C. 20N.
- D. 4N

Câu 13: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật có biểu thức là:

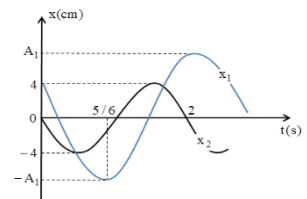
- A. $v = A\omega \sin(\omega t + \varphi)$
- B. $v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi)$
- C. $v = -A \sin(\omega t + \varphi)$
- D. $v = A\omega \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 14: Dụng cụ cần thiết để đo chu kì con lắc đơn là:

- A. cân đo khối lượng
- B. đồng hồ bấm giây
- C. thước đo chiều dài
- D. bộ đo gia tốc rơi tự do

Câu 15: Đồ thị biến đổi sự phụ thuộc vào thời gian của li độ hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số x_1 và x_2 như hình vẽ. Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. 10,36 cm
- B. 7,47 cm
- C. 9,29 cm
- D. 8,33 cm



Câu 16. Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 22 cm. Hai nguồn này có phương trình lần lượt là $u_1 = 5 \cos(20\pi t)$ (mm) và $u_2 = 5 \cos(20\pi t + \pi)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Số điểm đứng yên trên đoạn thẳng S_1S_2 là:

- A. 10
- B. 11
- C. 9
- D. 12.

Câu 17. Sóng truyền được trong môi trường

- A. Rắn , lỏng, khí
- B. Chân không
- C. Rắn, lỏng
- D. Khí

Câu 18. Một con lắc lò xo có khối lượng 250g dao động điều hòa với biên độ 8cm và chu kì $T = 0,5s$. Lấy $\pi^2=10$. Cơ năng của dao động là :

- A. 0,064J
- B. 0,128J
- C. 0,64J
- D. 1.28 J

Câu 19. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,5kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 200 N/m. Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 6cm rồi thả nhẹ cho nó động. Vận tốc cực đại của vật nặng là.

- A. $v_{\max} = 150\text{cm/s}$
- B. $v_{\max} = 160\text{ cm/s}$
- C. $v_{\max} = 120\text{ cm/s}$
- D. $v_{\max} = 80\text{ cm/s}$

Câu 20. Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật
- B. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.
- C. Chu kỳ phụ thuộc vào biên độ của con lắc.
- D. dao động có li độ là hàm cos hoặc sin theo thời gian

Câu 21. Khi xảy ra sóng dừng trên sợi dây AB có một đầu cố định và một đầu tự do thì

- A. Số nút sóng nhỏ hơn số bụng sóng một đơn vị
- B. Số nút sóng bằng số bụng sóng
- C. Số nút sóng nhiều hơn số bụng sóng một đơn vị
- D. Số nút sóng nhỏ hơn số bụng sóng số bụng hai đơn vị

Câu 22. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm), gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2s$ là

- A. $a = 7,9m/s^2$
- B. $a = -3,95m/s^2$
- C. $a = 3,95m/s^2$
- D. $a = -7,9m/s^2$

Câu 23: Một dây đàn dài 40cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 600Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với bốn bụng sóng. Bước sóng trên dây là

- A. $\lambda = 20cm.$
- B. $\lambda = 13,3cm.$
- C. $\lambda = 40cm.$
- D. $\lambda = 80cm.$

Câu 24: Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động là $x_1 = 4\cos(10\pi t - \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\cos(10\pi t + \pi/6)$ cm. Phương trình của dao động tổng hợp là

A. $x = 8\cos(10\pi t - \frac{\pi}{12})$ cm

B. $x = 8\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm

C. $x = 4\sqrt{2}\cos(10\pi t - \frac{\pi}{12})$ cm

D. $x = 4\sqrt{2}\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm

Câu 25: Sóng dừng trên dây dài 1m 2 đầu cố định, tần số $f = 80\text{Hz}$. Tốc độ truyền sóng là 40m/s. có bao nhiêu bụng sóng và nút sóng

A. 4 bụng, 4 nút

B. 4 bụng, 5 nút

C. 5 bụng, 5 nút

D. 5 bụng, 4 nút

Câu 26. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m và khối lượng không đáng kể, khối lượng vật nhỏ bằng 400 g. Từ vị trí cân bằng, đưa vật nhỏ theo phương thẳng đứng xuống dưới tới vị trí lò xo giãn 12 cm rồi buông nhẹ cho dao động điều hoà. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2 = \pi^2$. Trong một chu kỳ dao động, thời gian lực đàn hồi tác dụng vào điểm treo ở đầu trên cao của lò xo cùng chiều với hợp lực tác dụng lên vật nhỏ là:

A. $\frac{1}{15}$ s.

B. $\frac{1}{10}$ s.

C. $\frac{1}{30}$ s.

D. $\frac{2}{15}$ s.

Câu 27. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 11 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 100 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách S_2 một đoạn nhỏ nhất bằng:

A. 85 mm.

B. 10 mm.

C. 15 mm.

D. 89 mm.

Câu 28. Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với chu kỳ bằng 0,4 s và biên độ bằng 3 cm. Trong quá trình dao động, tỉ lệ giữa thời gian dài nhất và thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường dài 3 cm là:

A. 0,5.

B. 1,3.

C. 2.

D. 3,1.

Câu 29. Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 120 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng ổn định với phương dao động là phương thẳng đứng. Người ta quan sát thấy chỗ rộng nhất của bụng sóng trên phương dao động có bề rộng là $4a$. Biết rằng khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên dây dao động cùng pha và có cùng biên độ bằng a là 20 cm. Số bụng sóng trên dây là:

- A. 4.
- B. 8.
- C. 1.
- D. 10.

Câu 30: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng khối lượng m . Chu kỳ dao động của vật được xác định bởi biểu thức

A. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 31: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 32: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 10 Hz.
- B. 5 Hz.

C. 2,5 Hz.

D. 1 Hz.

Câu 33: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

A. 5π Hz.

B. 10 Hz.

C. 10π Hz.

D. 5 Hz.

Câu 34: Một sợi dây AB dài 100cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có

A. 5 nút và 4 bụng.

B. 3 nút và 2 bụng.

C. 9 nút và 8 bụng.

D. 7 nút và 6 bụng.

Câu 35: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai phương trình này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t)cm$ và $x_2 = 4\sin(10t + \pi/2)cm$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

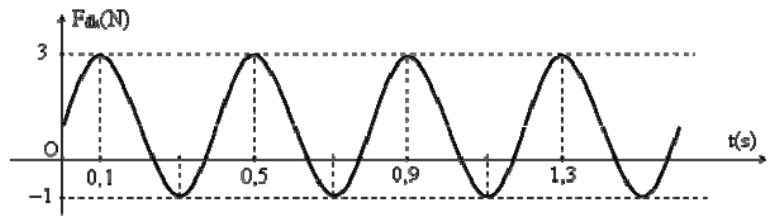
A. 7 m/s².

B. 1 m/s².

C. 0,7 m/s².

D. 5 m/s².

Câu 36: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox thẳng đứng mà gốc O ở ngang với vị trí cân bằng của vật.



Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8\cos(5\pi t + \pi/2)$ cm.
- B. $x = 8\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm.
- C. $x = 2\cos(5\pi t - \pi/3)$ cm.
- D. $x = 2\cos(5\pi t + \pi/3)$ cm

Câu 37: Hai nguồn phát sóng kết hợp tại A, B trên mặt nước cách nhau 12cm phát ra hai dao động điều hòa cùng tần số 20Hz, cùng biên độ và cùng pha ban đầu. Xét điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn lần lượt là 4,2cm và 9cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 32cm/s. Muốn M là một điểm dao động với biên độ cực tiểu thì phải dịch chuyển nguồn tại B dọc đường nối A, B từ vị trí ban đầu ra xa nguồn A một đoạn nhỏ nhất là:

- A. 0,53 cm.
- B. 1,03 cm.
- C. 0,83 cm.
- D. 0,23 cm.

Câu 38: Trên mặt nước tại hai điểm A và B cách nhau 25 cm, có hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng biên độ, cùng pha với tần số 25 Hz theo phương thẳng đứng. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 3 m/s. Một điểm M nằm trên mặt nước cách A, B lần lượt là 15 cm và 17 cm có biên độ dao động bằng 12 mm. Điểm N nằm trên đoạn AB cách trung điểm O của AB là 2 cm dao động với biên độ là

- A. 8 mm.

B. 12 mm.

C. $8\sqrt{6}$ mm.

D. $4\sqrt{3}$ mm.

Câu 39: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nhỏ có khối lượng 200g và điện tích $100\mu\text{C}$. Người ta giữ vật sao cho lò xo giãn 4,5 cm, tại $t = 0$ truyền cho vật tốc độ $25\sqrt{15}$ cm/s hướng xuống, đến thời điểm $t = \frac{\sqrt{2}}{12}$ s, người ta bật điện trường đều hướng lên có cường độ 0,12 MV/m. Biên độ dao động lúc sau của vật trong điện trường là

A. 7 cm.

B. 18 cm.

C. 12,5 cm.

D. 13 cm.

Câu 40: Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: $u_1 = u_2 = a\cos 40\pi t$ (cm), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s . Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại là:

A. 3,3 cm.

B. 6 cm.

C. 8,9 cm.

D. 9,7 cm.

Đáp án

1-A	2-C	3-B	4-C	5-C	6-B	7-A	8-D	9-D	10-A
11-B	12-A	13-B	14-B	15-B	16-C	17-A	18-B	19-C	20-D
21-B	22-B	23-C	24-A	25-B	26-A	27-B	28-C	29-A	30-C

31-C	32-A	33-C	34-A	35-D	36-A	37-C	38-D	39-D	40-D
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

3. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 3

ĐỀ THI HK1 LỚP 12

TRƯỜNG THPT QUANG TRUNG

NĂM HỌC: 2020-2021

MÔN: Vật Lý

Thời gian làm bài: 45 phút

I. TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Một vật thực hiện dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x =$

$$2\cos T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}} \text{ cm. Pha ban đầu của vật là}$$

A. $\pi/2$ (rad).

B. $-\pi/2$ (rad).

C. $\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (rad). π

D. 4π (rad).

Câu 2. Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, gia tốc của vật có giá trị cực đại là

A. $a_{\max} = A\omega^2$.

B. $a_{\max} = 2A\omega$.

C. $a_{\max} = A\omega$.

D. $a_{\max} = A^2\omega$.

Câu 3. Một vật dao động điều hòa khi đi qua vị trí biên thì vật có

- A. vận tốc bằng 0, gia tốc có độ lớn cực đại.
- B. vận tốc có độ lớn cực đại, gia tốc bằng 0.
- C. vận tốc và gia tốc bằng 0.
- D. vận tốc và gia tốc có độ lớn cực đại.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Vận tốc của vật khi $t = 3$ (s) là

- A. 5π (cm/s).
- B. -5π (cm/s).
- C. $2,5\sqrt{3}$ (cm/s).
- D. $-2,5\sqrt{3}$ (cm/s).

Câu 5. Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(5\pi t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm vật qua vị trí có li độ $x = 2,50$ (cm) lần thứ 2018 là

- A. 403,60 (s).
- B. 403,53 (s).
- C. 807,20 (s).
- D. 806,87 (s).

Câu 6. Xét một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang. Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì vật có

- A. động năng và thế năng đều tăng.
- B. động năng và thế năng đều giảm.
- C. động năng tăng, thế năng giảm.
- D. động năng giảm, thế năng tăng.

Câu 7. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Dao động của con lắc có chu kì là

- A. 2,5 (s).
- B. 0,01(s).
- C. 0,4(s).
- D. 45π (s).

Câu 8. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 200g, dao động điều hòa theo phương ngang trên một quỹ đạo thẳng dài 10 cm với tần số góc 10 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 0,025 (J).
- B. 10^6 (J).
- C. 0,1 (J).
- D. 250 (J).

Câu 9. Công thức tính chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn là

- A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$.
- B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$.
- C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$.
- D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 10. Tại cùng một vị trí địa lý, nếu thay đổi chiều dài con lắc sao cho chu kì dao động điều hoà của nó giảm đi hai lần. Khi đó, chiều dài của con lắc đã

- A. tăng 4 lần.
- B. giảm 4 lần.
- C. tăng 2 lần.
- D. giảm 2 lần.

Câu 11. Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động cưỡng bức.
- B. dao động tắt dần.
- C. dao động điều hoà.
- D. dao động duy trì.

Câu 12. Nhận xét nào sau đây là không đúng ?

- A. Dao động duy trì có chu kỳ bằng dao động riêng của con lắc.
- B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản môi trường càng lớn.
- C. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 13. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ

- A. không phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần.
- B. phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.
- C. lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha với nhau.
- D. nhỏ nhất khi hai dao động thành phần vuông pha với nhau.

Câu 14. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8 cm và 6 cm và lệch pha nhau một góc $\frac{2\pi}{3}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 14 (cm).
- B. 12,2 (cm).
- C. 11,5 (cm).
- D. 7,2 (cm).

Câu 15. Sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và chân không.
- B. khí, rắn và chân không.
- C. rắn, lỏng và khí.
- D. rắn và trên bề mặt chất lỏng.

Câu 16. Đặc điểm tốc độ truyền sóng cơ trong các môi trường nào dưới đây là đúng?

- A. $v_{\text{rắn}} > v_{\text{khí}} > v_{\text{lỏng}}$.
- B. $v_{\text{rắn}} > v_{\text{lỏng}} > v_{\text{khí}}$.
- C. $v_{\text{khí}} > v_{\text{lỏng}} > v_{\text{rắn}}$.
- C. $v_{\text{khí}} > v_{\text{rắn}} > v_{\text{lỏng}}$.

Câu 17. Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng sẽ dao động

- A. cùng pha.
- B. ngược pha.
- C. lệch pha $\frac{\pi}{2}$

D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 18. Khi một sóng cơ truyền từ nước ra không khí thì sóng cơ đó có

- A. tần số tăng, vận tốc truyền sóng giảm.
- B. tần số giảm, vận tốc truyền sóng giảm.
- C. tần số không đổi, vận tốc truyền sóng tăng.
- D. tần số không đổi, vận tốc truyền sóng giảm.

Câu 19. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Bước sóng của sóng cơ là

- A. 1 (m).
- B. 1(cm).
- C. 2 (m).
- D. 2 (cm).

Câu 20. Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng. Xét hai điểm M và N trên phương truyền sóng ($MN = 50$ cm) có phương trình lần lượt là $u_M = 3\cos\pi t$ (cm) và $u_N = 3\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm). Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. Sóng truyền từ M đến N với vận tốc 2 (m/s).
- B. Sóng truyền từ N đến M với vận tốc 2 (m/s).
- C. Sóng truyền từ N đến M với vận tốc 1 (m/s).
- D. Sóng truyền từ M đến N với vận tốc 1 (m/s).

Câu 21. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn lần lượt là d_1, d_2 dao động với biên độ cực tiểu là

- A. $d_2 - d_1 = k\lambda/2$.

B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$.

C. $d_2 - d_1 = k\lambda$.

D. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 22. Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định, có bước sóng λ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài L phải thoả mãn điều kiện là

A. $L = \frac{\lambda}{4}$.

B. $L = \frac{\lambda}{2}$.

C. $L = \frac{\lambda}{3}$.

D. $L = \lambda^2$.

Câu 23. Dây AB căng nằm ngang dài 2m, hai đầu A và B cố định. Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên dây với tần số f , ta thấy trên dây AB thấy có 9 nút sóng (kể cả 2 đầu A, B). Bước sóng trên dây là

A. 2m.

B. 1m.

C. 0,5m.

D. 0,75m.

Câu 24. Một sợi dây đàn hồi, hai đầu cố định có sóng dừng. Khi tần số sóng trên dây là 20 Hz thì trên dây có 5 bụng sóng. Muốn trên dây có 6 bụng sóng thì tần số sóng trên dây là

A. 16 (Hz).

B. 24 (Hz).

C. 25 (Hz).

D. $\frac{50}{3}$ (Hz).

Câu 25: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 17 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 3\cos(40\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Cho biết tốc độ truyền sóng là 80 cm/s. Một đường tròn có tâm là trung điểm của AB, nằm trên mặt nước, có đường kính là AB. Số điểm đứng yên không dao động trên đường tròn là

A. 8.

B. 9.

C. 16.

D. 18.

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

A. tăng 4 lần.

B. giảm 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. giảm 2 lần.

Câu 27: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

A. vận tốc truyền sóng.

B. bước sóng.

C. độ lệch pha.

D. chu kỳ.

Câu 28: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số $x_1 = A_1\cos(\omega t)$ và

$x_2 = A_2 \cos(\omega t - \pi/2)$. Biên độ của dao động tổng hợp của chúng là

A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

B. $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$

C. $A = A_1 + A_2$.

D. $A = |A_1 - A_2|$

Câu 29: Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là:

A. 50 m/s

B. 100 m/s

C. 25 m/s

D. 75 m/s

Câu 30: Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 8,2cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 9.

B. 8.

C. 5.

D. 11.

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1: (2 điểm) Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là $u=400\cos(100\pi t+\pi/3)(V)$ thì cường độ dòng điện $i=1\cos(100\pi t+\pi/6)(A)$. Tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch.

Câu 2: (2 điểm) Cho một đoạn mạch xoay chiều gồm một điện trở thuần $R=100\Omega$, một tụ điện có điện dung $C=31,8\mu F$ và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được, mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u=100\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$. Khi đó độ tự cảm $L=0,7\pi H$, thì công suất của mạch là $P=100W$. Viết biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch.

Đáp án

I. TRẮC NGHIỆM

1-B	2-A	3-A	4-A	5-B	6-C	7-C	8-A	9-D	10-B
11-D	12-C	13-C	14-D	15-C	16-B	17-A	18-D	19-C	20-A
21-B	22-B	23-C	24-B	25-C	26-A	27-B	28-A	29-A	30-A

II. TỰ LUẬN

Câu 1:

$$P = UI\cos\varphi = \frac{400}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \cos\frac{\pi}{6} = 100\sqrt{3}W.$$

Câu 2:

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot 31,8} = 100\Omega;$$

$$Z_L = \omega L = \frac{100\pi \cdot 0,7}{\pi} = 70\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{100^2 + (100 - 70)^2} = 104\Omega$$

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{100}{104} = 0,96A;$$

$$\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{70 - 100}{100} = 0,3$$

$$\Rightarrow \varphi = 0,29rad$$

Biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là:

$$i = 0,96\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,29)(A)$$

4. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 4

ĐỀ THI HK1 LỚP 12

TRƯỜNG THPT KỲ ĐỒNG**NĂM HỌC: 2020-2021****MÔN: VẬT LÝ****Thời gian làm bài: 45 phút**

Câu 1. Một con lắc đơn dao động trong trường trọng lực của trái đất với khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp quả nặng ở vị trí cao nhất là 0,5 s. Chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. 2 s
- B. 1 s
- C. 4 s
- D. 0,5 s

Câu 2. Cho một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có biên độ xác định. Nhận xét nào về biên độ dao động của chất điểm dưới đây là sai?

- A. Phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.
- B. Phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần.
- C. Lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha.
- D. Nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha.

Câu 3. Một sóng cơ học truyền trong môi trường vật chất đàn hồi, đồng nhất và đẳng hướng, từ điểm A đến điểm B, nhận xét nào dưới đây là đúng?

- A. Chu kỳ dao động tại A khác chu kỳ dao động tại B.
- B. Dao động tại A trễ pha hơn dao động tại B.
- C. Biên độ dao động tại A lớn hơn biên độ dao động tại B.
- D. Tốc độ truyền sóng tại A lớn hơn tốc độ truyền sóng tại B.

Câu 4. Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới của dây để tự do. Coi tốc độ truyền sóng trên dây bằng nhau tại mọi vị trí. Để tạo sóng dừng trên dây người ta phải kích thích cho sợi dây dao động với tần số nhỏ nhất là f_1 . Tăng tần số tới giá trị f_2 thì lại thấy trên dây hình thành sóng dừng. Tỉ số $\frac{f_1}{f_2}$ có giá trị lớn nhất bằng:

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. 3.
- C. 2.
- D. $\frac{1}{2}$.

$$x = 2 + 3 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$$

Câu 5. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox theo phương trình
Chất điểm đạt tốc độ lớn nhất tại vị trí có tọa độ bằng:

- A. -1 cm.
- B. 0.
- C. 1 cm.
- D. 2 cm.

Câu 6. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m và khối lượng không đáng kể, khối lượng vật nhỏ bằng 400 g. Từ vị trí cân bằng, đưa vật nhỏ theo phương thẳng đứng xuống dưới tới vị trí lò xo giãn 12 cm rồi buông nhẹ cho dao động điều hòa. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2 = \pi^2$. Trong một chu kỳ dao động, thời gian lực đàn hồi tác dụng vào điểm treo ở đầu trên cao của lò xo cùng chiều với hợp lực tác dụng lên vật nhỏ là:

- A. $\frac{1}{15}$ s.

B. $\frac{1}{10}$ s.

C. $\frac{1}{30}$ s.

D. $\frac{2}{15}$ s.

Câu 7. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 11 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 100 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách S_2 một đoạn nhỏ nhất bằng:

A. 85 mm.

B. 10 mm.

C. 15 mm.

D. 89 mm.

Câu 8. Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với chu kỳ bằng 0,4 s và biên độ bằng 3 cm. Trong quá trình dao động, tỉ lệ giữa thời gian dài nhất và thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường dài 3 cm là:

A. 0,5.

B. 1,3.

C. 2.

D. 3,1.

Câu 9. Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 120 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng ổn định với phương dao động là phương thẳng đứng. Người ta quan sát thấy chỗ rộng nhất của bụng sóng trên phương dao động có bề rộng là $4a$. Biết rằng khoảng cách ngắn nhất

giữa hai điểm trên dây dao động cùng pha và có cùng biên độ bằng a là 20 cm. Số bụng sóng trên dây là:

- A. 4.
- B. 8.
- C. 1.
- D. 10.

Câu 10. Cho một con lắc đơn lý tưởng gồm dây treo dài 40 cm và một vật nhỏ khối lượng 150 g được tích điện $3,5 \cdot 10^{-5} \text{C}$. Khi con lắc đang đứng cân bằng trên phương thẳng đứng thì đặt một điện trường đều theo phương ngang có cường độ $4 \cdot 10^4 \text{V/m}$. Khi con lắc chuyển động đến vị trí dây treo tạo với phương thẳng đứng góc 60° thì ngắt điện trường. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua mọi lực cản. Tốc độ cực đại của vật nhỏ sau đó xấp xỉ bằng:

- A. 5,42 m/s.
- B. 4,52 m/s.
- C. 2,54 m/s.
- D. 4,25 m/s.

Câu 11: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai nguồn sóng bằng

- A. một nửa bước sóng
- B. một phần tư bước sóng
- C. một bước sóng
- D. hai lần bước sóng

Câu 12: Chọn câu sai. Độ lớn cực đại của li độ x , vận tốc v và gia tốc a trong dao động điều hòa liên hệ nhau theo công thức

A. $v_{Max} = \omega x_{Max}$

B. $\omega = x_{max} / v_{max}$

C. $a_{Max} = \omega^2 x_{Max}$

D. $a_{max} = \omega \cdot v_{max}$

Câu 13. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là: $x_1 = 4\cos 2\pi t$ (cm) và $x_2 = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp là:

A. $x = 4\sqrt{3} \cos(2\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm)

B. $x = 4\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm)

C. $x = 4\sqrt{2} \cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm)

D. $x = 4\sqrt{3} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm)

Câu 14: 1 sợi dây dài 1 m, 2 đầu cố định và rung với 2 bụng thì bước sóng của dao động là bao nhiêu

A. 1 m

B. 0,5 m

C. 2 m

D. 0,25 m

Câu 15. Một âm thanh có mức cường độ 43dB . Cường độ của âm đó là :

A. $5 \cdot 10^{-7} \text{W/m}^2$

B. $5 \cdot 10^{-8} \text{W/m}^2$

C. $2 \cdot 10^{-7} \text{W/m}^2$

D. $2 \cdot 10^{-8} \text{W/m}^2$

Câu 16. Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 22 cm. Hai nguồn này có phương trình lần lượt là $u_1 = 5 \cos(20\pi t)$ (mm) và $u_2 = 5 \cos(20\pi t + \pi)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Số điểm đứng yên trên đoạn thẳng S_1S_2 là:

A. 10

B. 11

C. 9

D. 12.

Câu 17. Sóng truyền được trong môi trường

A. Rắn , lỏng, khí

B. Chân không

C. Rắn, lỏng

D. Khí

Câu 18. Một con lắc lò xo có khối lượng 250g dao động điều hòa với biên độ 8cm và chu kì $T = 0,5\text{s}$. Lấy $\pi^2=10$. Cơ năng của dao động là :

A. 0,064J

B. 0,128J

C. 0,64J

D. 1.28 J

Câu 19. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,5kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 200 N/m. Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 6cm rồi thả nhẹ cho nó động. Vận tốc cực đại của vật nặng là.

- A. $v_{\max} = 150\text{cm/s}$
- B. $v_{\max} = 160\text{ cm/s}$
- C. $v_{\max} = 120\text{ cm/s}$
- D. $v_{\max} = 80\text{ cm/s}$

Câu 20. Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật
- B. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.
- C. Chu kỳ phụ thuộc vào biên độ của con lắc.
- D. dao động có li độ là hàm cos hoặc sin theo thời gian

Câu 21. Khi xảy ra sóng dừng trên sợi dây AB có một đầu cố định và một đầu tự do thì

- A. Số nút sóng nhỏ hơn số bụng sóng một đơn vị
- B. Số nút sóng bằng số bụng sóng
- C. Số nút sóng nhiều hơn số bụng sóng một đơn vị
- D. Số nút sóng nhỏ hơn số bụng sóng số bụng hai đơn vị

Câu 22. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm) , gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2\text{s}$ là

- A. $a = 7,9\text{m/s}^2$
- B. $a = -3,95\text{m/s}^2$
- C. $a = 3,95\text{m/s}^2$
- D. $a = -7,9\text{m/s}^2$

Câu 23: Một dây đàn dài 40cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 600Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với bốn bụng sóng. Bước sóng trên dây là

- A. $\lambda = 20\text{cm}$.
- B. $\lambda = 13,3\text{cm}$.
- C. $\lambda = 40\text{cm}$.
- D. $\lambda = 80\text{cm}$.

Câu 24: Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động là $x_1 = 4\cos(10\pi t - \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\cos(10\pi t + \pi/6)$ cm. Phương trình của dao động tổng hợp là

- A. $x = 8\cos(10\pi t - \frac{\pi}{12})$ cm
- B. $x = 8\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm
- C. $x = 4\sqrt{2} \cos(10\pi t - \frac{\pi}{12})$ cm
- D. $x = 4\sqrt{2} \cos((10\pi t - \frac{\pi}{6}))$ cm

Câu 25: Sóng dừng trên dây dài 1m 2 đầu cố định, tần số $f = 80\text{Hz}$. Tốc độ truyền sóng là 40m/s. có bao nhiêu bụng sóng và nút sóng

- A. 4 bụng, 4 nút
- B. 4 bụng, 5 nút
- C. 5 bụng, 5 nút
- D. 5 bụng, 4 nút

Câu 26. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m và khối lượng không đáng kể, khối lượng vật nhỏ bằng 400 g. Từ vị trí cân bằng, đưa vật nhỏ theo phương thẳng đứng xuống dưới tới vị trí lò xo giãn 12 cm rồi buông nhẹ cho dao động điều hoà. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2 = \pi^2$. Trong một chu kỳ dao động, thời gian lực đàn hồi tác dụng vào điểm treo ở đầu trên cao của lò xo cùng chiều với hợp lực tác dụng lên vật nhỏ là:

- A. $\frac{1}{15}$ s.
- B. $\frac{1}{10}$ s.

C. $\frac{1}{30}$ s.

D. $\frac{2}{15}$ s.

Câu 27. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 11 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 100 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách S_2 một đoạn nhỏ nhất bằng:

A. 85 mm.

B. 10 mm.

C. 15 mm.

D. 89 mm.

Câu 28. Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với chu kỳ bằng 0,4 s và biên độ bằng 3 cm. Trong quá trình dao động, tỉ lệ giữa thời gian dài nhất và thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường dài 3 cm là:

A. 0,5.

B. 1,3.

C. 2.

D. 3,1.

Câu 29. Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 120 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng ổn định với phương dao động là phương thẳng đứng. Người ta quan sát thấy chỗ rộng nhất của bụng sóng trên phương dao động có bề rộng là $4a$. Biết rằng khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên dây dao động cùng pha và có cùng biên độ bằng a là 20 cm. Số bụng sóng trên dây là:

- A. 4.
- B. 8.
- C. 1.
- D. 10.

Câu 30: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng khối lượng m . Chu kỳ dao động của vật được xác định bởi biểu thức

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

Câu 31: Mỗi liên hệ giữa bước sóng λ , vận tốc truyền sóng v , chu kỳ T và tần số f của một sóng là

- A. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$.
- B. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$.
- C. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$.
- D. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$.

Câu 32: Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O , khi vật đến vị trí biên thì

- A. vận tốc của vật bằng 0.
- B. li độ của vật là cực đại.
- C. gia tốc của vật là cực đại.
- D. lực kéo về tác dụng lên vật là cực đại.

$$x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \quad (x \text{ tính}$$

Câu 33: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 0,25$ s, chất điểm có li độ bằng

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

Câu 34: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là

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

Câu 35: Một con lắc đơn chiều dài l , vật nặng mang điện $q > 0$ được treo tại nơi có gia tốc trọng trường g thì chu kì dao động nhỏ của nó là T_0 . Nếu tại nơi treo con lắc xuất hiện một điện trường đều với cường độ \vec{E} hướng thẳng đứng từ trên xuống thì chu kì dao động nhỏ T của con lắc sẽ là

A. $T = T_0$.

B. $T = \sqrt{\frac{g}{g + \frac{qE}{m}}} T_0$.

C. $T = \sqrt{\frac{g - \frac{qE}{m}}{g}} T_0$.

D. $T = \sqrt{\frac{qE}{mg}} T_0$.

Câu 36: Một nguồn âm phát sóng cầu trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại điểm cách nguồn âm 1 m thì mức cường độ âm bằng 70 dB. Tại điểm cách nguồn âm 5 m có mức cường độ âm bằng

- A. 56 dB.
- B. 100 dB.
- C. 47 dB.
- D. 69 dB.

Câu 37: Trong hiện tượng sóng dừng, nguồn dao động có tần số thay đổi được gây ra sóng lan truyền trên dây một đầu cố định, một đầu tự do. Thay đổi tần số của nguồn thì nhận thấy có hai tần số liên tiếp $f_1 = 20$ Hz và $f_2 = 30$ Hz trên dây hình thành sóng dừng. Để sóng hình thành trên dây với 4 bụng sóng thì tần số của nguồn dao động là

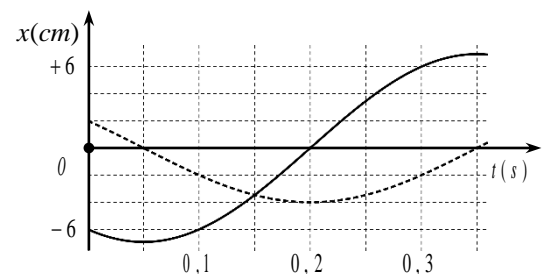
- A. 15 Hz.
- B. 25 Hz.
- C. 35 Hz.
- D. 45 Hz.

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định, nằm ngang dọc theo trục của lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10$ m/s². Tốc độ lớn nhất của vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

- A. $10\sqrt{30}$ cm/s.
- B. $20\sqrt{6}$ cm/s.
- C. $40\sqrt{2}$ cm/s.
- D. $40\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 39: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai dao động điều hòa cùng phương. Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động nói trên. Trong 0,20 s đầu tiên kể từ $t = 0$ s, tốc độ trung bình của vật bằng

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



Câu 40: Ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn kết hợp, dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng λ , khoảng cách $S_1S_2 = 5,6\lambda$. Ở mặt nước, gọi M là vị trí mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, cùng pha với dao động của hai nguồn, gần S_1S_2 nhất. Tính từ trung trực (cực đại trung tâm $k=0$) của S_1S_2 , M thuộc dãy cực đại thứ

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

Đáp án

1-B	2-A	3-C	4-A	5-D	6-A	7-B	8-C	9-A	10-C
11-A	12-B	13-A	14-B	15-D	16-C	17-A	18-B	19-C	20-D
21-B	22-B	23-C	24-A	25-B	26-A	27-B	28-C	29-A	30-C
31-D	32-A	33-D	34-C	35-C	36-A	37-C	38-C	39-B	40-C

5. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 5

ĐỀ THI HK1 LỚP 12

TRƯỜNG THPT GIA NGHĨA

NĂM HỌC: 2020-2021

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 45 phút

Câu 1 : Trong dao động điều hoà

- A. Gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.
- B. Gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.
- C. Gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.

D. Gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 2 : Hai dao động điều hoà cùng phương: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Kết luận nào sau đây sai

A. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1) \frac{\pi}{2}$, hai dao động ngược pha

B. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1) \pi$, hai dao động ngược pha π

C. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$, hai dao động cùng pha

D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2}$, hai dao động vuông pha

Câu 3: Khi nói về các đặc trưng sinh lí của âm, phát biểu nào là đúng

A. Độ cao, cường độ âm, âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm

B. Độ cao, tần số và độ to là đặc trưng sinh lí của âm.

C. Độ to, đồ thị dao động âm, âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm

D. Độ cao, độ to và âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm.

Câu 4 : Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Vật nặng của con lắc có khối lượng $m = 400\text{g}$. Trong 10s con lắc thực hiện được 25 dao động toàn phần. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là :

A. 100 N/m

B. 10 N/m

C. 15 N/m

D. 150 N/m

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số

- A. Lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha
- B. Nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha.
- C. Phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.
- D. Phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần.

Câu 6: Khi có sóng dừng trên dây AB (A cố định) thì

- A. số nút bằng số bụng nếu B cố định.
- B. số bụng hơn số nút một đơn vị nếu B tự do.
- C. số nút bằng số bụng nếu B tự do.
- D. số bụng hơn số nút một đơn vị nếu B cố định.

Câu 7. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x=5\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm, li độ của chất điểm tại thời điểm $t = 1,5s$ là.

- A. $x = 2,5$ cm
- B. $x = 0$ cm
- C. $x = 5$ cm
- D. $x = -5$ cm

Câu 8. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
- C. Chu kì của dao động cưỡng bức bằng chu kì của lực cưỡng bức
- D. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.

Câu 9: Hai dao động điều hoà thành phần cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8cm và 12cm, biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. 5cm.
- B. 8cm.
- C. 21cm
- D. 12cm

Câu 10. Cho sóng ngang có phương trình sóng $u = 5 \cos \pi(5t - \frac{x}{30})(mm)$, (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng là:

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

Câu 11: Sóng truyền trên một sợi dây. Ở đầu dây cố định pha của sóng tới và của sóng phản xạ chênh lệch nhau một lượng bằng bao nhiêu ?

- A. $2k\pi$.
- B. $\frac{3\pi}{2} + 2k\pi$.
- C. $(2k + 1)\pi$.
- D. $\frac{\pi}{2} + 2k\pi$. (k: nguyên).

Câu 12: Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 7 lần trong 18 giây và đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 3(m). Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là:

- A. 0,5m/s.
- B. 1m/s.

C. 2m/s.

D. 1,5m/s.

Câu 13: Hộp cộng hưởng có tác dụng

A. làm tăng tần số của âm.

B. làm giảm bớt cường độ âm.

C. làm tăng cường độ của âm.

D. làm giảm độ cao của âm.

Câu 14: Khi truyền âm từ không khí vào trong nước, kết luận nào *không đúng*?

A. Tần số âm không thay đổi.

B. Tốc độ âm tăng.

C. Tốc độ âm giảm.

D. Bước sóng thay đổi.

Câu 15: Trên mặt nước tại A, B có hai nguồn sóng kết hợp có phương trình $u_A = A \cos \omega t$ và $u_B = A \cos(\omega t + \pi)$. Những điểm nằm trên đường trung trực của AB sẽ

A. dao động với biên độ lớn nhất.

B. dao động với biên độ nhỏ nhất.

C. dao động với biên độ bất kì.

D. dao động với biên độ trung bình.

Câu 16: Giả sử phương trình sóng tại hai nguồn kết hợp A, B là: $u_A = u_B = A \cos \omega t$. Xét một điểm M trên mặt chất lỏng cách A, B lần lượt là d_1, d_2 . Coi biên độ sóng không thay đổi khi truyền đi. Biên độ sóng tổng hợp tại M là:

A. $A_M = 2A \left| \cos \pi \frac{d_2 - d_1}{\lambda} \right|$.

$$B. A_M = 2A \left| \cos \pi \frac{d_2 + d_1}{\lambda} \right|.$$

$$C. A_M = 2A \left| \cos \pi \frac{d_2 - d_1}{v} \right|.$$

$$D. A_M = A \left| \cos \pi \frac{d_2 - d_1}{\lambda} \right|.$$

Câu 17: Một nguồn âm được coi như một nguồn điểm có công suất $3 \mu W$. Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} W/m^2$. Tại một điểm M cách nguồn 5m mức cường độ âm có giá trị là

A. 39,8dB.

B. 39,8B.

C. 38,9dB.

D. 398dB.

Câu 18: Hai con lắc đơn có chiều dài hơn kém nhau 22cm, đặt ở cùng một nơi. Người ta thấy rằng trong cùng một khoảng thời gian t, con lắc thứ nhất thực hiện được 30 dao động, con lắc thứ hai được 36 dao động. Chiều dài của các con lắc là

A. 72cm và 50cm.

B. 44cm và 22cm.

C. 132cm và 110cm.

D. 50cm và 72cm.

Câu 19: Con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Lúc $t = 0$ truyền cho con lắc vận tốc $v_0 = 20cm/s$ nằm ngang theo chiều dương thì nó dao động điều hoà với chu kì $T_0 = 2\pi/5s$.

Phương trình dao động của con lắc dạng li độ góc là

A. $\alpha = 0,1 \cos(5t - \pi/2)$ (rad).

B. $\alpha = 0,1 \cos(5t + \pi/2)$ (rad).

C. $\alpha = 0,1\cos(t/5 - \pi/2)(\text{rad})$.

D. $\alpha = 0,1\cos(t/5 + \pi/2)(\text{rad})$.

Câu 20: Một vật nhỏ có thể trượt không ma sát trong lòng chảo dạng mặt cầu bán kính R. Tính chu kì dao động riêng của vật nhỏ theo một cung tròn nhỏ nằm trong mặt phẳng thẳng đứng.

A. $T = \sqrt{\frac{R}{g}}$.

B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{R}{g}}$.

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$.

D. $T = \sqrt{\frac{2R}{g}}$.

Câu 21: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình :

$x_1 = A_1\cos(20t - \pi/3)(\text{cm})$ và $x_2 = 3\cos(20t + \pi/3)(\text{cm})$. Biết vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng có độ lớn là 140cm/s. Biên độ dao động A_1 có giá trị là

A. 7cm.

B. 8cm.

D. 5cm.

D. 4cm.

Câu 22: Cho một vật tham gia đồng thời 4 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(20\pi t - \pi/6)(\text{cm})$, $x_2 = 6\sqrt{3}\cos(20\pi t - \pi/2)(\text{cm})$, $x_3 = 4\sqrt{3}\cos(20\pi t - \pi)(\text{cm})$, $x_4 = 10\cos(20\pi t + \pi/6)(\text{cm})$. Phương trình dao động tổng hợp có dạng là

A. $x = 6\sqrt{6} \cos(20\pi t - \pi/4)(\text{cm})$.

B. $x = 6\sqrt{6} \cos(20\pi t - 3\pi/4)(\text{cm})$.

C. $x = 6\cos(20\pi t - \pi/4)(\text{cm})$.

D. $x = \sqrt{6} \cos(20\pi t - \pi/4)(\text{cm})$.

Câu 23: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới sao cho lò xo giãn đoạn 6cm , rồi buông ra cho vật dao động điều hòa với năng lượng dao động là $0,05\text{J}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là

A. 2cm .

B. 4cm .

C. 6cm .

D. 5cm .

Câu 24: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox . Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là $62,8\text{cm/s}$ và gia tốc ở vị trí biên là 2m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ và chu kỳ dao động của vật lần lượt là

A. $1\text{cm}; 0,1\text{s}$.

B. $10\text{cm}; 1\text{s}$.

C. $2\text{cm}; 0,2\text{s}$.

D. $20\text{cm}; 2\text{s}$.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(2\pi t - \pi/3)\text{cm}$. Quãng đường nhỏ nhất (S_{\min}) vật đi được trong khoảng thời gian $2/3$ chu kỳ dao động là

A. $10,92\text{cm}$.

B. 12cm .

C. $9,07\text{cm}$.

D. $10,26\text{cm}$.

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 400\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 80\text{N/m}$, chiều dài tự nhiên $l_0 = 25\text{cm}$ được đặt trên một mặt phẳng nghiêng có góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Đầu trên của lò xo gắn vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vật nặng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là

- A. 21cm.
- B. 22,5cm.
- C. 27,5cm.
- D. 29,5cm.

Câu 27 : Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 40 cm dao động theo phương trình $u_A = 5\cos(24\pi t + \pi)\text{ mm}$ và $u_B = 5\cos(24\pi t)\text{ mm}$. Tốc độ truyền sóng là $v = 48\text{ cm/s}$. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm I , bán kính $R = 5\text{ cm}$, điểm I cách đều A và B một đoạn 25 cm . Điểm M trên đường tròn đó cách A xa nhất dao động với biên độ bằng

- A. 9,98 mm
- B. 8,56 mm
- C. 9,33 mm
- D. 10,36 mm

Câu 28. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 200g , dao động điều hòa theo phương ngang trên một quỹ đạo thẳng dài 10 cm với tần số góc 10 rad/s . Cơ năng của vật dao động này là

- A. 0,025 (J).
- B. 10^6 (J).
- C. 0,1 (J).
- D. 250 (J).

Câu 29. Công thức tính chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn là

A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$.

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$.

C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$.

D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 30. Tại cùng một vị trí địa lý, nếu thay đổi chiều dài con lắc sao cho chu kỳ dao động điều hòa của nó giảm đi hai lần. Khi đó, chiều dài của con lắc đã

A. tăng 4 lần.

B. giảm 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. giảm 2 lần.

Câu 31: Một vật dao động điều hòa với tần số f . Chu kỳ dao động của vật được tính bằng công thức

A. $T = f$.

B. $T = 2\pi f$.

C. $T = \frac{1}{f}$.

D. $T = \frac{2\pi}{f}$.

Câu 32: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và nhật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi vật có tốc độ là v thì động năng của con lắc là

A. $\frac{1}{2}mv^2$.

B. $\frac{1}{2}mv$.

C. mv .

D. mv^2 .

Câu 33: Trong sự truyền sóng cơ, chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

A. chu kì của sóng.

B. năng lượng của sóng.

C. tần số của sóng.

D. biên độ của sóng.

Câu 34: Một sóng âm có chu kì T truyền trong môi trường có tốc độ v. Bước sóng của sóng âm trong môi trường này là

A. $\lambda = \frac{v}{T}$.

B. $\lambda = vT$.

C. $\lambda = vT^2$.

D. $\lambda = \frac{v}{T^2}$.

Câu 35: Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc là

A. 2 s.

B. 1 s.

C. 0,5 s.

D. 9,8 s.

Câu 36: Một con lắc lò xo đang thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức với phương trình: $F = 0,25 \cos 4\pi t$ (N) (t tính bằng s). Con lắc dao động với tần số góc là

A. $4\pi \text{ rad/s}$.B. $0,5 \text{ rad/s}$.

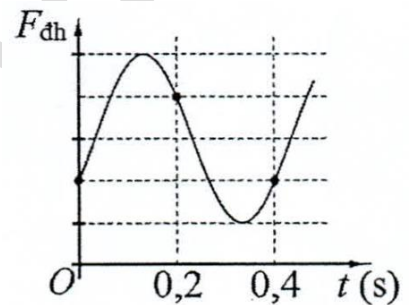
- C. 2π rad/s.
D. 0,25 rad/s.

Câu 37: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 80 cm. Chiều dài sợi dây là

- A. 180 cm.
B. 120 cm.
C. 240 cm.
D. 160 cm.

Câu 38: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm M cố định, đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F_{dh} mà lò xo tác dụng vào M theo thời gian t . Lấy $g = \pi^2$ m/s². Độ giãn của lò xo khi con lắc ở vị trí cân bằng là

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



Câu 39: Một con lắc đơn có vật nhỏ mang điện tích dương được treo ở một nơi trên mặt đất trong điện trường đều có cường độ điện trường \vec{E} . Khi \vec{E} hướng thẳng đứng xuống dưới thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T_1 . Khi \vec{E} có phương nằm ngang thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T_2 . Biết trong hai trường hợp, độ lớn cường độ điện trường bằng

nhau. Tỉ số $\frac{T_1}{T_2}$ có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 0,89.
B. 1,23.
C. 0,96.
D. 1,15.

Câu 40: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Ở mặt chất lỏng, gọi (C) là hình tròn nhận AB làm đường kính, M là một điểm ở ngoài (C)

gần 1 nhất mà phần tử chất lỏng ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết $AB = 6,60\lambda$. Độ dài đoạn thẳng MI có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $3,41\lambda$.
- B. $3,76\lambda$.
- C. $3,31\lambda$.
- D. $3,54\lambda$.

Đáp án

1-B	2-A	3-D	4-A	5-C	6-C	7-D	8-D	9-C	10-C
11-C	12-B	13-C	14-C	15-B	16-A	17-A	18-A	19-A	20-C
21-B	22-C	23-A	24-D	25-C	26-C	27-A	28-A	29-D	30-B
31-C	32-A	33-A	34-B	35-A	36-A	37-B	38-B	39-D	40-C

6. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 6

ĐỀ THI HK1

TRƯỜNG THPT HÀN THUYỀN

NĂM HỌC: 2020-2021

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 45 phút

Câu 1: Hai dao động cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 2cm và 6cm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là 4cm khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $2k\pi$.
- B. $(2k - 1)\pi$.
- C. $(k - 1/2)\pi$.
- D. $(2k + 1)\pi/2$.

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ s là

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

Câu 3: Hai dao động điều hoà cùng phương, biên độ a bằng nhau, chu kì T bằng nhau và có hiệu pha ban đầu $\Delta\varphi = 2\pi/3$. Dao động tổng hợp của hai dao động đó sẽ có biên độ bằng:

- A. $2a$.
- B. a .
- B. 0 .
- D. $a\sqrt{2}$.

Câu 4: Một vật tham gia vào hai dao động điều hoà có cùng tần số thì

- A. chuyển động tổng hợp của vật là một dao động tuần hoàn cùng tần số.
- B. chuyển động tổng hợp của vật là một dao động điều hoà cùng tần số.
- C. chuyển động tổng hợp của vật là một dao động điều hoà cùng tần số và có biên độ phụ thuộc hiệu số pha của hai dao động thành phần.
- D. chuyển động của vật là dao động điều hoà cùng tần số nếu hai dao động thành phần cùng phương.

Câu 5: Một vật nhỏ treo vào đầu dưới một lò xo nhẹ có độ cứng k . Đầu trên của lò xo cố định. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn bằng Δl_0 . Kích thích để vật dao động điều hoà với biên độ A ($A > \Delta l_0$). Lực đàn hồi tác dụng vào vật khi vật ở vị trí cao nhất bằng:

- A. $F_{đ} = k(A - \Delta l_0)$.
- B. $F_{đ} = k\Delta l_0$.

C. 0.

D. $F_d = kA$.

Câu 6: Nếu gia tốc trọng trường giảm đi 6 lần, độ dài sợi dây của con lắc đơn giảm đi 2 lần thì chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. Giảm 3 lần.

B. Tăng $\sqrt{3}$ lần.

C. Tăng $\sqrt{12}$ lần.

D. Giảm $\sqrt{12}$ lần.

Câu 7: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hoà với chu kì T . Khi đi qua vị trí cân bằng dây treo con lắc bị kẹt chặt tại trung điểm của nó. Chu kì dao động mới tính theo chu kì ban đầu là

A. $T/2$.

B. $T/\sqrt{2}$.

C. $T \cdot \sqrt{2}$.

D. $T(1+\sqrt{2})$.

Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, tại nơi có gia tốc rơi tự do là g . ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn Δl_0 . Tần số dao động của con lắc được xác định theo công thức:

A. $2\pi\sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$.

B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$.

C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$.

D. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$.

Câu 9: Chọn câu trả lời đúng. Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào:

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng.
- B. phương truyền sóng và tần số sóng.
- C. phương truyền sóng và tốc độ truyền sóng.
- D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 10: Lực kéo về tác dụng lên chất điểm dao động điều hoà có độ lớn

- A. không đổi, hướng về vị trí cân bằng.
- B. và hướng không đổi.
- C. tỉ lệ bình phương biên độ.
- D. tỉ lệ với li độ, hướng về vị trí cân bằng.

Câu 11: Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi là xác định

- A. năng lượng sóng.
- B. biên độ sóng.
- C. tần số sóng.
- D. tốc độ truyền sóng

Câu 12: Một đặc tính vật lý của âm là

- A. Độ cao.
- B. Cường độ âm.

C. Âm sắc.

D. Độ to.

Câu 13: Cường độ âm

A. là năng lượng âm nên có đơn vị là jun (J).

B. được đặc trưng bởi tần số của âm.

C. là một đặc tính sinh lí của âm.

D. càng lớn, cho ta cảm giác âm nghe được càng to.

Câu 14: Nếu hai dao động điều hoà cùng tần số, ngược pha thì li độ của chúng:

A. Đối nhau nếu hai dao động cùng biên độ.

B. Trái dấu khi biên độ bằng nhau, cùng dấu khi biên độ khác nhau.

C. Luôn luôn cùng dấu.

D. Bằng nhau nếu hai dao động cùng biên độ.

Câu 15: Hai âm có âm sắc khác nhau là do chúng

A. có tần số khác nhau

B. có cường độ khác nhau.

C. có dạng đồ thị dao động khác nhau.

D có độ cao và độ to khác nhau.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Chu kì của dao động cưỡng bức bằng chu kì của lực cưỡng bức

B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.

Câu 17: Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính của quỹ đạo là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.
- B. Tốc độ của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.
- C. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn cực đại bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều.
- D. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x=5\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm, li độ của chất điểm tại thời điểm $t = 1,5$ s là.

- A. $x = -2,5$ cm
- B. $x = 2,5$ cm
- C. $x = 0$ cm
- D. $x = 5$ cm

Câu 19: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là 99 ± 1 (cm), chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,02$ (s), $\pi = 3,14 \pm 0,01$. Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $9,8 \pm 0,3$ (m/s²)
- B. $9,7 \pm 0,3$ (m/s²)
- C. $9,8 \pm 0,4$ (m/s²).
- D. $9,7 \pm 0,2$ (m/s²)

Câu 20: Trên mặt nước có hai nguồn sóng nước A, B giống hệt nhau cách nhau một khoảng $AB = 6\lambda$. Điểm A, M, N, B theo thứ tự thẳng hàng $MN = 2AM = 3\lambda$. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trong khoảng MN là :

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

Câu 21: Tạo sóng ngang trên một sợi dây AB = 0,3m căng nằm ngang, với chu kì 0,02s, biên độ 2mm. Tốc độ truyền sóng trên dây là 1,5m/s. Sóng lan truyền từ đầu A cố định đến đầu B cố định rồi phản xạ về A. Chọn sóng tới B có dạng $u_B = A \cos \omega t$. Phương trình dao động tổng hợp tại điểm M cách B 1,5 cm là

- A. $u = 4 \cos(100 \pi t - \pi/2)$ (mm)
- B. $u = 2\sqrt{3} \cos(100 \pi t - \pi/2)$ (mm)
- C. $u = 0$ (mm)
- D. $u = 4 \cos(100 \pi t + \pi/2)$ (mm).

Câu 22: Tạo sóng ngang trên một sợi dây với tần số 4Hz. Sau 3 giây chuyển động truyền được 12m dọc theo sợi dây. Bước sóng tạo ra trên sợi dây :

- A. 1,33(m)
- B. 2,33(m)
- C. 1,0 (m)
- D. 2,0(m)

Câu 23: Con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Lúc $t = 0$ truyền cho con lắc vận tốc $v_0 = 20\text{cm/s}$ nằm ngang theo chiều âm thì nó dao động điều hoà với chu kì $T = 2\pi/5\text{s}$.

Phương trình dao động của con lắc dạng li độ góc là

- A. $\alpha = 0,1 \cos(5t + \pi/2)$ (rad).
- B. $\alpha = 0,1 \sin(t/5 - \pi)$ (rad).
- C. $\alpha = 0,1 \cos(5t + \pi/2)$ (độ).
- D. $\alpha = 0,1 \sin(5t + \pi)$ (độ).

Câu 24: Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Qua vị trí cân bằng lực căng dây có độ lớn bằng trọng lực của vật.
- B. Qua vị trí cân bằng lực căng dây có độ lớn lớn hơn trọng lực của vật.
- C. Chu kỳ phụ thuộc vào biên độ của con lắc.
- D. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(nt + \varphi)$. Tần số góc của dao động là

- A. A
- B. n
- C. φ
- D. x

Câu 26: Cho hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $(2n + 1)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- B. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2$
- C. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- D. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 27: Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và độ lớn gia tốc cực đại.
- B. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực tiểu và gia tốc bằng 0
- C. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực tiểu.

Câu 28: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng $m = 400\text{g}$, lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Vật dao động điều hòa với biên độ 2cm . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo trong khi dao động là:

- A. $8\text{N}, 4\text{N}$
- B. $6\text{N}, 0\text{N}$
- C. $4\text{N}, 0\text{N}$
- D. $6\text{N}, 2\text{N}$

Câu 29: Hai con lắc đơn đặt gần nhau dao động bé với chu kỳ lần lượt 1s và $0,5\text{s}$ trên hai mặt phẳng song song. Tại thời điểm t nào đó cả 2 đi qua vị trí cân bằng theo cùng chiều. Thời gian ngắn nhất để hiện tượng trên lặp lại là

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

Câu 30: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 2\cos(\pi + 2t)\text{cm}$, t được tính bằng giây. Tốc độ cực đại của vật dao động là

- A. 2 cm/s .
- B. 4 cm/s .
- C. $2\pi\text{ cm/s}$.
- D. $4\pi\text{ cm/s}$.

Câu 31: Tại một nơi, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai của gia tốc trọng trường.
- B. chiều dài con lắc.
- C. căn bậc hai của chiều dài con lắc.

D. gia tốc trọng trường.

Câu 32: Sóng ngang truyền được trong các môi trường

A. rắn, lỏng, khí.

B. rắn, lỏng, chân không.

C. rắn, lỏng.

D. chỉ lan truyền được trong chân không.

Câu 33: Cho hai dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O trên trục Ox .

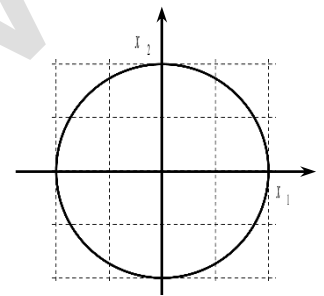
Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ của hai dao động được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này là

A. 0 rad.

B. π rad.

C. 2π rad.

D. $\frac{\pi}{2}$ rad.



Câu 34: Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương

$x_1 = A_1 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \alpha)$. Để vật dao động với biên độ $A = A_1 + A_2$ thì α bằng

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{6}$.

C. $\frac{\pi}{2}$.

D. π .

Câu 35: Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật nặng có khối lượng 100 g . Kéo vật nặng theo phương thẳng đứng xuống dưới làm lò xo giãn 3 cm rồi thả nhẹ. Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$, quãng đường vật đi được trong một phần ba chu kì kể từ thời điểm ban đầu là

- A. 3 cm .
- B. 2 cm .
- C. 8 cm .
- D. 2 cm .

Câu 36: Một con lắc đơn có vật treo khối lượng $m = 0,01 \text{ kg}$ mang điện tích $q = +5 \mu\text{C}$, được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,14 \text{ rad}$ trong điện trường đều, vectơ cường độ điện trường có độ lớn $E = 10^4 \text{ V/m}$ và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực căng của dây treo tại vị trí con lắc có li độ góc $\alpha = 0,1 \text{ rad}$ xấp xỉ bằng

- A. $0,1 \text{ N}$.
- B. $0,2 \text{ N}$.
- C. $1,5 \text{ N}$.
- D. $0,15 \text{ N}$.

Câu 37: Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi với tần số f_1 thì thu được 1 bó sóng. Nếu sử dụng nguồn có tần số $f_2 = 4f_1$ thì số bó sóng thu được là

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

Câu 38: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 12$ cm. Hai điểm M, N trên bề mặt chất lỏng trên có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng $d = 5$ cm sẽ dao động lệch pha nhau một góc

A. $\frac{2\pi}{3}$.

B. $\frac{5\pi}{6}$.

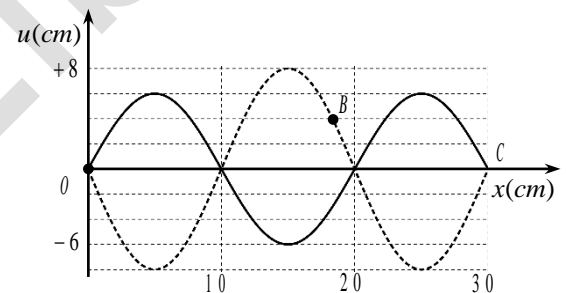
C. $\frac{3\pi}{4}$.

D. 2π .

Câu 39: Trên một sợi dây đàn hồi OC đang có sóng dừng ổn định với tần số f . Hình ảnh sợi

dây tại thời điểm t (nét đứt) và thời điểm $t + \frac{1}{4f}$ (nét

liền) được cho như hình vẽ. Tỉ số giữa quãng đường mà B đi được trong một chu kì với quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kì là



A. 1.

B. 2.

C. 5.

D. 1,25.

Câu 40: Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B . Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết $AB = 20$ cm, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, O là trung điểm của AB , gọi Ox là đường thẳng hợp với AB một góc 60° . M là điểm trên Ox mà phần tử vật chất tại M dao động với biên độ cực đại (M không trùng với O). Khoảng cách ngắn nhất từ M đến O là

A. 1,72 cm.

B. 2,69 cm.

C. 3,11 cm.

D. 1,49 cm.

Đáp án

1-B	2-D	3-B	4-D	5-A	6-B	7-B	8-C	9-D	10-D
11-D	12-B	13-D	14-A	15-C	16-D	17-B	18-A	19-C	20-C
21-D	22-C	23-A	24-B	25-B	26-D	27-A	28-D	29-D	30-B
31-C	32-C	33-D	34-A	35-A	36-D	37-D	38-B	39-A	40-C

7. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 7

Đề thi HK1 lớp 12

Trường THPT KIM LIÊN

Năm học: 2020-2021

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 45 phút

I. TRẮC NGHIỆM (6điểm)

Câu 1. Một con lắc đơn có $m = 100\text{g}$ dao động với biên độ góc 45° tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Lực căng dây tại vị trí động năng bằng thế năng sẽ là:

A. 1,25N

B. 1,52N

C. 1,346N

D. 1,146N

Câu 2. Đặt con lắc đơn tích điện $q = 4 \cdot 10^{-7}\text{C}$ có chiều dài $l = 1\text{m}$ vào trong điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống có $m = 100\text{g}$. Cường độ $E = 25 \cdot 10^5\text{V/m}$ và $g = 10\text{m/s}^2$.

Chu kì dao động của con lắc sẽ là

A. $\frac{3\pi}{\sqrt{5}}\text{s}$

B. $\frac{\sqrt{2}\pi}{5} s$

C. $\frac{2\pi}{\sqrt{5}} s$

D. $\frac{\pi}{\sqrt{5}} s$

Câu 3. Chọn câu sai trong các phát biểu sau

A. Đối với con lắc lò xo treo thẳng đứng, lực kéo về có độ lớn cực đại khi lò xo có chiều dài lớn nhất.

B. Chu kì dao động riêng của con lắc lò xo không phụ thuộc vào tọa độ địa lý.

C. Cũng một con lắc lò xo, nếu treo thẳng đứng thì chu kì dao động lớn hơn khi treo nằm ngang.

D. Biên độ dao động con lắc lò xo phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, vật nặng có khối lượng 200g . Ta kéo vật từ vị trí cân bằng hướng xuống một đoạn rồi buông nhẹ cho vật dao động. Viết phương trình dao động của vật, chiều dương của trục tọa độ hướng xuống và lấy gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động

A. $x = 5 \sin(10\sqrt{2}t - \pi) \text{ cm}$

B. $x = 5 \sin(10\sqrt{2}t + \pi) \text{ cm}$

C. $x = 5 \sin\left(10\sqrt{2}t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$

D. $x = 5 \sin\left(10\sqrt{2}t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$

Câu 5. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên

độ và pha ban đầu lần lượt là $A_1, A_2, \varphi_1 = -\frac{\pi}{3} \text{ rad}, \varphi_2 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$. Dao động tổng hợp có biên độ

là 9cm . Khi A_2 có giá trị cực đại thì A_1 và A_2 có giá trị là:

A. $A_1 = 9\sqrt{3}\text{cm}; A_2 = 18\text{cm}$

B. $A_1=18\text{cm}$; $A_2=9\text{cm}$

C. $A_1 = 9\sqrt{3}\text{cm}$; $A_2=9\text{cm}$

D. $A_1=9\text{cm}$; $A_2 = 9\sqrt{3}\text{cm}$

Câu 6. Một con lắc lò xo (vật nặng có khối lượng 100g, lò xo có độ cứng $K = 40 \text{ N/m}$) chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn $F = F_0 \cos 2\pi t$. Nếu ta tăng tần số của ngoại lực thì biên độ dao động của con lắc lò xo sẽ

A. tăng rồi giảm.

B. tăng.

C. giảm.

D. giảm rồi tăng.

Câu 7. Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có

phương trình là x_1, x_2, x_3 . Biết $x_{12} = 6 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{cm}$; $x_{23} = 6 \cos(\pi t + \frac{2\pi}{3}) \text{cm}$;

$x_{13} = 6\sqrt{2} \cos(\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{cm}$. Khi li độ của dao động x_1 đạt giá trị cực đại thì li độ của dao động x_3

là

A. 0cm

B. 3cm

C. $3\sqrt{2} \text{cm}$

D. $3\sqrt{6} \text{cm}$

Câu 8. Hai chất điểm dao động điều hòa trên cùng một trục tọa độ Ox , coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của hai chất điểm

lần lượt là $x_1 = 6 \cos(4t + \frac{\pi}{3}) \text{cm}$ và $x_2 = 6 \cos(4t + \frac{\pi}{12}) \text{cm}$. Trong quá trình dao động, khoảng

cách lớn nhất giữa hai vật là:

A. 4cm

B. 6cm

C. 8cm

D. $(4\sqrt{2} - 4)\text{cm}$

Câu 9. Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng 100N/m và một vật có khối lượng 250g , dao động điều hòa với biên độ 6cm . Nếu chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng, khoảng thời gian vật đi được quãng đường 6cm kể từ lúc vật bắt đầu dao động là

A. $\frac{\pi}{40}\text{s}$

B. $\frac{3\pi}{10}\text{s}$

C. $\frac{\pi}{6}\text{s}$

D. $\frac{\pi}{5}\text{s}$

Câu 10. Lập phương trình của một vật dao động điều hòa, biết rằng tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí $x=3\text{cm}$ theo chiều âm; khoảng thời gian ngắn nhất để động năng lại bằng thế năng là $0,25\text{s}$ và quãng đường ngắn nhất để động năng lại bằng 3 lần thế năng là 6cm

A. $x = 3\cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm}$

B. $x = 3\cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$

C. $x = 6\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$

D. $x = 6\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}$

Câu 11: Hai thanh nhỏ cùng gắn trên một âm thoa đang chọn trên mặt nước, giữa 2 điểm A, B cách nhau $r = 4\text{cm}$. Âm thoa rung với tần số $f = 400\text{Hz}$, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $1,6\text{m/s}$. Giữa hai điểm AB có bao nhiêu gợn sóng, trong đó có mấy điểm đứng yên?

A. 10 gợn sóng, 9 điểm đứng yên

B. 20 gợn sóng, 19 điểm đứng yên

C. 19 gợn sóng, 20 điểm đứng yên

D. 20 gợn sóng, 20 điểm đứng yên

Câu 12. Con lắc đơn dao động với biên độ góc α_0 . Biết tỉ số lực căng dây max và min là 4. Tìm biên độ góc α_0 ?

- A. 30°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 75°

Câu 13. Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo nén một đoạn rồi buông nhẹ để vật dao động tắt dần. Hệ số ma sát giữa vật nặng và mặt phẳng ngang là $0,1$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi vật qua điểm O_1 mà tại đó lực đàn hồi cân bằng với lực ma sát thì tốc độ vật đạt được là 60cm/s . Tốc độ vật đạt được khi qua O_1 lần thứ hai và quãng đường vật đi được đến khi dừng lại lần lượt là

- A. $20\sqrt{3}\text{cm/s}$ và 24cm .
- B. 60cm/s và 24cm .
- C. $20\sqrt{3}\text{cm/s}$ và 25cm .
- D. 20cm/s và 25cm .

Câu 14. Con lắc lò xo nằm ngang, khi khối lượng của quả cầu tăng 4 lần thì tần số của con lắc

- A. tăng 4 lần.
- B. giảm 4 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. tăng 2 lần.

Câu 15. Một vật dao động điều hòa theo phương nằm ngang, khi li độ vật bằng 0 thì $v = 62,8\text{cm/s}$; khi li độ vật cực đại thì $a = 2\text{m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ $x = 0$ đến $x = -10\text{cm}$ là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{24}\text{s}$
- B. $\frac{1}{12}\text{s}$
- C. $\frac{1}{6}\text{s}$
- D. $\frac{1}{3}\text{s}$

Câu 16. Tại cùng một vị trí địa lí, hai con lắc đơn có chu kì dao động riêng lần lượt là $T_1 = 2,5s$ và $T_2 = 1,5s$; chu kì dao động của con lắc thứ ba có chiều dài bằng độ dài trung bình cộng của chiều dài hai con lắc trên là:

- A. 9,28s B. 0,283s C. 2,06s D. 0,00928s

Câu 17. Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Thế năng của con lắc bằng động năng của nó tại vị trí có li độ góc

- A. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$
B. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$
C. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{2\sqrt{2}}$
D. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{2}$

Câu 18. Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng $m = 100g$ và lò xo có độ cứng $k = 0,01N/cm$ dao động tắt dần chậm từ thời điểm $t = 0$ vật cách vị trí lò xo không biến dạng $10cm$. Trong quá trình dao động, lực cản tác dụng vào vật có độ lớn không đổi $10^{-3}N$. Tốc độ lớn nhất của vật sau thời điểm $t = 21,4s$ là

- A. 5 cm/s.
B. $5,7\pi$ cm/s.
C. 10 cm/s.
D. 5π cm/s.

Câu 19. Chọn câu **sai** khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm

- A. Vận tốc trong dao động điều hòa biến thiên cùng tần số góc với li độ.
B. Khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên, vật chuyển động chậm dần đều.
C. Động năng và thế năng có sự chuyển hóa qua lại lẫn nhau, nhưng cơ năng của vật được bảo toàn.
D. Li độ của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên theo định luật dạng cosin hoặc dạng sin theo thời gian.

Câu 20. Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với phương trình: $x = 8\sin\left(20t + \frac{\pi}{2}\right) \text{cm}$. Lấy

$g = 10\text{m/s}^2$. Biết chiều dài lớn nhất của lò xo trong dao động này là 92,5cm. Chiều dài tự nhiên của con lắc này là

- A. 84,5cm
- B. 90cm
- C. 82cm
- D. 87cm

Câu 21. Một xe máy chạy trên đường có những mô cao cách đều nhau 5m. Khi xe chạy với tốc độ 15km/h thì xe bị xóc mạnh nhất. Tính chu kì dao động riêng của khung xe

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

Câu 22. Chu kì biến thiên thế năng của con lắc đơn thì có giá trị bằng

- A. một phần ba chu kì dao động.
- B. một chu kì dao động.
- C. hai lần chu kì dao động.
- D. một phần hai chu kì dao động.

Câu 23. Hãy chọn đáp án đúng khi nói về đặc điểm của dao động cưỡng bức

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- C. Năng lượng mà ngoại lực cung cấp luôn lớn hơn năng lượng bị mất do lực cản của môi trường.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức đạt cực đại khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 24. Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Biết quãng đường ngắn nhất mà vật đi

được trong khoảng thời gian $\frac{T}{4}$ (với T là chu kì dao động) là 11,716cm. Biên độ dao động có

giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 20cm
- B. 8cm

C. 10cm

D. 15cm

Câu 25. Một vật có khối lượng m được treo vào một lò xo. Vật dao động điều hòa với tần số $f_1 = 12\text{Hz}$. Khi treo thêm một gia trọng $\Delta m = 10\text{g}$ vào lò xo thì tần số dao động là $f_2 = 10,95\text{Hz}$. Khối lượng ban đầu của vật và độ cứng của lò xo lần lượt là:

A. $m = 25\text{g}$, $k = 144\text{N/m}$

B. $m = 75\text{g}$, $k = 216\text{N/m}$

C. $m = 100\text{g}$, $k = 576\text{N/m}$

D. $m = 50\text{g}$, $k = 288\text{N/m}$

Câu 26. Con lắc đơn có chu kì dao động T khi treo con lắc vào trần thang máy đang đứng yên. Cho thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = \frac{g}{4}$. Gọi T' là chu kì dao động con lắc khi thang máy chuyển động. Tỉ số giữa T và T' là

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

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{3}{\sqrt{2}}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 27. Trong dao động điều hòa, chất điểm đổi chiều chuyển động khi lực tác dụng

A. đổi chiều.

B. có giá trị lớn nhất.

C. có giá trị nhỏ nhất.

D. bằng 0.

Câu 28. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, quả cầu có khối lượng $m = 100\text{g}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 3\text{cm}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực đàn hồi nhỏ nhất trong quá trình vật dao động là

A. $F_{\min} = 2\text{N}$

B. $F_{\min} = 0,02\text{N}$

C. $F_{\min} = 0,2\text{N}$

D. $F_{\min} = 0N$

Câu 29. Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.
- B. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- C. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
- D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 30. Hai con lắc đơn có độ dài của chúng lệch nhau 22cm, dao động ở cùng một nơi. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 30 dao động toàn phần, con lắc thứ hai thực hiện được 36 dao động toàn phần. Độ dài của các con lắc nhận giá trị nào sau đây:

- A. 50cm; 72cm
- B. 78cm; 110cm
- C. 72cm; 50cm
- D. 88cm; 110cm

II) TỰ LUẬN : (4 điểm)

Bài 1: (1 điểm)

Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng K . Con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong 20 s con lắc thực hiện 50 dao động toàn phần. Cho $\pi^2=10$. Tính độ cứng của lò xo ?

Bài 2: (3 điểm)

Đặt điện áp xoay chiều $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (u tính bằng vôn, t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 20\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,1/\pi$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung $C = 10^{-3}/\pi$ F.

- a) Tính tổng trở của đoạn mạch.
- b) Viết biểu thức cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch.
- c) Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Tính giá trị cực đại đó ?

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM

1-D	2-D	3-C	4-C	5-A	6-A	7-A	8-B	9-A	10-D
11-C	12-B	13-A	14-C	15-C	16-C	17-A	18-B	19-B	20-C
21-A	22-D	23-D	24-A	25-D	26-A	27-B	28-D	29-A	30-C

II/ TỰ LUẬN:**Câu 1:**

Chu kì dao động của con lắc lò xo:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{20}{50} = 0,4(s)$$

Mặt khác:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$\Leftrightarrow T^2 = 4\pi^2 \frac{m}{k}$$

$$\Rightarrow k = \frac{4\pi^2 m}{T^2} = \frac{4 \cdot 10 \cdot 0,2}{0,4^2} = 50(N/m)$$

Câu 2:

a)

- Cảm kháng của cuộn dây

$$Z_L = L\omega = \frac{0,1}{\pi} 100\pi = 10\Omega$$

- Dung kháng của tụ điện

$$Z_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{\frac{10^{-3}}{\pi} 100\pi} = 10\Omega$$

- Tổng trở của đoạn mạch

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 20\Omega$$

b)

- Độ lệch pha giữa u và i

$$\tan\phi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = 0 \Rightarrow \phi = 0 \text{ rad}$$

$$I_0 = \frac{U_0}{Z} = \frac{60\sqrt{2}}{20} = 3\sqrt{2}A$$

- Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch

$$i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3) \text{ (A)}$$

c)

- Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện

$$U_C = I Z_C = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} Z_C$$

$$= \frac{U}{\sqrt{\frac{1}{Z_C^2}(R^2 + Z_L^2) - \frac{1}{Z_C} 2Z_L + 1}}$$

- Biết được $(U_C)_{\max}$ khi

$$\left(\frac{1}{Z_C^2}(R^2 + Z_L^2) - \frac{1}{Z_C} 2Z_L + 1\right)_{\min}$$

- Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện

$$(U_C)_{\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} = \frac{60\sqrt{20^2 + 10^2}}{20} = 30\sqrt{5} \text{ (V)}$$

8. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 8

Đề thi HK1 lớp 12

Trường THPT DƯƠNG VĂN DƯƠNG**Năm học: 2020-2021****Môn: VẬT LÝ****Thời gian làm bài: 45 phút**

Câu 1: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

- A. Chu kì dao động.
- B. Tần số dao động.
- C. Pha ban đầu.
- D. Tần số góc.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
- B. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- C. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.
- D. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

Câu 3: Cho hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 5\cos\left(10t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm) và

$x_2 = 5\sin(10t)$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp là:

- A. $x = 2,5\cos\left(10t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (m)
- B. $x = 5\sqrt{2}\cos 10t$ (cm)
- C. $x = 5\sqrt{2}\cos\left(10t - \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm)

D. $x = 5\cos(10t + \frac{7\pi}{6})$ (cm)

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k , dao động điều hoà theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g . Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn Δl . Tần số dao động của con lắc này là

A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$

D. $\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$

Câu 5: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động với biên độ 6 cm và chu kì 0,75 s. biết khối lượng của vật nặng $m = 0,3$ kg và lấy $\pi^2 = 10$. Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại bằng

A. 1,28 N

B. 5,12 N

C. 2,56 N

D. 0,64 N

Câu 6: Một học sinh thực hiện thí nghiệm đo chu kì dao động của con lắc đơn. Trong thời gian 1 phút, học sinh này đếm được được 30 dao động toàn phần. Chu kì dao động của vật là:

A. 30 (s).

B. 0,5 (s)

C. 1 (s).

D. 2 (s).

Câu 7: Một học sinh làm thí nghiệm đo gia tốc trọng trường dựa vào dao động của con lắc đơn. Dùng đồng hồ bấm giây đo chu kỳ dao động toàn phần và tính được kết quả $T = 2,0102 \pm 0,0270$ (s). Dùng thước đo chiều dài dây treo và tính được kết quả $l = 1 \pm 0,001$ (m). Bỏ qua sai số của số pi (π). Kết quả gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc đơn là

A. $(9,98 \pm 0,27)$ (m/s^2)

B. $(9,98 \pm 0,14)$ (m/s^2)

C. $(9,77 \pm 0,27)$ (m/s^2)

D. $(9,77 \pm 0,36)$ (m/s^2)

Câu 8: Tìm phát biểu không đúng về dao động điều hòa của con lắc đơn

A. Trong quá trình dao động, biên độ dao động không ảnh hưởng đến chu kỳ dao động

B. Nếu treo một khối chì và một khối đồng có cùng thể tích vào cùng một con lắc thì chu kỳ giống nhau

C. Trong quá trình dao động, gia tốc lớn nhất khi ở vị trí biên

D. Trong quá trình dao động vận tốc nhỏ nhất khi qua vị trí cân bằng

Câu 9: Một vật dao động điều hòa có cơ năng 0,9 J và biên độ dao động $A = 12$ cm. Động năng của vật tại li độ $x = 8$ cm là

A. 0,4 J

B. 0,6 J

C. 0,8 J

D. 0,5 J

Câu 10: Trong dao động điều hoà

A. Khi vật qua vị trí biên vận tốc cực đại, gia tốc bằng không.

B. Khi vật qua vị trí cân bằng tốc độ cực đại. gia tốc bằng không.

C. Khi vật qua vị trí cân bằng gia tốc và vận tốc đều cực đại.

D. Khi vật qua vị trí biên động năng bằng thế năng.

Câu 11: Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian là loại dao động nào sau đây ?

A. Dao động duy trì

B. Dao động cưỡng bức

C. Dao động điều hòa

D. Dao động tắt dần

Câu 12: Một vật của con lắc đơn có khối lượng 240 g dao động điều hòa với biên độ cong 4 cm và tần số góc 5 rad/s. Khi vật có li độ cong 3,2 cm thì động năng của vật bằng bao nhiêu ?

A. 1,728 mJ

B. $3,375 \cdot 10^{-3}$ mJ

C. $1,728 \cdot 10^{-3}$ mJ

D. 3,375 mJ

Câu 13: Khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, tìm câu sai.

A. Động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số gấp hai tần số của dao động

B. Cơ năng bảo toàn và tỉ lệ với bình phương biên độ dao động

C. Có sự chuyển hóa qua lại giữa động năng và thế năng

D. Động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số bằng tần số của dao động

Câu 14: Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 250 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để li độ của vật có giá trị từ $-2\sqrt{3}$ cm đến 2 cm là

- A. $\pi/60$ (s).
- B. $\pi/40$ (s).
- C. $\pi/20$ (s).
- D. $\pi/120$ (s).

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số

- A. phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần
- B. phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần
- C. nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha
- D. lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha

Câu 16: Phát biểu nào sau đây không đúng? Cho hai dao động điều hoà cùng phương và cùng tần số. biên độ dao động tổng hợp của chúng ...

- A. nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha
- B. lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha
- C. phụ thuộc tần số của hai dao động thành phần
- D. phụ thuộc độ lệch pha của hai dao động thành phần

Câu 17: Xét một chất điểm dao động điều hoà, nhận xét nào sau đây không đúng?

- A. Khi vật đi từ biên đến đến vị trí cân bằng là chuyển động nhanh dần.
- B. Khi vật từ vị trí cân bằng ra biên là chuyển động chậm dần.
- C. Vector gia tốc luôn hướng về biên.
- D. Vector vận tốc luôn hướng cùng chiều chuyển động.

Câu 18: Một vật dao động điều hoà với biên độ 8 cm và tần số 10 Hz. Khi vật có li độ 4 cm thì tốc độ của vật bằng bao nhiêu ?

- A. 435 m/s
- B. 43,5 m/s
- C. 4,35 m/s
- D. 0,435 m/s

Câu 19: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g là:

- A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$
- B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$
- C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$
- D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 20: Con lắc lò xo dao động điều hoà với cơ năng là 10 mJ, biết vật có khối lượng $m = 0,2$ kg. Tại vị trí vật có vận tốc $v = 10\sqrt{2}$ cm/s thì thế năng của vật có giá trị

- A. 0,02 J
- B. 8 mJ
- C. 2 mJ
- D. 0,08 J

Câu 21: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = -4\cos(5\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại là:

- A. 20π cm/s

- B. 2π m/s
- C. 2π cm/s
- D. 20π m/s

Câu 22: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(8t + \pi/4)$ (cm); t tính bằng giây. Gia tốc cực đại của vật có giá trị bằng:

- A. 40 cm/s^2
- B. 320 m/s^2
- C. $3,2 \text{ m/s}^2$
- D. 200 cm/s^2

Câu 23: Con lắc đơn dao động điều hoà khi

- A. Lực cản của môi trường lớn.
- B. Góc lệch cực đại lớn.
- C. Biên độ dao động phải lớn hơn một giá trị cho phép.
- D. Bỏ qua lực cản và góc lệch cực đại rất nhỏ

Câu 24: Hiện tượng cộng hưởng cơ học xảy ra khi tần số của lực cưỡng bức:

- A. lớn hơn tần số riêng của hệ dao động
- B. bằng chu kì riêng của hệ dao động
- C. bằng tần số riêng của hệ dao động
- D. bằng tần số góc riêng của hệ dao động

Câu 25: Trong dao động điều hoà

- A. vận tốc biến thiên điều hoà sớm pha $\pi/2$ so với li độ.
- B. vận tốc biến thiên điều hoà ngược pha với li độ.

C. vận tốc biến thiên điều hòa cùng pha với li độ.

D. vận tốc biến thiên điều hòa trễ pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 26: Chọn phát biểu đúng khi nói về năng lượng của vật dao động điều hòa.

A. Khi vật chuyển động về vị trí cân bằng thì thế năng của vật tăng.

B. Khi động năng của vật tăng thì thế năng cũng tăng.

C. Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra vị trí biên thì động năng của vật tăng.

D. Khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng thì động năng của vật lớn nhất.

Câu 27: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω . Ở li độ x , vật có gia tốc là

A. $a = -\omega^2x$.

B. $a = -\omega x^2$

C. $a = \omega^2x$

D. $a = \omega x^2$

Câu 28: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$.

Vận tốc của vật có biểu thức là:

A. $v = A\omega \sin(\omega t + \varphi)$

B. $v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi)$

C. $v = -A \sin(\omega t + \varphi)$

D. $v = A\omega \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 29: Dụng cụ cần thiết để đo chu kì con lắc đơn là:

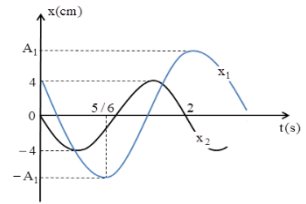
A. cân đo khối lượng

B. đồng hồ bấm giây

C. thước đo chiều dài

D. bộ đo gia tốc rơi rự do

Câu 30: Đồ thị biến đổi sự phụ thuộc vào thời gian của li độ hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số x_1 và x_2 như hình vẽ. Biên độ của dao động tổng hợp là



A. 10,36 cm

B. 7,47 cm

C. 9,29 cm

D. 8,33 cm

Câu 28: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là:

A. $v = \lambda f$.

B. $v = \frac{f}{\lambda}$.

C. $v = \frac{\lambda}{f}$.

D. $v = 2\pi f\lambda$.

Câu 29: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

A. $m\omega A^2$.

B. $\frac{1}{2} m\omega A^2$.

C. $m\omega^2 A^2$.

D. $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$.

Câu 30: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- B. Gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. Gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- D. Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 31: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 32: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 10 Hz.
- B. 5 Hz.
- C. 2,5 Hz.
- D. 1 Hz.

Câu 33: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. 5π Hz.

- B. 10Hz.
C. 10π Hz.
D. 5Hz.

Câu 34: Một sợi dây AB dài 100cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có

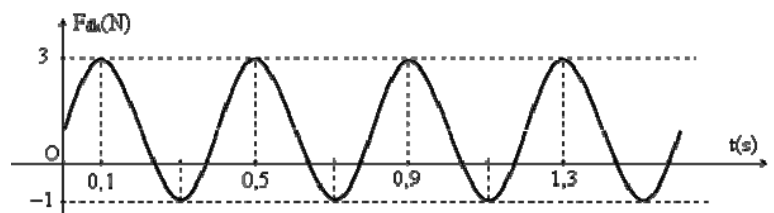
- A. 5 nút và 4 bụng.
B. 3 nút và 2 bụng.
C. 9 nút và 8 bụng.
D. 7 nút và 6 bụng.

Câu 35: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai phương trình này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t)$ cm và $x_2 = 4\sin(10t + \pi/2)$ cm. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 7 m/s².
B. 1 m/s².
C. 0,7 m/s².
D. 5 m/s².

Câu 36: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox thẳng đứng mà gốc O ở ngang với vị trí cân bằng của vật.

Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là



- A. $x = 8\cos(5\pi t + \pi/2)$ cm.

B. $x = 8\cos(5\pi t - \pi/2)$ cm.

C. $x = 2\cos(5\pi t - \pi/3)$ cm.

D. $x = 2\cos(5\pi t + \pi/3)$ cm

Câu 37: Hai nguồn phát sóng kết hợp tại A, B trên mặt nước cách nhau 12cm phát ra hai dao động điều hòa cùng tần số 20Hz, cùng biên độ và cùng pha ban đầu. Xét điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn lần lượt là 4,2cm và 9cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 32cm/s. Muốn M là một điểm dao động với biên độ cực tiểu thì phải dịch chuyển nguồn tại B dọc đường nối A, B từ vị trí ban đầu ra xa nguồn A một đoạn nhỏ nhất là:

A. 0,53 cm.

B. 1,03 cm.

C. 0,83 cm.

D. 0,23 cm.

Câu 38: Trên mặt nước tại hai điểm A và B cách nhau 25 cm, có hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng biên độ, cùng pha với tần số 25 Hz theo phương thẳng đứng. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 3 m/s. Một điểm M nằm trên mặt nước cách A, B lần lượt là 15 cm và 17 cm có biên độ dao động bằng 12 mm. Điểm N nằm trên đoạn AB cách trung điểm O của AB là 2 cm dao động với biên độ là

A. 8 mm.

B. 12 mm.

C. $8\sqrt{6}$ mm.

D. $4\sqrt{3}$ mm.

Câu 39: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nhỏ có khối lượng 200g và điện tích $100\mu\text{C}$. Người ta giữ vật sao cho lò xo giãn 4,5 cm, tại $t = 0$ truyền cho vật

tốc độ $25\sqrt{15}$ cm/s hướng xuống, đến thời điểm $t = \frac{\sqrt{2}}{12}$ s, người ta bật điện trường đều hướng lên có cường độ 0,12 MV/m. Biên độ dao động lúc sau của vật trong điện trường là

- A. 7 cm.
- B. 18 cm.
- C. 12,5 cm.
- D. 13 cm.

Câu 40: Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: $u_1 = u_2 = a \cos 40\pi t$ (cm), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s . Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại là:

- A. 3,3 cm.
- B. 6 cm.
- C. 8,9 cm.
- D. 9,7 cm.

ĐÁP ÁN

1	A	11	D	21	A	31	C
2	B	12	A	22	C	32	A
3	D	13	D	23	D	33	D
4	A	14	B	24	C	34	A
5	A	15	B	25	A	35	D
6	D	16	C	26	D	36	A

7	C	17	C	27	A	37	C
8	D	18	C	28	A	38	D
9	D	19	D	29	D	39	D
10	B	20	B	30	B	40	D

9. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 9

Đề thi HK1 lớp 12

Trường THPT BÙI THỊ XUÂN

Năm học: 2020-2021

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 45 phút

I. TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động.

Chu kì dao động của vật là

- A. 0,5 s
- B. 1 s.
- C. 2 s
- D. 30 s

Câu 2. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,25\pi)$ (cm). Pha của dao động là

- A. $0,125\pi$
- B. $0,5\pi$
- C. $0,25\pi$
- D. $\omega t + 0,25\pi$

Câu 3. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 2\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Lấy $\pi^2 = 10$.

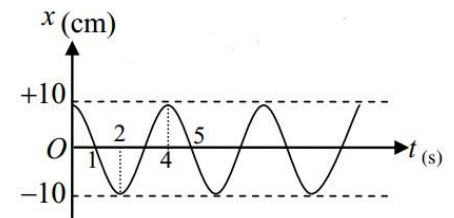
Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 0,25$ s là:

- A. -40 cm/s^2

- B. 40 cm/s^2
 C. $\pm 40 \text{ cm/s}^2$
 D. $\pi \text{ cm/s}^2$

Câu 4: Đồ thị dưới đây biểu diễn $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình vận tốc dao động là:

- A. $v = -40\sin(4t - \pi/2) \text{ (cm/s)}$
 B. $v = -4\sin(10t) \text{ (cm/s)}$
 C. $v = -40\sin(10t - \pi/2) \text{ (cm/s)}$
 D. $v = -5\pi\sin(\pi/2t) \text{ (cm/s)}$



Câu 5: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, trên hai đường thẳng song song với nhau và song song với trục Ox có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega.t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega.t + \varphi_2)$. Giả sử $x = x_1 + x_2$ và $y = x_1 - x_2$. Biết rằng biên độ dao động của x gấp năm lần biên độ dao động của y. Độ lệch pha cực đại giữa x_1 và x_2 gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. $53,14^\circ$
 B. $126,87^\circ$
 C. $22,62^\circ$
 D. $143,14^\circ$

Câu 6: Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 200 N/m , quả cầu m có khối lượng 1 kg đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $12,5 \text{ cm}$. Khi quả cầu xuống đến vị trí thấp nhất thì có một vật nhỏ khối lượng 500 g bay theo phương trục lò xo, từ dưới lên với tốc độ 6 m/s tới dính chặt vào M. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau va chạm, hai vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của hệ hai vật sau va chạm là:

- A. 10 cm
 B. 20 cm
 C. $10\sqrt{13} \text{ cm}$
 D. 21 cm

Câu 7: Chọn câu trả lời **đúng**. Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng
 B. phương truyền sóng và tần số sóng
 C. phương dao động và phương truyền sóng
 D. phương truyền sóng và tốc độ truyền sóng

Câu 8: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp giống nhau A và B dao động với cùng biên độ 2 cm, cùng tần số 20 Hz, tạo ra trên mặt chất lỏng hai sóng truyền đi với tốc độ 40 cm/s. Điểm M trên mặt chất lỏng cách A đoạn 18 cm và cách B 7 cm có biên độ dao động bằng

- A. 4cm
- B. 0cm
- C. 2cm
- D. $2\sqrt{2}$ cm

Câu 9. Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” do nam ca sĩ Trọng Tấn trình bày có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha...” . “Thanh”, “trầm” trong câu hát này là chỉ đặc tính nào của âm dưới đây?

- A. Độ cao
- B. Độ to
- C. Ngưỡng nghe
- D. Âm sắc

Câu 10. Trên mặt một chất lỏng có đặt hai nguồn phát sóng kết hợp S_1, S_2 cách nhau 15 cm,

dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_1 = \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)mm$ và

$$u_2 = A_2 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)mm$$

coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đoạn thẳng S_1, S_2 , hai điểm cách nhau 9 cm luôn dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng có giá trị nằm trong khoảng từ 1,6 m/s đến 2,2 m/s. Số dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1, S_2 là

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

Câu 11. Một nguồn âm được coi như một nguồn điểm phát ra sóng âm trong một môi trường coi như không hấp thụ và phản xạ âm thanh. Công suất của nguồn âm là 0,225 W. Cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12} W / m^2$. Mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn 10 (m) là

- A. 79,12 dB
- B. 83,45 dB
- C. 82,53 dB
- D. 81,25 dB

Câu 12: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t) \text{ cm}$. vào thời điểm

$t = \frac{T}{12}$ thì li độ là $2\sqrt{3} \text{ (cm)}$. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 13: Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 50 dB.
- B. 10 dB.
- C. 100 dB.
- D. 20 dB.

Câu 14: Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kì 1 s tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài của con lắc là

- A. $l = 1,56 \text{ (m)}$.
- B. $l = 24,8 \text{ (cm)}$.
- C. $l = 2,45 \text{ (m)}$.
- D. $l = 24,8 \text{ (m)}$.

Câu 15: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là *đúng*?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
- B. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
- C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 16: Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng.
- B. một phần tư bước sóng.
- C. một bước sóng.
- D. một nửa bước sóng.

Câu 17: Dao động tắt dần là:

- A. Dao động của hệ chỉ chịu ảnh hưởng của nội lực.
- B. Dao động có chu kì luôn luôn thay đổi.
- C. Dao động của một vật có li độ phụ thuộc vào thời gian theo dạng sin.
- D. Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 18: Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 3,0 km.
- B. 30,5 m.
- C. 7,5 m
- D. 75,0 m.

Câu 19: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc:

- A. Hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật dao động.
- B. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- C. Tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- D. Biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 20: Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_O = 4 \cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 m/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 50 cm là

- A. $u_M = 4 \cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).
- B. $u_M = 4 \cos(20\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm).
- C. $u_M = 4 \cos(20\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm).
- D. $u_M = 4 \cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm).

Câu 21. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn lần lượt là d_1, d_2 dao động với biên độ cực tiểu là

- A. $d_2 - d_1 = k\lambda/2$.
- B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$.
- C. $d_2 - d_1 = k\lambda$.
- D. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 22. Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định, có bước sóng λ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài L phải thoả mãn điều kiện là

A. $L = \frac{\lambda}{4}$.

B. $L = \frac{\lambda}{2}$.

C. $L = \frac{\lambda}{3}$.

D. $L = \lambda^2$.

Câu 23. Dây AB căng nằm ngang dài 2m, hai đầu A và B cố định. Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên dây với tần số f , ta thấy trên dây AB thấy có 9 nút sóng (kể cả 2 đầu A, B). Bước sóng trên dây là

A. 2m.

B. 1m.

C. 0,5m.

D. 0,75m.

Câu 24. Một sợi dây đàn hồi, hai đầu cố định có sóng dừng. Khi tần số sóng trên dây là 20 Hz thì trên dây có 5 bụng sóng. Muốn trên dây có 6 bụng sóng thì tần số sóng trên dây là

A. 16 (Hz).

B. 24 (Hz).

C. 25 (Hz).

D. $\frac{50}{3}$ (Hz).

Câu 25. Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 17 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 3\cos(40\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. Cho biết tốc độ truyền sóng là 80 cm/s. Một đường tròn có tâm là trung điểm của AB, nằm trên mặt nước, có đường kính là AB. Số điểm đứng yên không dao động trên đường tròn là

- A. 8.
- B. 9.
- C. 16.
- D. 18.

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. tăng 4 lần.
- B. giảm 4 lần.
- C. tăng 2 lần.
- D. giảm 2 lần.

Câu 27: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. vận tốc truyền sóng.
- B. bước sóng.
- C. độ lệch pha.
- D. chu kỳ.

Câu 28: Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số $x_1 = A_1\cos(\omega t)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t - \pi/2)$. Biên độ của dao động tổng hợp của chúng là

A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

B. $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$

C. $A = A_1 + A_2$

D. $A = |A_1 - A_2|$

Câu 29: Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là:

A. 50 m/s

B. 100 m/s

C. 25 m/s

D. 75 m/s

Câu 30: Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 8,2cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 9.

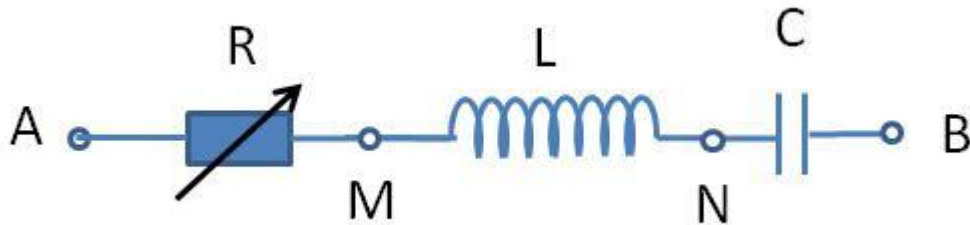
B. 8.

C. 5.

D. 11.

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Cho mạch điện RLCRLC mắc nối tiếp có biến trở. $R = 10\Omega$, $L = \frac{0,2}{\pi}(H)$, $C = \frac{10^{-5}}{\pi}(F)$. Điện áp hai đầu mạch là $u = 60\sqrt{2}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)V$.



- Tính tổng trở của cả mạch.
- Viết biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch i .
- Viết biểu thức hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch MB.
- Khi thay đổi độ lớn của điện trở người ta thấy ở giá trị R_1 , công suất tỏa nhiệt cả điện trở R đạt giá trị lớn nhất P_{\max} . Xây dựng biểu thức và tính giá trị R_1, P_{\max} .

Đáp án

I. TRẮC NGHIỆM

1-C	2-D	3-B	4-D	5-A	6-B	7-C	8-B	9-D	10-B
11-C	12-A	13-D	14-B	15-C	16-D	17-D	18-C	19-B	20-C
21-B	22-B	23-C	24-B	25-C	26-A	27-B	28-A	29-A	30-A

II. TỰ LUẬN

a) Ta có:

+ Điện trở $R=10\Omega$

+ Cảm kháng:

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,2}{\pi} = 20\Omega$$

+ Dung kháng:

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-3}}{\pi}} = 10\Omega$$

Tổng trở của mạch:

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{10^2 + (20 - 10)^2} = 10\sqrt{2}\Omega$$

b) Ta có:

$$u = 60\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)V = 60\sqrt{2}\angle\frac{\pi}{3}$$

Cường độ dòng điện:

$$i = \frac{u}{Z} = \frac{U_0\angle\varphi_u}{R + (Z_L - Z_C)i} = \frac{60\sqrt{2}\angle\frac{\pi}{3}}{10 + (20 - 10)i} = 6\angle\frac{\pi}{12}$$

⇒ Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch:

$$i = 6\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)A$$

c)

$$u_{MN} = i\overline{Z_{MB}} = I_0\angle\varphi_i \cdot (Z_L - Z_C)i = 6\angle\frac{\pi}{12} \cdot (20 - 10)i = 60\angle\frac{7\pi}{12}$$

$$\Rightarrow u_{MB} = 60\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$$

d)

Ta có, công suất tỏa nhiệt trên điện trở

$$P = UI\cos\varphi = I^2R = \frac{U^2}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} R = \frac{U^2}{R + \frac{(Z_L - Z_C)^2}{R}}$$

Để P_{\max}

$$\rightarrow \left[R + \frac{(Z_L - Z_C)^2}{R} \right]_{\min}$$

Ta có:

$$R + \frac{(Z_L - Z_C)^2}{R} \geq 2\sqrt{R \frac{(Z_L - Z_C)^2}{R}} = 2|Z_L - Z_C|$$

Dấu "=" xảy ra

$$\Leftrightarrow R^2 = (Z_L - Z_C)^2 \rightarrow R = |Z_L - Z_C| = 20 - 10 = 10\Omega$$

$$P_{\max} = \frac{U^2}{2R} = \frac{60^2}{2 \cdot 10} = 180W$$

10. Đề thi HK1 Vật Lý 12 số 10

Đề thi HK1 lớp 12

Trường THPT GÒ DẦU

Năm học: 2020-2021

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 45 phút

Câu 1. Con lắc đơn có $l = 2m$, $m = 100g$ dao động tại nơi có $g = 10m/s^2$. Biết lực căng dây cực đại của con lắc là $1,267N$, cơ năng của con lắc là

- A. 0,1335J
- B. 0,8665J
- C. 2,534J
- D. 0,267J

Câu 2. Một con lắc đơn có chiều dài 1m treo vào trần 1 chiếc xe chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang với gia tốc $a = \frac{10}{\sqrt{3}} \text{ m/s}^2$. Cho $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$, khi dao động điều hòa

trong xe con lắc có chu kì là

- A. 2s
- B. 1,86s
- C. 1,5s
- D. 1,2s

Câu 3. Một vật m gắn với một lò xo thì nó dao động với chu kì 2s. Cắt lò xo này ra làm hai phần bằng nhau rồi mắc song song và treo vật vào thì chu kì dao động của vật là:

- A. 4s
- B. 1s
- C. 0,5s
- D. 2s

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của ngoại lực.
- B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
- C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- D. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

Câu 5. Khi nói về dao động cưỡng bức, câu nào dưới đây sai?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức và tần số riêng của hệ.
- B. Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì biên độ của ngoại lực tăng đến giá trị cực đại.
- C. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến đổi tuần hoàn.
- D. Khi chu kì của lực cưỡng bức bằng chu kì dao động riêng của hệ thì hiện tượng cộng hưởng xảy ra.

Câu 6. Khi nói về dao động tắt dần thì câu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong các môi trường khác nhau thì thời gian dao động tắt dần là như nhau vì chu kì dao động riêng không thay đổi.

B. Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát.

C. Trong các môi trường khác nhau thì thời gian dao động tắt dần là khác nhau.

D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 7. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ dao động $A = 5\text{cm}$ thì chu kỳ dao động là $T = 2\text{s}$. Nếu cho con lắc đó dao động với biên độ $A' = 10\text{cm}$ thì chu kỳ dao động sẽ là:

A. $T' = 2\text{s}$

B. $T' = 4\text{s}$

C. $T' = 1\text{s}$

D. $T' = 3\text{s}$

Câu 8. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương trình dao động

$$x = 4\cos\left(0,5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)\text{cm}, \text{ thời điểm vật qua vị trí có li độ } x = -2\text{cm} \text{ theo chiều âm lần thứ } 2012$$

kể từ khi vật bắt đầu dao động là

A. 8043,3s

B. 4023,3s

C. 8046s

D. 4026s

Câu 9. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 6cm và chu kỳ 1s. Lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Trong khoảng thời gian 2,375s kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường là

A. 55,76cm

B. 48cm

C. 50cm

D. 42cm

Câu 10. Một con lắc đơn được thả không vận tốc đầu từ vị trí có li độ góc α_0 . Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì vận tốc của con lắc được xác định bằng công thức:

A. $v = \sqrt{2gl(\cos\alpha - \cos\alpha_0)}$

B. $v = \sqrt{2gl(1 - \cos\alpha_0)}$

C. $v = \sqrt{2mgl(1 - \cos\alpha_0)}$

D. $v = \sqrt{2gl(2 - 3\cos\alpha_0)}$

Câu 11. Khi nói về mối quan hệ giữa chuyển động tròn đều và dao động điều hòa, đáp án nào sau đây không đúng?

- A. Khi chất điểm chuyển động được một vòng thì vật dao động điều hòa thực hiện được một dao động.
- B. Tốc độ chuyển động tròn đều bằng tốc độ dao động điều hòa.
- C. Tọa độ góc trong chuyển động tròn đều tương ứng với pha ban đầu trong dao động điều hòa.
- D. Một vật dao động điều hòa có thể được coi như hình chiếu của một chuyển động tròn đều xuống đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

Câu 12. Con lắc đơn dao động với biên độ góc α_0 . Biết tỉ số lực căng dây max và min là 4. Tìm biên độ góc α_0 ?

- A. 30°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 75°

Câu 13. Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo nén một đoạn rồi buông nhẹ để vật dao động tắt dần. Hệ số ma sát giữa vật nặng và mặt phẳng ngang là $0,1$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi vật qua điểm O_1 mà tại đó lực đàn hồi cân bằng với lực ma sát thì tốc độ vật đạt được là 60cm/s . Tốc độ vật đạt được khi qua O_1 lần thứ hai và quãng đường vật đi được đến khi dừng lại lần lượt là

- A. $20\sqrt{3}\text{cm/s}$ và 24cm .
- B. 60cm/s và 24cm .
- C. $20\sqrt{3}\text{cm/s}$ và 25cm .
- D. 20cm/s và 25cm .

Câu 14. Con lắc lò xo nằm ngang, khi khối lượng của quả cầu tăng 4 lần thì tần số của con lắc

- A. tăng 4 lần.
- B. giảm 4 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. tăng 2 lần.

Câu 15. Một vật dao động điều hòa theo phương nằm ngang, khi li độ vật bằng 0 thì $v = 62,8\text{cm/s}$; khi li độ vật cực đại thì $a = 2\text{m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ $x = 0$ đến $x = -10\text{cm}$ là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{24} s$
- B. $\frac{1}{12} s$
- C. $\frac{1}{6} s$
- D. $\frac{1}{3} s$

Câu 16. Tại cùng một vị trí địa lí, hai con lắc đơn có chu kì dao động riêng lần lượt là $T_1 = 2,5s$ và $T_2 = 1,5s$; chu kì dao động của con lắc thứ ba có chiều dài bằng độ dài trung bình cộng của chiều dài hai con lắc trên là:

- A. 9,28s
- B. 0,283s
- C. 2,06s
- D. 0,00928s

Câu 17. Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Thế năng của con lắc bằng động năng của nó tại vị trí có li độ góc

- A. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$
- B. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$
- C. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{2\sqrt{2}}$
- D. $\alpha = \pm \frac{\alpha_0}{2}$

Câu 18. Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng $m = 100g$ và lò xo có độ cứng $k = 0,01N/cm$ dao động tắt dần chậm từ thời điểm $t = 0$ vật cách vị trí lò xo không biến dạng 10cm. Trong quá trình dao động, lực cản tác dụng vào vật có độ lớn không đổi $10^{-3}N$. Tốc độ lớn nhất của vật sau thời điểm $t = 21,4s$ là

- A. 5 cm/s.
- B. $5,7\pi$ cm/s.
- C. 10 cm/s.
- D. 5π cm/s.

Câu 19. Chọn câu **sai** khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm

- A. Vận tốc trong dao động điều hòa biến thiên cùng tần số góc với li độ.
- B. Khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên, vật chuyển động chậm dần đều.
- C. Động năng và thế năng có sự chuyển hóa qua lại lẫn nhau, nhưng cơ năng của vật được bảo toàn.
- D. Li độ của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên theo định luật dạng cosin hoặc dạng sin theo thời gian.

Câu 20. Con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động với phương trình: $x = 8 \sin\left(20t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$. Lấy

$g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết chiều dài lớn nhất của lò xo trong dao động này là 92,5cm. Chiều dài tự nhiên của con lắc này là

- A. 84,5cm
- B. 90cm
- C. 82cm
- D. 87cm

Câu 21. Một xe máy chạy trên đường có những mô cao cách đều nhau 5m. Khi xe chạy với tốc độ 15km/h thì xe bị xóc mạnh nhất. Tính chu kì dao động riêng của khung xe

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

Câu 22. Chu kì biến thiên thế năng của con lắc đơn thì có giá trị bằng

- A. một phần ba chu kì dao động.
- B. một chu kì dao động.
- C. hai lần chu kì dao động.
- D. một phần hai chu kì dao động.

Câu 23. Hãy chọn đáp án đúng khi nói về đặc điểm của dao động cưỡng bức

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- C. Năng lượng mà ngoại lực cung cấp luôn lớn hơn năng lượng bị mất do lực cản của môi trường.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức đạt cực đại khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 24. Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Biết quãng đường ngắn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\frac{T}{4}$ (với T là chu kì dao động) là 11,716cm. Biên độ dao động có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 20cm
- B. 8cm
- C. 10cm
- D. 15cm

Câu 25. Một vật có khối lượng m được treo vào một lò xo. Vật dao động điều hòa với tần số $f_1 = 12\text{Hz}$. Khi treo thêm một gia trọng $\Delta m = 10\text{g}$ vào lò xo thì tần số dao động là $f_2 = 10,95\text{Hz}$. Khối lượng ban đầu của vật và độ cứng của lò xo lần lượt là:

- A. $m = 25\text{g}$, $k = 144\text{N/m}$
- B. $m = 75\text{g}$, $k = 216\text{N/m}$
- C. $m = 100\text{g}$, $k = 576\text{N/m}$
- D. $m = 50\text{g}$, $k = 288\text{N/m}$

Câu 26. Con lắc đơn có chu kì dao động T khi treo con lắc vào trần thang máy đang đứng yên. Cho thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = \frac{g}{4}$. Gọi T' là chu kì dao động con lắc khi thang máy chuyển động. Tỷ số giữa T và T' là

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

Câu 27. Trong dao động điều hòa, chất điểm đổi chiều chuyển động khi lực tác dụng

- A. đổi chiều.
- B. có giá trị lớn nhất.
- C. có giá trị nhỏ nhất.
- D. bằng 0.

Câu 28. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, quả cầu có khối lượng $m = 100\text{g}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 3\text{cm}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực đàn hồi nhỏ nhất trong quá trình vật dao động là

- A. $F_{\min} = 2\text{N}$
- B. $F_{\min} = 0,02\text{N}$
- C. $F_{\min} = 0,2\text{N}$
- D. $F_{\min} = 0\text{N}$

Câu 29. Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.
- B. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- C. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
- D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 30. Phát biểu nào sau đây về sự so sánh li độ, vận tốc và gia tốc là **đúng**? Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

- A. cùng biên độ.
- B. cùng pha.
- C. cùng tần số góc.
- D. cùng pha ban đầu.

Câu 31. Trong những dao động tắt dần sau đây, trường hợp nào tắt dần nhanh là có lợi:

- A. Dao động của khung xe khi qua chỗ đường mấp mô.
- B. Dao động của quả lắc đồng hồ.
- C. Dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.
- D. Dao động của quả lắc đồng hồ và dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.

Câu 32. Một dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ thì động năng và thế năng cũng dao động điều hòa với tần số

- A. $\omega' = \omega$

B. $\omega' = 2\omega$.

C. $\omega' = \omega/2$

D. $\omega' = 4\omega$

Câu 33. Chọn câu đúng. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa 2 bụng hoặc 2 nút liên tiếp bằng:

A. một bước sóng

B. hai bước sóng

C. một phần tư bước sóng

D. một nửa bước sóng

Câu 34. Mũi nhọn của âm thoa dao động với tần số $f = 440$ Hz được để chạm nhẹ vào mặt nước yên lặng. Trên mặt nước ta quan sát khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp là 2 mm. Tốc độ truyền sóng là

A. $v = 0,88$ m/s.

B. $v = 880$ cm/s.

C. $v = 22$ m/s.

D. $v = 220$ cm/s.

Câu 35. Tại hai điểm A và B trên mặt nước dao động cùng tần số 16 Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với $MA = 30$ cm, $MB = 25,5$ cm, giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

A. $v = 36$ cm/s.

B. $v = 24$ cm/s.

C. $v = 20,6$ cm/s.

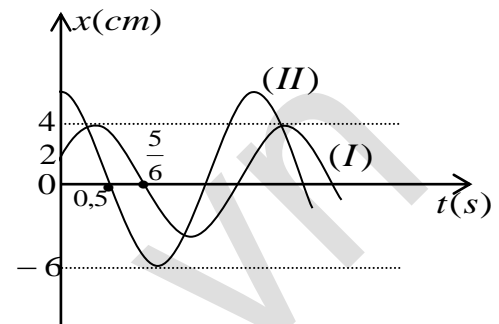
Câu 36. Hai dao động điều hòa cùng phương $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$, trên hình vẽ đường đồ thị (I) biểu diễn dao động thứ nhất đường đồ thị (II) biểu diễn dao động tổng hợp của hai dao động. Phương trình dao động thứ hai là

A. $x_2 = 2\sqrt{7} \cos(2\pi t + 0,714)\text{cm}$.

B. $x_2 = 2\sqrt{3} \cos(\pi t + 0,714)\text{cm}$.

C. $x_2 = 2\sqrt{7} \cos(\pi t + 0,714)\text{cm}$.

D. $x_2 = 2\sqrt{3} \cos(2\pi t + 0,714)\text{cm}$.



Câu 37. Một người gõ vào đầu một thanh nhôm, người thứ hai áp tai vào đầu kia nghe được tiếng gõ hai lần cách nhau 0,15 (s). Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 330 m/s và trong nhôm là 6420 m/s. Độ dài của thanh nhôm là

A. 50,2 m.

B. 52,2 cm.

C. 26,1 m.

D. 25,2 m.

Câu 38. Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 2\cos 40\pi t$ và $u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$ (u_A và u_B tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

A. 19.

B. 18.

C. 17.

D. 20.

Câu 39. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x=8\cos(\pi t- \pi/4)$ cm. Thời điểm thứ 2018 vật qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng.?

A. $\frac{12107}{12} s$

B. $\frac{10090}{12} s$

C. $\frac{16059}{12} s$

D. $\frac{12246}{12} s$

Câu 40. Một con lắc đơn dài $l = 25\text{cm}$, hòn bi có khối lượng 10g mang điện tích $q = 10^{-4}\text{C}$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Treo con lắc đơn giữa hai bản kim loại song song thẳng đứng cách nhau 20cm . Đặt hai bản dưới hiệu điện thế một chiều 80V . Chu kì dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ là

A. $0,91\text{s}$.

B. $0,96\text{s}$.

C. $2,92\text{s}$.

D. $0,58\text{s}$.

Đáp án

1-D	2-B	3-B	4-C	5-B	6-A	7-A	8-C	9-A	10-B
11-B	12-B	13-A	14-C	15-C	16-C	17-A	18-B	19-B	20-C
21-A	22-D	23-D	24-A	25-D	26-A	27-B	28-D	29-A	30-C
31-A	32-B	33-D	34-A	35-B	36-C	37-B	38-A	39-A	40-B