



## Đề số 6

**Câu 1** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

- A hướng về vị trí cân bằng.
- B cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.
- C cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
- D hướng về vị trí biên.

**Câu 2** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = A\cos(\omega t + \phi)$ . Vận tốc của vật có biểu thức là

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

**Câu 3** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
- B Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.
- C Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.
- D Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 4** Khi khảo sát dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ, ta phân tích trọng lực thành hai thành phần:  $P_1$  theo phương của sợi dây và  $P_2$  vuông góc với sợi dây thì

- A  $P_1$  luôn cân bằng với lực căng sợi dây do vật không chuyển động theo phương của sợi dây.
- B hai thành phần này không đổi theo thời gian.
- C  $P_1$  có độ lớn tỉ lệ thuận với góc lệch của sợi dây và phương thẳng đứng.
- D  $P_1$  nhỏ hơn hoặc bằng lực căng sợi dây.

**Câu 5** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, khi vật dao động đi từ vị trí cân bằng ra biên thì

- A động năng tăng.
- B thế năng giảm.
- C li độ tăng.
- D độ lớn gia tốc tăng.

**Câu 6** Tại một nơi nhất định, con lắc đơn được kích thích dao động điều hòa với biên độ góc  $\alpha_0$  thì chu kì dao động là T. Nếu kích thích con lắc dao động điều hòa với biên độ góc  $0,8\alpha_0$  thì chu kì dao động là

- A 0,6T.
- B 1,2T.
- C 0,8T.
- D T.

**Câu 7** Hai dao động điều hòa:  $x_1 = A_1 \cos \omega t$  và  $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \pi/2)$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

- A**  $A = |A_1 - A_2|$
- B**  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$
- C**  $A = A_1 + A_2$ .
- D**  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$

**Câu 8** Vật đang dao động tắt dần. Cơ năng tại ba thời điểm liên tiếp là  $t_1, t_2$  và  $t_3$  lần lượt là  $A_1, A_2$  và  $A_3$ . Chọn phương án đúng.

- A**  $A_1 > A_2 > A_3$ .
- B**  $A_3 > A_2 > A_1$ .
- C**  $A_2 > A_1 > A_3$ .
- D**  $A_1 = A_2 = A_3$ .

**Câu 9** Chọn đáp án **sai** khi nói về dao động cơ điều hoà với biên độ A?

- A** Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên thì độ lớn của gia tốc tăng.
- B** Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên thì chiều của vận tốc ngược với chiều của gia tốc.
- C** Quãng đường vật đi được trong một phần tư chu kỳ dao động là A.
- D** Khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng thì chiều của vận tốc cùng với chiều của gia tốc.

**Câu 10** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

- A** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
- B** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
- C** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
- D** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**Câu 11** Tích điện cho quả cầu khối lượng m của một con lắc đơn điện tích Q rồi kích thích cho con lắc đơn dao động điều hoà trong điện trường đều cường độ E, gia tốc trọng trường g (sao cho  $|QE| < mg$ ). Để chu kì dao động của con lắc trong điện trường giảm so với khi không có điện trường thì

- A** điện trường hướng thẳng đứng từ dưới lên và  $Q > 0$ .
- B** điện trường hướng nằm ngang và  $Q \neq 0$ .
- C** điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống và  $Q < 0$ .
- D** điện trường hướng nằm ngang và  $Q = 0$ .

**Câu 12** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kè nó bằng

- A** Một nửa bước sóng.
- B** hai bước sóng.
- C** Một phần tư bước sóng.
- D** Một phần tư bước sóng.

**Câu 13** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

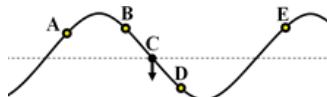
- A** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

- C Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
- D Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 14** Phát biểu nào sau đây là đúng? Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì

- A nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.
- B trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.
- C trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.
- D tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

**Câu 15** Một sóng cơ truyền trên mặt nước. Tại một thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Các điểm đang chuyển động đi lên là



- A A và E.
- B D và E.
- C B và D.
- D B và E.

**Câu 16** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương ngang: lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật bằng  $2\text{ N}$  và gia tốc cực đại của vật là  $2\text{ m/s}^2$ . Khối lượng vật nặng bằng

- A 1 kg.
- B 2 kg.
- C 4 kg.
- D 100 g.

**Câu 17** Một vật dao động điều hòa có chu kì  $T$  và biên độ  $10\text{ cm}$ . Tại một thời điểm  $t = t_1$  vật có li độ  $x_1 = 6\text{ cm}$  và tốc độ  $v_1$ , sau đó  $3T/4$  vật có tốc độ  $12\pi\text{ cm/s}$ . Tìm  $v_1$ .

- A  $12\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ .
- B  $6\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ .
- C  $16\pi\text{ cm/s}$ .
- D  $12\pi\sqrt{2}\text{ cm/s}$ .

**Câu 18** Lúc  $t = 0$  đầu O của dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với chu kì  $2\text{ s}$ , tạo thành sóng ngang lan truyền trên dây với tốc độ  $2\text{ cm/s}$ . Tại điểm M trên dây cách O một khoảng  $1,4\text{ cm}$  thì thời điểm đầu tiên để M lên đến điểm cao nhất là

- A  $1,5\text{ s}$ .
- B  $1\text{ s}$ .
- C  $0,25\text{ s}$ .
- D  $1,2\text{ s}$ .

**Câu 19** Cho một con lắc đơn A dao động cạnh một con lắc đồng hồ B có chu kì 2 (s), con lắc B dao động nhanh hơn con lắc A một chút. Quan sát cho kết quả cứ sau những khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau 34 giây, 2 con lắc đều đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Hãy tính chu kì dao động của con lắc A.

- A** 2,8 (s).
- B** 2,125 (s).
- C** 2,7 (s).
- D** 1,889 (s).

**Câu 20** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con tắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là  $119 \pm 1$  (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là  $2,20 \pm 0,01$  (s), lấy  $\pi^2 = 9,87$  và bỏ qua sai số của số  $\pi$ . Gia tốc trọng trường đo học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A**  $g = 9,7 \pm 0,1$  ( $\text{m/s}^2$ ).
- B**  $g = 9,8 \pm 0,1$  ( $\text{m/s}^2$ ).
- C**  $g = 9,7 \pm 0,2$  ( $\text{m/s}^2$ ).
- D**  $g = 9,8 \pm 0,2$  ( $\text{m/s}^2$ ).

**Câu 21** Một vật dao động điều hòa có chu kì 1 s. Tại một thời điểm  $t = t_1$  vật có li độ  $x_1 = -6$  cm, sau đó 2,75 s vật có vận tốc là

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

**Câu 22** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 100$  N/m, một đầu cố định, một đầu gắn vật nặng khối lượng  $m = 0,5$  kg. Ban đầu kéo vật theo phương thẳng đứng khỏi vị trí cân bằng 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng  $1/100$  trọng lực tác dụng lên vật. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kì, lấy  $g = 10$  m/s $^2$ . Số lần vật qua vị trí cân bằng kể từ khi thả vật đến khi nó dừng hẳn là bao nhiêu?

- A** 25
- B** 50
- C** 30
- D** 20

**Câu 23** Một vật dao động theo phương trình  $x = 20\cos(5\pi t/3 - \pi/6)$  cm. Kể từ lúc  $t = 0$  đến lúc vật đi qua vị trí  $x = -10$  cm lần thứ 2027 theo chiều âm thì lực hồi phục sinh công dương trong thời gian

- A** 1209,9 s.
- B** 1208,7 s.
- C** 1215,5 s.
- D** 1215,9 s.

**Câu 24** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, gia tốc của vật có độ lớn cực đại tại 2 thời điểm liên tiếp là  $t_1 = 5/48$  s và  $t_2 = 17/48$  s, vận tốc trung bình (**độ biến thiên- li độ chia thời gian**) trong khoảng thời gian đó là -160 cm/s. Phương trình- li độ
 của vật là

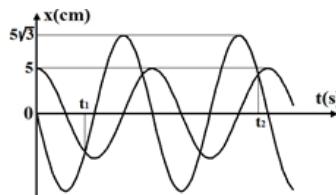
- A**  $x = 10\cos(8\pi t + \pi/2)$  cm.

- B**  $x = 20\cos(4\pi t + \pi/2)$  cm.
- C**  $x = 10\cos 8\pi t$  cm.
- D**  $x = 20\cos(4\pi t - 5\pi/12)$  cm.

**Câu 25** Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa:  $x_1 = A_1\cos\omega t$  cm và  $x_2 = 2,5\sqrt{3}\cos(\omega t + \varphi_2)$  thì biên độ dao động tổng hợp là 2,5 cm. Nếu  $A_1$  đạt cực đại thì  $\varphi_2$  bằng bao nhiêu?

- A**  $\pi/2$ .
- B**  $\pi/6$ .
- C**  $2\pi/3$ .
- D**  $5\pi/6$ .

**Câu 26** Hai chất diêm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song, cách nhau 5 cm và song song với trục tọa độ Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ của hai vật theo thời gian như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất diêm cùng ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết  $t_2 - t_1 = 1,08$  s. Kể từ lúc  $t = 0$ , hai chất diêm cách nhau  $5\sqrt{3}$  cm lần thứ 2017 ở thời điểm



- A** 362,91 s.
- B** 362,70 s.
- C** 362,74 s.
- D** 362,94 s.

**Câu 27** Xét ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = A_1\cos\omega t$ ,  $x_2 = -A_2\cos\omega t$  và  $x_3 = A_3\cos(\omega t + \varphi_3)$ . Gọi  $x_{13} = x_1 + x_3$ ,  $x_{23} = x_2 + x_3$  và  $x_{123} = x_1 + x_2 + x_3$ . Với cùng một chất diêm nếu dao động điều hòa lần lượt theo các phương trình  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_{13}$ ,  $x_{23}$  và  $x_{123}$  thì cơ năng dao động lần lượt là  $4W_1$ ,  $W_1$ ,  $3W_2$ ,  $W_2$  và  $W$ . Nếu  $x_{123}$  và  $x_1$  lệch pha nhau  $\pi/2$  thì tỉ số  $W/W_2$  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A** 1,8.
- B** 2,7.
- C** 1,7.
- D** 1,9.

**Câu 28** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 15$  cm. M là một điểm nằm trên trục chính của thấu kính, P là một chất diêm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trùng với M. Gọi P' là ảnh của P qua thấu kính. Khi P dao động theo phương vuông góc với trục chính với biên độ 5 cm thì ảnh ảo dao động với biên độ 10 cm. Nếu P dao động dọc theo trục chính với tần số 5 Hz với biên độ 5 cm thì P' có tốc độ trung bình trong khoảng thời gian 0,2 s bằng

- A** 1,25 m/s.
- B** 7,2 m/s.
- C** 7,5 m/s.
- D** 2,25 m/s.

**Câu 29** Một sợi dây AB dài 1 m có đầu A cố định, đầu B gắn với một cần rung với tần số  $f$  có thể thay đổi được. B được coi là một nút sóng. Ban đầu trên dây có sóng dừng. Khi tần số  $f$  tăng thêm 30 Hz thì số nút trên dây tăng thêm 5 nút. Tính tốc độ truyền sóng trên sợi dây.

- A 12 m/s.
- B 10 m/s.
- C 15 m/s.
- D 30 m/s.

**Câu 30** Con lắc lò xo dao động điều hoà không ma sát theo phuong nằm ngang với biên độ A. Đúng lúc vật đi qua vị trí cân bằng, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng 60% chiều dài tự nhiên của lò xo. Hỏi sau đó con lắc dao động với biên độ A' bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

- A  $2/\sqrt{2}$
- B  $\sqrt{8/3}$
- C  $\sqrt{0,6}$
- D  $0,2\sqrt{10}$

**Câu 31** Một chất điểm đang dao động điều hoà trên một đoạn thẳng. Trên đoạn thẳng đó có năm điểm theo đúng thứ tự M, N, O, P và Q với O là vị trí cân bằng. Biết nếu lúc đầu chất điểm đi qua một trong năm vị trí nói trên thì cứ 0,05 s chất điểm lại đi qua một trong các vị trí đó. Tốc độ của nó lúc đi qua điểm N là  $20\pi$  cm/s. Biên độ A bằng

- A 4 cm.
- B 6 cm.
- C  $4\sqrt{2}$  cm.
- D  $4\sqrt{3}$  cm.

**Câu 32** Một con lắc đơn treo hòn bi kim loại có khối lượng  $m$  và nhiễm điện. Đặt con lắc trong điện trường đều có các đường súc điện nằm ngang. Biết lực điện tác dụng bằng trọng lực tác dụng lên vật. Tại vị trí O vật đang bằng, ta tác dụng lên một quả cầu một xung lực theo phuong vuông góc sợi dây, sau đó hòn bi dao động điều hòa với biên độ góc  $a_0$  bé. Biết sợi dây nhẹ, không dãn và không nhiễm điện. Gia tốc rơi tự do là  $g$ . Sức căng dây treo khi vật qua O là:

- A  $2\sqrt{2}mg(\alpha_0^2 + 1)$
- B  $mg\sqrt{2}\alpha_0(\alpha_0 + 1)$
- C  $2(\alpha_0^2 + \sqrt{2})mg$
- D  $mg\sqrt{2}(\alpha_0^2 + 1)$

**Câu 33** Gọi M, N, I là các điểm trên một lò xo nhẹ, được treo thẳng đứng ở điểm O cố định. Khi lò xo có chiều dài tự nhiên thì  $OM = MN = NI = 10$  cm. Gắn vật nhỏ vào đầu dưới I của lò xo và kích thích để vật dao động điều hòa theo phuong thẳng đứng. Trong quá trình dao động tỉ số độ lớn lực kéo lớn nhất và độ lớn lực kéo nhỏ nhất tác dụng lên O bằng 3; lò xo dãn đều; khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N là 12 cm. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Trong một chu kì, khoảng thời gian lò xo bị dãn **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A 2,9 s.
- B 0,38 s.
- C 3,5 s.
- D 1,7 s.

**Câu 34** Một chất diêm dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vừa rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn s thì động năng của chất diêm là 13,95 mJ. Tiếp sau một đoạn s nữa thì động năng của chất diêm chỉ còn 12,60 mJ. Nếu chất diêm đi thêm một đoạn s nữa thì động năng của nó khi đó là bao nhiêu? Biết rằng trong quá trình khảo sát chất diêm chưa đổi chiều chuyển động.

- A 11,25 mJ.
- B 8,95 mJ.
- C 10,35 mJ.
- D 6,68 mJ.

**Câu 35** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang với biên độ 4 cm. Biết khối lượng của vật 100 g và trong mỗi chu kì dao động, thời gian lực đàn hồi có độ lớn, lớn hơn 2 N là  $2T/3$  ( $T$  là chu kì dao động của con lắc). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Chu kì dao động của con lắc là

- A 0,2 s.
- B 0,1 s.
- C 0,3 s.
- D 0,4 s.

**Câu 36** Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì  $T$  tại nơi có thêm trường ngoại lực có độ lớn  $F$  có hướng ngang. Nếu quay phương ngoại lực một góc  $30^\circ$  thì chu kì dao động bằng 2,007 s hoặc 1,525 s. Tính  $T$ .

- A 0,58 s.
- B 1,41 s.
- C 1,688 s.
- D 1,99 s.

**Câu 37** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động cùng phương:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \pi/2)$  (cm),  $x_2 = A_2 \cos\omega t$  (cm),  $x_3 = A_3 \cos(\omega t - \pi/2)$  (cm). Tại thời điểm  $t_1$  các giá trị li độ lần lượt là:  $-10\sqrt{3}$  cm; 15 cm;  $30\sqrt{3}$ . Tại thời điểm  $t_2$  các giá trị li độ là  $x_1(t_2) = -20$  cm,  $x_2(t_2) = 0$ . Biên độ dao động tổng hợp là

- A 40
- B 15
- C  $40\sqrt{3}$
- D 50

**Câu 38** Một con lắc đơn với vật nhỏ có khối lượng  $m$  mang điện tích  $q > 0$  được coi là điện tích diêm. Ban đầu con lắc dao động dưới tác dụng chỉ của trọng trường có biên độ góc  $\alpha_{\max}$ . Khi con lắc có li độ góc  $0,5\alpha_{\max}$ , tác dụng điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn  $E$  và hướng thẳng đứng xuống dưới. Biết  $qE = mg$ . Cơ năng của con lắc sau khi tác dụng điện trường thay đổi như thế nào?

- A giảm 25%.
- B tăng 25%.
- C tăng 50%.
- D giảm 50%.

**Câu 39** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng  $m$  tích điện  $q$  và lò xo có độ cứng  $k = 10 \text{ N/m}$ . Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn ngang nhẵn thì xuất hiện trong thời gian  $\Delta t = 7\pi\sqrt{m/k}$  một điện trường đều  $E = 2,5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$  trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động điều hòa với biên độ 8 cm dọc theo trục của lò xo. Giá trị  $q$  gần nhất giá trị nào sau đây?

- A 15  $\mu$ C.
- B 25  $\mu$ C.
- C 32  $\mu$ C.
- D 20  $\mu$ C.

**Câu 40** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số  $x_1 = A\sqrt{3}\cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = 2A\cos(\omega t + \varphi_2)$ ; vận tốc tương ứng là  $v_1$  và  $v_2$ . Tại thời điểm  $t_1$ ,  $v_2/v_1 = 2$  và  $x_2/x_1 = 2/3$  thì li độ tổng hợp là 2,5 cm. Tại thời điểm  $t_2$ ,  $v_2/v_1 = 2/3$  và  $x_2/x_1 = 2$  thì li độ lớn li độ tổng hợp là

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

48:59

Nộp bài

## CÔNG TY TNHH CHU VĂN BIÊN

MST: 2801857128

Địa chỉ: Số 371 Lê Lai, Phường Đông Sơn, Thành phố Thanh Hoá, Thanh Hoá

Điện thoại: 0985.82.93.93 - 0943.19.19.00

Email: chuvanbien.vn@gmail.com

- TRANG CHỦ (/)
- CHÍNH SÁCH QUY ĐỊNH CHUNG (/BAI-VIET/2/CHINH-SACH-QUY-DINH-CHUNG.HTML)
- CHÍNH SÁCH BẢO MẬT (/BAI-VIET/3/CHINH-SACH-BAO-MAT.HTML)
- VẬN CHUYỂN & THANH TOÁN (/BAI-VIET/4/VAN-CHUYEN-VA-TNH-TOAN.HTML)
- CHÍNH SÁCH ĐỔI TRẢ (/BAI-VIET/5/CHINH-SACH-DOI-TRA.HTML)
- HƯỚNG DẪN ĐẶT HÀNG (/BAI-VIET/6/HUONG-DAN-DAT-HANG.HTML)
- LIÊN HỆ (/BAI-VIET/7/LIEN-HE.HTML)

Theo dõi chúng tôi

(<https://www.facebook.com/chuvanbien.vn/>)

(<https://www.youtube.com/c/chuvanbienvn>)

(<https://plus.google.com/u/0/?hl=vi>)



(<http://online.gov.vn/CustomWebsiteDisplay.aspx?DocId=25886>)