

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ 12A, 121B NH 2019-2020

0001: Chất điểm dao động điều hòa thì gia tốc có độ lớn

A. cực đại ở vị trí cân bằng.

B. cực tiểu ở vị trí biên.

C. tỉ lệ với độ lớn vận tốc.

D. tỉ lệ với độ lớn của li độ.

0002: Một vật dao động điều hòa có li độ $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A, ω , φ là các hằng số. Đại lượng φ có đơn vị là

A. rad/s.

B. rad.

C. độ.

D. Hz.

0003: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

A. $T = \frac{2\pi}{\omega}$.

B. $T = 2\pi\omega$.

C. $\frac{1}{2\pi\omega}$.

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

0004: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(\pi t + \pi/3)$ (cm), tần số dao động của vật bằng

A. 0,5(Hz).

B. 2(Hz).

C. 0,5 π (Hz).

D. 2 π (Hz).

0005: Một vật dao động điều hòa có li độ $x = 4\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm;s). Vào thời điểm $t = 0$ vật có li độ, vận tốc là

A. $x = 2$ (cm), $v = -20\pi\sqrt{3}$ (cm/s).

B. $x = 2$ (cm), $v = 20\pi\sqrt{3}$ (cm/s).

C. $x = 2\sqrt{3}$ (cm), $v = 20\pi$ (cm/s).

D. $x = 2\sqrt{3}$ (cm), $v = -20\pi$ (cm/s).

0006: Hai chất điểm dao động điều hòa trên cùng một trục Ox theo phương trình: $x_1 = 4\cos(4t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(4t + \pi/12)$ cm. Coi rằng trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai chất điểm là

A. 4 (cm) và 0 (cm).

B. $4\sqrt{2}$ (cm) và 0 (cm).

C. $4\sqrt{2}$ (cm) và 4 (cm).

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

0007: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc này dao động điều hòa với chu kỳ là

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

B. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

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

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

0008: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. kA^2 .

B. kA .

C. $\frac{1}{2}kA$.

D. $\frac{1}{2}kA^2$.

0009: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O với tần số góc là ω . Lực kéo về là

A. $F = m\omega x$.

B. $F = -m\omega^2 x$.

C. $F = m\omega^2 x$.

D. $F = -m\omega x$.

0010: Một chất điểm khối lượng 100 g, dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình

$x = 4\cos(2t)$ (cm). Cơ năng trong dao động điều hòa của chất điểm có giá trị là

A. 3,2 J.

B. 3,2 mJ.

C. 0,32 J.

D. 0,32 mJ.

0011: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 0,4s. Biên độ 8cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

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

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

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

D. $\frac{1}{5}$ s.

0012: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 2cm. Biết rằng trong nửa chu kì, khoảng thời gian mà vận tốc của vật có giá trị biến thiên trên một đoạn từ $-2\pi\sqrt{3}$ cm/s đến 2π cm/s là T/4. Tần số biến thiên của động năng là

A. 2Hz.

B. 1Hz.

C. 3Hz.

D. 4Hz.

0013: Một con lắc đơn dao động có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g thì chu kỳ con lắc là

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

0014: Khi con lắc đơn dao động điều hòa thì tần số của dao động không phụ thuộc vào

- A. khối lượng quả nặng. B. chiều dài dây treo.
C. độ cao của nó so với mặt đất. D. vĩ độ địa lý.

0015: Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, cơ năng của con lắc đơn bằng

- A. động năng của nó ở vị trí biên. B. thế năng của nó khi qua VTCB.
C. thế năng của nó ở vị trí biên. D. động năng của nó ở một vị trí bất kì.

0016: Tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường $g = 9,87\text{m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Chiều dài con lắc là

- A. 50cm. B. 100cm. C. 40cm. D. 25cm.

0017: Một con lắc đơn khối lượng 200g, chiều dài là 100 cm, dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường 10m/s^2 . Góc lệch cực đại của dây treo là $7,5^\circ$. Năng lượng dao động của con lắc này xấp xỉ

- A. 0,017 J. B. 0,017 mJ. C. 56,250 J. D. 56,25 mJ.

0018: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2,2 s. Lấy $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Khi giảm chiều dài dây treo của con lắc 21 cm thì con lắc mới dao động điều hòa với chu kỳ là

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

0019: Dao động cưỡng bức

- A. bao gồm cả dao động của con lắc đồng hồ.
B. có biên độ là biên độ của lực cưỡng bức.
C. có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. có biên độ không phụ thuộc tần số của lực cưỡng bức.

0020: Trong dao động tắt dần thì đại lượng giảm dần theo thời gian là

- A. li độ và thế năng. B. biên độ và động năng. C. vận tốc và động năng. D. biên độ và cơ năng.

0021: Điều kiện để có sự cộng hưởng trong dao động cơ là:

- A. Chu kỳ của lực cưỡng bức lớn hơn chu kỳ riêng của hệ.
B. Lực cưỡng bức lớn hơn hoặc bằng giá trị F_0 nào đó.
C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.
D. Lực cưỡng bức nhỏ hơn hoặc bằng giá trị F_0 nào đó.

0022: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t \text{ (N)}$ dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. 400 g. B. 200 g. C. 250 g. D. 100 g.

0023: Một chiếc xe tải chạy trên một con đường lát bê tông, cứ sau quãng đường 5m lại có một rãnh cắt ngang đường. Biết chu kỳ dao động của xe trên các lò xo giảm xóc là 0,5 s. Xe bị xóc mạnh nhất khi đi với tốc độ

- A. 36 km/h. B. 10 km/h. C. 3,6 km/h. D. 72 km/h.

0024: Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\pi/2 \text{ (rad)}$ là

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

0025: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi$. B. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi/2$. C. $\varphi_2 - \varphi_1 = 0$. D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi/3$.

0026: Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t - \pi/2) \text{ cm}$; $x_2 = A_2\cos(\omega t - \pi/4) \text{ cm}$. Độ lệch pha của hai dao động là

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

0027: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có li độ $x_1 = 4\cos 10\pi t \text{ (cm)}$, $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$.

Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 8 cm. B. $x = 8\sqrt{3} \text{ cm}$. C. $x = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $x = 4 \text{ cm}$.

0028: Véc tơ quay của dao động điều hòa có li độ $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ vẽ tại thời điểm ban đầu

- A. luôn nằm phía trên trục Ox . B. luôn nằm phía dưới trục Ox .

C. hợp với trục Ox một góc φ .

D. hợp với trục Ox một góc $(\omega t + \varphi)$.

0029: Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình $x_1 = 3\cos(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{2})$ (cm) và $x_2 = 3\sqrt{3}\cos\frac{2\pi}{3}t$ (cm). Tại các thời điểm $x_1 = x_2$ thì li độ của dao động tổng hợp xấp xỉ

A. $\pm 5,79$ cm.

B. $\pm 5,19$ cm.

C. $\pm 6,12$ cm.

D. $\pm 3,54$ cm.

0030: Một học sinh thực hành đo gia tốc trọng trường bằng cách dùng một con lắc đơn có chiều dài 63,5 cm. Khi cho con lắc dao động điều hòa, học sinh này đo được thời gian con lắc thực hiện 20 dao động toàn phần là 32 s. Gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là

A. $9,72 \text{ m/s}^2$.

B. $9,81 \text{ m/s}^2$.

C. $9,75 \text{ m/s}^2$.

D. $9,79 \text{ m/s}^2$.

--- Hết ---