

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – ĐỀ SỐ 1

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 11

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí – Kết nối tri thức
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Đại lượng ω gọi là:

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

Câu 2: Trong dao động điều hòa của một vật thì tập hợp 3 đại lượng nào sau đây không đổi theo thời gian

- A. Biên độ, tần số, cơ năng dao động
- B. Biên độ, tần số, gia tốc
- C. Động năng, tần số, lực hồi phục
- D. Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động

Câu 3: Chọn phương án đúng nhất. Pha ban đầu của dao động điều hoà phụ thuộc vào

- A. gốc thời gian.
- B. trục tọa độ.
- C. biên độ dao động.
- D. gốc thời gian và trục tọa độ.

Câu 4: Dao động điều hòa đổi chiều khi

- A. lực tác dụng có độ lớn cực đại.

- B. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.
- C. lực tác dụng biến mất.
- D. không có lực nào tác dụng vào vật.

Câu 5: Trong dao động điều hòa của một vật thì gia tốc và vận tốc tức thời biến thiên theo thời gian

- A. ngược pha với nhau.
- B. lệch pha một lượng
- C. vuông pha với nhau.
- D. ngược pha với nhau.

Câu 6: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng hình.

- A. Đoạn thẳng.
- B. Đường thẳng.
- C. Đường tròn.
- D. Đường parabol.

Câu 7: Khi một vật dao động điều hòa thì vectơ vận tốc

- A. luôn đổi chiều khi đi qua gốc tọa độ.
- B. luôn cùng chiều với vectơ gia tốc.
- C. không đổi chiều khi vật chuyển động đến biên.
- D. luôn ngược chiều với vectơ gia tốc.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động $x = 5\cos(2\pi t + \varphi)$ cm. Xác định gia tốc của vật khi $x = 3$ cm

- A. -12 m/s^2
- B. -120 cm/s^2
- C. $-1,2 \text{ m/s}^2$
- D. -60 m/s^2

Câu 9: Trong dao động điều hòa $x = 2A\cos(2\omega t + \varphi)$, giá trị cực tiểu của gia tốc là:

- A. $a_{\min} = -\omega^2 A$
- B. $a_{\min} = 0$
- C. $a_{\min} = -4 \omega^2 A$

D. $a_{\min} = -8 \omega^2 A$

Câu 10: Động năng trong dao động điều hoà biến đổi theo thời gian

A. tuần hoàn với chu kỳ T

B. như một hàm cosin

C. Không đổi

D. tuần hoàn với chu kỳ $T/2$

Câu 11: Một vật nhỏ dao động điều hoà dọc theo trục Ox . Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

A. 8 cm.

B. 14 cm.

C. 10 cm.

D. 12 cm.

Câu 12: Hai con lắc lò xo giống hệt nhau đặt trên cùng mặt phẳng nằm ngang. Con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai dao động điều hoà cùng pha với biên độ lần lượt là $3A$ và A . Chọn mốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó. Khi động năng của con lắc thứ nhất là 0,72 J thì thế năng của con lắc thứ hai là 0,24 J. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là 0,09 J thì động năng của con lắc thứ hai là

A. 0,31 J.

B. 0,01 J.

C. 0,08 J.

D. 0,32 J.

Câu 13: Một vật có khối lượng m dao động điều hoà với biên độ A . Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật sẽ

A. Tăng 3 lần.

B. Giảm 9 lần.

C. Tăng 9 lần.

D. Giảm 3 lần.

Câu 14: Dao động cơ tắt dần

- A. có biên độ tăng dần theo thời gian.
- B. có biên độ giảm dần theo thời gian.
- C. luôn có hại
- D. luôn có lợi

Câu 15: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và gia tốc
- B. li độ và tốc độ
- C. biên độ và năng lượng
- D. biên độ và tốc độ

Câu 16: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Dao động cưỡng bức có chu kì luôn 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. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

Câu 17: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f . Chu kì dao động của vật là

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

Câu 18: Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn không phụ thuộc vào

- A. Khối lượng quả nặng.
- B. Gia tốc trọng trường.
- C. Chiều dài dây treo.
- D. Vĩ độ địa lý

Câu 19: Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào:

- A. Khối lượng của con lắc.
- B. Trọng lượng con lắc.

C. Tỷ số trọng lượng và khối lượng của con lắc.

D. Khối lượng riêng của con lắc.

Câu 20: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos(\pi t + \pi/4)$ (cm). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Góc thời gian ($t = 0$) được chọn lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

A. $x = 4\sqrt{2}$ cm và $v = -4\pi\sqrt{2}$ cm/s

B. $x = -4\sqrt{3}$ cm và $v = 4\pi\sqrt{3}$ cm/s

C. $x = 4$ cm và $v = -4\pi$ cm/s

D. $x = 8$ cm và $v = 0$

Câu 21: Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của vận tốc là:

A. $v_{\max} = \omega A$

B. $v_{\max} = \omega^2 A$

C. $v_{\max} = -\omega A$

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

Câu 22: Trong dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, tốc độ nhỏ nhất bằng:

A. $0,5A\omega$

B. 0

C. $-A\omega$

D. $A\omega$

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos(\pi t + \pi/4)$ (cm). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Góc thời gian ($t = 0$) được chọn lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

A. $x = 4\sqrt{2}$ cm và $v = -4\pi\sqrt{2}$ cm/s

B. $x = -4\sqrt{3}$ cm và $v = 4\pi\sqrt{3}$ cm/s

C. $x = 4$ cm và $v = -4\pi$ cm/s

D. $x = 8$ cm và $v = 0$

Câu 24: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (vị trí cân bằng ở O) với biên độ 4 cm và tần số 10 Hz. Tại thời điểm $t = 0$, vật có li độ 4 cm. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 4\cos(20\pi t + \pi)$ cm

B. $x = 4\cos 20\pi t$ cm

C. $x = 4\cos(20\pi t - 0,5\pi)$ cm

D. $x = 4\cos(20\pi t + 0,5\pi)$ cm

Câu 25: Chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc $v = 4\pi\cos 2\pi t$ (cm/s). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

A. $x = 2$ cm, $v = 0$

B. $x = 0$, $v = 4\pi$ cm/s

C. $x = -2$ cm, $v = 0$

D. $x = 0$, $v = -4\pi$ cm/s

Câu 26: Hai vật dao động điều hoà có cùng biên độ và tần số dọc theo cùng một đường thẳng. Biết rằng chúng gặp nhau khi chuyển động ngược chiều nhau và li độ bằng một nửa biên độ. Độ lệch pha của hai dao động này là

A. 60° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 180° .

Câu 27: Cho hai dao động điều hoà lần lượt có phương trình: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \pi/2)$ cm và $x_2 = A_2\sin(\omega t)$ cm. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.

B. Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.

C. Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.

D. Dao động thứ nhất trễ pha so với dao động thứ hai.

Câu 28: Đơn vị của tần số là

A. Héc (Hz)

B. Giây (s)

C. Mét trên giây (m/s)

D. Ben (B).

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Một bộ ắc quy có suất điện động 12V nối vào một mạch kín. Ắc quy sinh ra công 7200J trong thời gian 5 phút. Hãy tính:

a) Cường độ dòng điện chạy trong ắc quy.

b) Công suất của ắc quy.

Câu 2. (1,5 điểm) Điện tích $q = 10^{-8}$ C di chuyển dọc theo các cạnh của tam giác đều ABC cạnh 10cm trong điện trường đều, cường độ điện trường là $E = 300$ V/m, $\vec{E} // BC$. Tính công của lực điện trường khi q di chuyển trên mỗi cạnh của tam giác.