# BÀI 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

# *(35 câu)*

## **A. TRẮC NGHIỆM**

### 1. NHẬN BIẾT (15 câu)

**Câu 1:** Phương trình dao động của vật có dạng . Pha ban đầu của dao động là

A. 0

B. 

C. 

D.

**Câu 2:** Phương trình dao động của vật có dạng x = Asint + Acost. Biên độ dao động của vật là

A. 

B. 

C. 

D.

**Câu 3:** Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hoà là v = 120cos20t (cm/s), với t đo bằng giây. Vào thời điểm  (T là chu kì dao động) thì vật có li độ là

A. 3 cm

B. – 3 cm

C. cm

D. cm

**Câu 4:** Một vật dao động điều hoà theo thời gian có phương trình x = Acos2() thì động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số góc

A. 

B. 

C. 

D.

**Câu 5:** Động năng của một vật dao động điều hoà: Eđ = E0sin2(t). Giá trị lớn nhất của thế năng là

A. 

B. 

C. E0.

D**.** 2E0.

**Câu 6:** Chọn kết luận đúng. Năng lượng dao động của một vật dao động điều hòa

A. Giảm  lần khi tần số tăng 3 lần và biên độ giảm 9 lần

B. Giảm 4 lần khi biên độ giảm 2 lần và tần số tăng 2 lần

C. Giảm  lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ dao động giảm 3 lần

D**.** Tăng 16 lần khi biên độ tăng 2 lần và tần số tăng 2 lần

**Câu 7:** Kết luận nào sau đây **không** đúng? Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với tần số f thì

A. Vận tốc biến thiên điều hoà với tần số f

B. Gia tốc biến thiên điều hoà với tần số f

C. Động năng biến thiên điều hoà với tần số f

D**.** Thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số 2f

**Câu 8:** Phương trình dao động của một vật có dạng x = Acos2(t +/4). Chọn kết luận đúng?

A. Vật dao động với biên độ là 

B. Vật dao động với biên độ là A

C. Vật dao động với tần số góc là 

D. Vật dao động với pha ban đầu 

**Câu 9:** Cơ năng của chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

A. Bình phương chu kì dao động

B. Bình phương biên độ dao động

C. Chu kì dao động

D.Biên độ dao động

**Câu 10:** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không thay đổi theo thời gian?

A. Lực; vận tốc; năng lượng toàn phần

B. Biên độ; tần số góc; gia tốc

C. Động năng; tần số; lực

D.Biên độ; tần số góc; năng lượng toàn phần

**Câu 11:** Trong dao động điều hòa thì độ lớn của gia tốc a

A. Giảm khi độ lớn vận tốc tăng và ngược lại.

B. Tăng khi độ lớn vận tốc thay đổi.

C. Không đổi khi độ lớn vận tốc thay đổi.

D.Tỉ lệ nghịch với độ lớn vận tốc.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc, gia tốc là đúng?

A. Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng dấu

B. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn cùng dấu

C. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn trái dấu

D. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn trái dấu

**Câu 13:** Trong dao động điều hoà vận tốc có giá trị đại số nhỏ nhất khi

A. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

B. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

C. Động năng cực đại

D. Vật ở vị trí biên

**Câu 14:** Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng. Gốc thời gian đó được chọn từ lúc nào?

A. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

B. Lúc chất điểm có li độ x = +A

C. Lúc chất điểm có li độ x = -A

D. Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

**Câu 15:** Trong dao động điều hoà, vận tốc luôn luôn

A. Ngược pha với li độ

B. Vuông pha với li độ

C. Lệch pha  với li độ

D. Cùng pha với li độ

**2. THÔNG HIỂU (12 CÂU)**

**Câu 1:** Phương trình dao động cơ điều hoà của một chất điểm, khối lượng m, là x = Acos(). Động năng của nó biến thiên theo thời gian theo phương trình

A. Eđ = 

B. Eđ = 

C. Eđ = 

D.Eđ = 

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài là

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 3:** Vật dao động điều hòa với biên độ A. Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ x = 0,5A là 0,1 s. Chu kì dao động của vật là

A. 0,4 s

B. 0,12 s

C. 0,8 s

D. 1,2 s

**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại bằng , gia tốc cực đại của vật bằng 1,6 m/s2. Chu kì và biên độ dao động là

A. 2 s và 2 cm

B. 2 s và 4 cm

C. 2 s và 8 cm

D. 1 s và 4 cm

**Câu 5:** Vật dao động điều hoà có phương trình  (cm). Vận tốc của vật khi qua li độ x = 3 cm là

A. 25,12 cm/s

B.  cm/s

C. 12,56 cm/s

D.  cm/s

**Câu 6:** Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 2,5 cm

B. 10 cm

C. 5 cm

D. 12,5 cm

**Câu 7:**  Một vật dao động điều hòa có động năng bằng 3 thế năng khi vật có li độ

A. x = ± A

B. x = ± A

C. x = ± A

D.x = ± 0,5A

**Câu 8:** Cho chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: x = 5cos(4πt + ) (cm). Tốc độ trung bình của chất điểm khi chuyển động từ vị trí biên âm về vị trí biên dương bằng

A.cm/s

B. 20 cm/s

C. 40 cm/s

D.cm/s

**Câu 9:** Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình  với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

A. 1,0 s

B. 1,5 s

C. 0,5 s

D. 0,25 s

**Câu 10:** Một chất điểm dao động điều hoà với biên độ A tần số góc . Gọi M và N là những điểm có toạ độ lần lượt là  và . Tốc độ trung bình của chất điểm trên đoạn MN bằng

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 11:** Một vật dao động điều hoà có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy . Tốc độ của vật trong một chu kì dao động là

A. 20 cm/s.

B. 10 cm/s.

C. 0.

D. 15 cm/s.

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω. Tốc độ chuyển động trung bình của chất điểm trong một chu kì là

A. 

B. 

C. 

D. 

**3. VẬN DỤNG (5 CÂU)**

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình x = 4cos(2πt + ) cm. Thời gian từ lúc bắt đầu dao động đến lúc đi qua vị trí x = 2 cm theo chiều dương của trục toạ độ lần thứ nhất là

A. 0,917 s

B. 0,583 s

C. 0,833 s

D. 0,672 s

**Câu 2:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 10cos() (cm). Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ x = 5 cm lần thứ 1000 theo chiều âm là

A. 199,833 s

B. 19,98 s

C. 189,98 s

D. 1000 s

**Câu 3:** Một chất điểm dao động dọc theo trục Ox. Phương trình dao động là x = 4cos(5t) (cm). Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đi hết quãng đường 6 cm là

A. 0,2 s

B. s

C. 0,3 s

D**.** s

**Câu 4:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình . Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ x1 = 2 cm đến li độ x2 = 4 cm bằng

A. s

B. s

C. s

D.s

**Câu 5:** Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5 Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ bằng -0,5A (A là biến độ dao động) đến vị trí có li độ bằng +0,5A là

A. s

B. s

C. s

D. s

**4. VẬN DỤNG CAO (3 CÂU)**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t1, vật có li độ x1 và vận tốc v1. Tại thời điểm t2, vật có li độ x2 và vận tốc v2. Mối liên hệ nào sau đây là đúng?

A. 

B. 

C. 

D**.** 

**Câu 2:** Một vật có khối lượng m = 100 g dao động điều hoà trên trục ngang Ox với tần số f = 2 Hz, biên độ 5 cm. Lấy gốc thời gian tại thời điểm vật có li độ x0 = -5 cm, sau đó 1,25 s thì vật có thế năng bằng

A. 4,93 mJ

B. 20 mJ

C. 7,2 mJ

D. 0

**Câu 3:** Phương trình nào dưới đây là phương trình dao động của một chất điểm dao động điều hoà có tần số dao động là 1 Hz? Biết tại thời điểm ban đầu vật qua li độ  theo chiều dương với vận tốc .

A. 

B. 

C. 

D**.** 

**B. ĐÁP ÁN**

**1. NHẬN BIẾT (15 CÂU)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. B** | **2. C** | **3. D** | **4. C** | **5. C** | **6. D** | **7. C** | **8. A** | **9. B** | **10. D** |
| **11. A** | **12. D** | **13. A** | **14. A** | **15. D** |

**2. THÔNG HIỂU (12 CÂU)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. B** | **2. B** | **3. D** | **4. D** | **5. B** | **6. C** | **7. D** | **8. C** | **9. D** | **10. D** |
| **11. A** | **12. C** |

**3. VẬN DỤNG (5 CÂU)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. B** | **2. A** | **3. B** | **4. A** | **5. C** |

**4. VẬN DỤNG CAO (3 CÂU)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. D** | **2. B** | **3. A** |