**BUỔI 7 LUYỆN TẬP DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc 10 rad/s. Khi vật có li độ 3 cm thì vận tốc của vật có giá trị 40 cm/s. Hãy tính:

a) Gia tốc của vật khi x = 2,5 cm. b) Biên độ dao động của vật.

c) Độ lớn vận tốc cực đại và độ lớn gia tốc cực đại.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với phương trình (cm)

a) Tính độ lớn vận tốc cực đại và độ lớn gia tốc cực đại.

b) Tại thời điểm t = 2 s thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

c) Khi vật có li độ x = 1 cm thì giá trị của gia tốc bằng bao nhiêu?

d) Khi li độ của vật bằng cm thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** Một máy cơ khí khi hoạt động sẽ tạo ra những dao động được xem gần đúng là dao động điều hòa với phương trình li độ có dạng (mm)

a) Hãy xác định biên độ, chu kì, tần số và tần số góc của dao động.

b) Viết phương trình vận tốc và gia tốc của vật dao động.

**Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng. Biết phương trình vận tốc của chất điểm là (cm/s). Hãy viết phương trình li độ và phương trình gia tốc của vật dao động.

**Câu 5:** Một vật dđ điều hòa dọc theo trục Ox, quanh điểm gốc O, với biên độ A = 24 cm và chu kì T = 4 s. Tại thời điểm t = 0 li độ là +A

a) Viết phương trình dao động của vật.

b) Tính li độ, vận tốc và gia tốc của vật tại thời điểm t = 0,5 s.

c) Xác định thời điểm đầu tiên vật qua vị trí có li độ x = – 12 cm và tốc độ tại thời điểm đó.

**Câu 6:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ – thời gian và vận tốc – thời gian như hình vẽ. Hãy viết phương trình li độ và những phương trình vận tốc của dao động này. Từ đó suy ra phương trình gia tốc của vật dao động



**Câu 7:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

**A.** luôn có giá trị không đổi. **B.** luôn có giá trị dương.

**C.** là hàm bậc hai của thời gian. **D.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 8:** Trong dao động điều hòa gia tốc biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

**C.** sớm pha so với li độ. **D.** trễ pha so với li độ.

**Câu 9:** Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức: **A.** a = ωx. **B.** a = – ωx. **C.** a = ω2x. **D.** a = – ω2x.

**Câu 10:** Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A**. hướng ra xa vị trí cân bằng. **B**. cùng hướng chuyển động.

**C**. hướng về vị trí cân bằng. **D**. ngược hướng chuyển động.

**Câu 11:** Biểu thức li độ của vật dđđh có dạng x = Asin (ωt + φ), vận tốc của vật có giá trị cực đại là: **A.** vmax = Aω2. **B.** vmax = 2Aω. **C.** vmax = Aω. **D.** vmax = A2ω.

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 20cos(2πt) (cm). Lấy π2 = 10. Gia tốc của chất điểm tại li độ x = 10 cm là

**A.** a = – 4 m/s2. **B.** a = 2 m/s2. **C.** a = 9,8 m/s2. **D.** a = 10 m/s2.

**Câu 13:** Trong dao động điều hòa vận tốc biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

**C.** sớm pha so với li độ. **D.** trễ pha so với li độ.

**Câu 14:** Một chất điểm dđđh trên trục Ox, gốc tọa độ O tại VTCB. Biết phương trình vận tốc của chất điểm là (cm/s). Phương trình dđ của chất điểm có dạng

**A.** (cm).  **B.** (cm).

**C.** (cm).  **D.** (cm).

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

**A.** .  **B.** .  **C.** . **D.** .

**Câu 16:** Một vật nhỏ đang dao động điều hòa trên trục Ox với vận tốc (cm/s) (t tính bằng s). Tại thời điểm ban đầu (t = 0), vật ở li độ

**A.** −5 cm. **B.** cm. **C.** 5 cm. **D.** cm.

**Câu 17:** Một vật dđđh với chu kì 0,5π (s) và biên độ 2 cm. Vận tốc của vật tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng: **A.** 4 cm/s. **B.** 8 cm/s. **C.** 3 cm/s. **D.** 0,5 cm/s.

**Câu 18:** Một vật nhỏ dđđh với biên độ 5 cm và vận tốc có độ lớn cực đại là 10π cm/s. Chu kì dđ của vật nhỏ là: **A.** 3 s.  **B.** 2 s.  **C.** 1 s.  **D.** 4 s.

**Câu 19:** Một chất điểm dđđh với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10cm. Gia tốc cực đại của chất điểm bằng: **A.** 25 m/s2. **B.** 2,5 m/s2. **C.** 63,2 m/s2. **D.** 6,32 m/s2.

**Câu 20:** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = Acos(ωt + ϕ). Gọi v là vận tốc của vật khi vật ở li độ x. Biên độ dao động của vật là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 21:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là: **A.** 40 cm/s.  **B.** 10 cm/s. **C.** 5 cm/s.  **D.** 20 cm/s.

**Câu 23:** Một nhỏ dao động điều hòa với li độ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy π2 = 10. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

**A.** 100π cm/s2. **B.** 100 cm/s2. **C.** 10π cm/s2. **D.** 10 cm/s2.

**Câu 24:** Một chất điểm dđ điều hòa trên trục Ox theo phương trình (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 5 s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

**A.** 20π cm/s. **B.** 0 cm/s. **C.** – 20π cm/s. **D.** 5 cm/s.

**Câu 25:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Biên độ dao động của vật là

**A.** 5,24 cm.  **B.** cm.  **C.** cm.  **D.** 10 cm.

**Câu 26:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (vị trí cân bằng ở O) với biên độ 5 cm và tần số 10 Hz. Khi vật có li độ 3 cm thì tốc độ của vật bằng

**A.** 251,32 cm/s. **B.** 287,9 cm/s. **C.** 314,2 cm/s. **D.** 50,0 cm/s.

**Câu 27:** Một vật dđ đh có chu kì 2 s, biên độ 10 cm. Khi vật cách VTCB 6 cm, tốc độ của nó bằng: **A.** 12,56 cm/s.  **B.** 20,08 cm/s.  **C.** 25,13 cm/s.  **D.** 18,84 cm/s.

**Câu 28:** Đồ thị biểu diễn gia tốc theo li độ là một

**A.** đường hình sin. **B.** parabol. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường elip.

**Câu 29:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong mỗi giây chất điểm thực hiện được

**A.** 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là cm/s.

**B.** 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 120 cm.

**C.** 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là 30 cm/s.

**D.** 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 60 cm.

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa có phương trình . Với a và v là gia tốc và vận tốc của vật. Hệ thức đúng là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 31:** Một vật dđđh phải mất 0,25 s để đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo cũng như vậy. Khoảng cách giữa hai điểm đó là 36 cm. Chu kì và biên độ của vật là

**A.** 0,5 s ; 18 cm. **B.** 0,25 s ; 36 cm. **C.** 2 s ; 72 cm. **D.** 1 s ; 9 cm.

**Câu 32:** Một chất điểm dđđh có phương trình vận tốc là v = 4πcos2πt (cm/s). Gốc 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 = 4π cm/s.

**C.** x = – 2 cm, v = 0. **D.** x = 0, v = – 4π cm/s.

**Câu 33:** Một vật dđđh với tần số góc và biên độ B. Tại thời điểm t1 thì vật có li độ và tốc độ lần lượt là x1, v1, tại thời điểm t2 thì vật có li độ và tốc độ lần lượt là x2, v2. Tốc độ góc được xác định bởi công thức

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 34:** Một dđđh có vận tốc và li độ tại thời điểm t1 và t2 tương ứng là: v1 = 20 cm/s; x1 = cm và cm/s; cm. Vận tốc có độ lớn cực đại của vật bằng

**A.** cm/s. **B.** 80 cm/s.  **C.** 40 cm/s. **D.** cm/s.

**Câu 35:** Một chất điểm dđđh trên trục Ox. Tại thời điểm t1, t2 vận tốc và gia tốc của chất điểm tương ứng là cm/s; a1 = –1 m/s2; v2 = –10 cm/s; a2 = m/s2. Tốc độ cực đại của vật bằng: **A.** 20 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** cm/s. **D.**  cm/s.

**Câu 36:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm đi qua vị trí gia tốc có độ lớn cm/s2 thì tốc độ của nó là 10 cm/s. Biên độ dao động của chất điểm bằng

**A.** 5 cm. **B.** 10 cm.  **C.** 16 cm.  **D.** 20 cm.

**Câu 37:** Một chất điểm dđđh trên trục Ox, với gia tốc cực đại là 320 cm/s2. Khi chất điểm đi qua vị trí gia tốc có độ lớn 160 cm/s2 thì tốc độ của nó là cm/s. Biên độ dao động của chất điểm là : **A.** 20 cm.  **B.** 8 cm.  **C.** 10 cm.  **D.** 16 cm.

**Câu 38:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình . Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

**A.** 10 cm. **B.** 30 cm. **C.** 40 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 39:** Một vật dđđh với chu kì T, biên độ bằng 5 cm. Quãng đường của vật đi được trong 1,5T là: **A.**10 cm. **B.** 30 cm. **C.** 45 cm. **D.** 25 cm.

**Câu 40:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Biết quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là 16 cm. Biên độ dao động của chất điểm bằng

**A.** 16 cm.  **B.** 4 cm.  **C.** 32 cm.  **D.** 8 cm.

**Câu 41:** Một vật nhỏ dđđh có biên độ A, chu kì dđ T, ở thời điểm ban đầu t0 = 0 vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm là

**A.**.  **B.** 2A.  **C.**.  **D.** A.

**Câu 42:** Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và chu kì 2 s. Quãng đường vật đi được trong 4s là **A.** 64 cm.  **B.** 16 cm.  **C.** 32 cm.  **D.** 8 cm.

**Câu 43:** Một vật dđđh với biên độ 8 cm. Vật xuất phát từ VTCB và quãng đường vật đi được trong 4s đầu tiên (tính từ thời điểm t = 0) là 16 cm. Tốc độ cực đại của chất điểm bằng

**A.** cm/s.  **B.** cm/s.  **C.** cm/s.  **D.** cm/s.

**Câu 44:** Một vật nhỏ dđđh dọc theo trục Ox (O là vị trí cân bằng) có phương trình dao động x = 3cos(3πt) (cm) (t tính bằng giây) thì đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm 3 s là: **A.**24 cm. **B.** 54 cm. **D.** 36 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 45:** Vật dđđh theo phương trình: x = 5 cos (10π t + π)(cm). Thời gian vật đi quãng đường 12,5 cm kể từ t = 0 là : **A.** s. **B.** s. **C.** s. **D.** s.

**Câu 46:** Một con vật dao động điều hòa với phương trình: (cm). Kể từ lúc t=0 thì quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian s là

**A.** 6 cm. **B.** 90 cm.  **C.** 102 cm. **D.** 54 cm.

**Câu 47:** Một vật dao động điều hòa với phương trình: (cm). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian t = s, kể từ khi bắt đầu dao động là

**A.** 6 cm. **B.** 90 cm. **C.**102 cm. **D.** 54 cm.

**Câu 48:** Một vật dđđh dọc theo trục Ox với phương trình . Quãng đường vật đi được từ thời điểm t = 0 đến thời điểm s là

**A.** 9 cm. **B.** 15 cm.  **C.** 6 cm.  **D.** 27 cm.

**Câu 49:** Một vật dao động điều hoà dọc theo phương trình Kể từ thời điểm t = 0, sau thời gian bao lâu thì vật đi được quãng đường 7,5 cm ?

**A.** 1,25 s.  **B.** 1,5 s.  **C.** 0,5 s.  **D.** 0,25s.

**Câu 50:** Một vật dđđh dọc theo trục Ox (O là vị trí cân bằng) có phương trình . Hỏi sau thời gian bao lâu thì vật đi được quãng đường 90 cm kể từ thời điểm ban đầu t = 0?

**A.** 7,5 s.  **B.** 8,5 s.  **C.** 13,5 s.  **D.** 8,25 s.

**Câu 51:** Một vật dđđh với phương trình (cm) (A > 0, t đo bằng giây). Sau thời gian kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường 19,5 cm. Biên độ dao động là: **A.** 3 cm.  **B.** 2 cm.  **C.** 4 cm.  **D.** 5 cm.

**Câu 52:** Một vật dđđh xung quanh VTCB O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Đến thời điểm vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ còn lại một nửa so với ban đầu. Đến thời điểm (s) vật đã đi được quãng đường 12 cm. Tốc độ cực đại của vật là

**A.** 20 cm/s.  **B.** 25 cm/s.  **C.** 30 cm/s. **D.** 40 cm/s.