

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I, VẬT LÝ 11-KNTT

Thời gian làm bài: 50 phút

Câu 1[NB]: Đây là phương trình của dao động điều hòa?

- A. $x = A\cos(\omega t^2)$. B. $x = A^2\cos(\omega t + \varphi)$.
C. $x = 2A\sin(\omega t + \varphi)$. D. $x = A\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 2[TH]: Một vật dao động điều hòa. Khi biên độ của vật tăng 2 lần thì cơ năng của nó thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 2 lần. B. Tăng 4 lần. C. Giảm 2 lần. D. Giảm 4 lần.

Câu 3[NB]: Chuyển động của vật nào sau đây là dao động cơ?

- A. Chuyển động của pit-tông động cơ đốt trong.
B. Chuyển động của con chim đang bay.
C. Chuyển động của chiếc lá đang rơi.
D. Chuyển động của vệ tinh trên quỹ đạo.

Câu 4[VD]: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$ và vật nặng có khối lượng 200 g . Tại thời điểm li độ và tốc độ của vật nặng lần lượt là 5 cm và 40 cm/s . Chọn gốc tính thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của dao động là A. $0,25 \text{ J}$. B. $0,082 \text{ J}$. C. $0,041 \text{ J}$.
D. $0,5 \text{ J}$.

Câu 5[TH]: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
B. Thế năng và động năng của vật được bảo toàn trong quá trình dao động.
C. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
D. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

Câu 6[NB]: Một vật dao động tắt dần thì các đại lượng nào dưới đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và năng lượng. B. Biên độ và gia tốc.
C. Li độ và tốc độ. D. Biên độ và tốc độ.

Câu 7[NB]: Trong dao động điều hòa, biên độ dao động là

- A. độ dời lớn nhất của vật trong quá trình dao động.
B. quãng đường vật đi trong một chu kỳ dao động.
C. quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ dao động.
D. độ dài quỹ đạo chuyển động của vật.

Câu 8[NB]: Trong dao động điều hòa, vận tốc của vật có giá trị lớn nhất khi vật ở

- A. vị trí biên. B. vị trí có li độ lớn nhất. C. vị trí giữa vị trí biên và vị trí cân bằng.
D. vị trí cân bằng.

Câu 9[TH]: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $0,2 \text{ s}$. Tần số dao động của vật là

- A. 2 Hz . B. 5 Hz . C. 10 Hz . D. 15 Hz .

Câu 10[NB]: Trong dao động điều hòa, pha của dao động là đại lượng dùng để xác định

- A. biên độ dao động. B. tần số dao động. C. trạng thái dao động. D. li độ dao động.

Câu 11[NB]: Giảm xóc của ô tô là áp dụng của

- A. dao động tắt dần. B. dao động duy trì.
C. dao động điều hòa. D. dao động tự do.

Câu 12[NB]: Một người chơi xích đu. Sau lần kích thích bằng cách đạp chân xuống đất đầu tiên thì người đó ngồi yên để cho xích đu tự chuyển động. Chuyển động của xích đu trong trường hợp đó là

- A. dao động cưỡng bức. B. dao động tắt dần. C. dao động điều hòa. D. cộng hưởng dao động.

Câu 13[TH]: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần có li độ giảm dần theo thời gian.
B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
C. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công âm.
D. Dao động tắt dần là dao động có hại.

Câu 14[NB]: Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian được gọi là

- A. tần số dao động. B. chu kì dao động. C. biên độ dao động. D. pha dao động.

Câu 15[NB]: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

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

Câu 16[VD]: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 3\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm. Vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là A. 10 cm/s. B. 6π cm/s. C. 6 cm/s. D. 10π cm/s.

Câu 17[NB]: Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật biến đổi điều hòa theo phương trình

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

Câu 18[VD]: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa với chu kì 0,2 s và cơ năng là 0,18 J (mốc thế năng tại vị trí cân bằng); lấy $\pi^2 = 10$. Tại li độ cm, tỉ số giữa động năng và thế năng là A. 1,5. B. 1. C. 2. D. 0,5.

Câu 19: Một vật dao động tắt dần do tác động của lực cản. Biên độ dao động ban đầu của vật là 10 cm. Khi được kích thích bằng lực cưỡng bức, tần số của lực này gần bằng tần số riêng của vật. Cho biết các nhận xét dưới đây đúng hay sai.

- A. Dao động tắt dần làm biên độ của vật giảm theo thời gian.
B. Khi có lực cưỡng bức, biên độ dao động của vật là 10 cm.
C. Khi tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ, hiện tượng cộng hưởng sẽ xảy ra.
D. Gia tốc của vật trong quá trình dao động tắt dần luôn có độ lớn không đổi.

Câu 20: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 10$ cm, chu kì $T = 2$ s. Vật xuất phát từ vị trí cân bằng theo chiều dương. Sau 0,5 s vận tốc của vật đạt cực đại là 20 cm/s. Cho biết các nhận xét dưới đây đúng hay sai.

- A. Trong quá trình dao động, gia tốc của vật luôn có độ lớn không đổi.
- B. Đồ thị vận tốc – thời gian của dao động của dao động điều hòa là một đường hình sin.
- C. Gia tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là 20 cm/s^2 .
- D. Quãng đường mà vật đi được trong 1 chu kì là 40 cm.

Câu 21: Một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ dao động điều hòa với biên độ $A = 8 \text{ cm}$ và tần số góc 10 rad/s . Cho biết các nhận xét dưới đây đúng hay sai.

- A. Tại vị trí biên, thế năng của vật là $0,16 \text{ J}$.
- B. Tại vị trí cân bằng, động năng của vật là $0,1 \text{ J}$.
- C. Cơ năng của vật trong quá trình dao động biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. Tại vị trí biên, động năng của vật bằng 0.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 6 \text{ cm}$ và tần số $f = 2 \text{ Hz}$. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Cho biết các nhận xét dưới đây đúng hay sai.

- A. Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là $24\pi \text{ cm/s}$.
- B. Gia tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là 96 cm/s^2 .
- C. Tại vị trí biên, vận tốc của vật bằng 0.
- D. Sau $0,125 \text{ s}$, vật đi được quãng đường là 6 cm .

Câu 23[TH]: Gọi A là biên độ dao động của một con lắc lò xo. Tại vị trí vật có li độ $x = \frac{A}{2}$ thì động năng của vật bằng mấy lần thế năng? **Đáp án:** 3.

Câu 24 [VD]: Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng 500 g , dây treo có chiều dài 100 cm . Kéo vật khỏi vị trí cân bằng góc 60° rồi buông không vận tốc đầu. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của con lắc là bao nhiêu jun?

Đáp án: 2,5.

Câu 25[TH]: Một vật dao động điều hòa với phương trình dao động là $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}$.

Li độ của vật tại thời điểm $t = 2 \text{ s}$ là bao nhiêu cm? **Đáp án:** 2,5.

Câu 26[VD]: Một vật dao động điều hòa với biên độ là 2 cm và tần số góc là 10 rad/s . Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động là bao nhiêu cm/s? **Đáp án:** 20.

Câu 27[NB]: Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí có li độ bằng bao nhiêu?

Đáp án: 0.

Câu 28[VD]: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 40 cm . Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 1 s . Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với tốc độ bao nhiêu cm/s?

Đáp án: 40.