**3. BÀI TOÁN VỀ THỜI GIAN, QUÃNG ĐƯỜNG**

**Loại 1: *Bài toán về thời gian:***.

1. Vật dao động điều hòa, gọi t1 là thời gian ngắn nhất vật đi từ VTCB đến li độ x =A/2 và t2 là thời gian vật đi từ li độ x=A/2 đến biên dương (x =A). Ta có

**A.** t1 = 0,5t2. **B.** t1 = t2.**C.** t1 = 2t2. **D.** t1 = 4t2.

1. Vật dao động điều hòa, gọi t1 là thời gian ngắn nhất vật đi từ VTCB đến li độ x =A và t2 là thời gian vật đi từ li độ x = –A/2 đến biên dương (x=A). Ta có

**A.** t1 = (3/4)t2. **B.** t1 = (1/4)t2. **C.** t2 = (3/4)t1. **D.** t2 = (1/4)t2.

1. Vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ li độ x=A/2 đến thời điểm vật qua VTCB lần thứ hai là

**A.** Δt = 5T/12. **B.** Δt = 5T/4. **C.** Δt = 2T/3. **D.** Δt = 7T/12.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ **A.** Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ li độ x=-A/√2 đến li độ x = 0,5A là 0,3 s. Chu kỳ dao động của vật là:

**A.** T = 1,44 s. **B.** T = 1,2 s. **C.** T = 0,8 s. **D.** T = 0,6 s.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x=6cos(4πt + π/6) cm. Tại thời điểm t vật có li độ là x = 3 cm. Tại thời điểm t'= t + 0,25 s thì li độ của vật là

**A.** x=3 cm. **B.** x = 6 cm.**C.** x = –3 cm.**D.** x = –6 cm.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(2πt/T + π/2) cm. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu dao động (t = 0) đến thời điểm vật có gia tốc bằng một nửa giá trị cực đại là

**A.** Δt = T/12. **B.** Δt = T/6. **C.** Δt = T/3. **D.** Δt = 5T/12.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương ngang từ B đến C với chu kỳ là T, vị trí cân bằng là trung điểm O của B**C.** Gọi M và N lần lượt là trung điểm của OB và OC, khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ M đến N là

**A.** Δt = T/4. **B.** Δt = T/2. **C.** Δt = T/3. **D.** Δt = T/6.

1. Chất điểm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình x = Acos(ωt – π/2) cm. Khoảng thời gian chất điểm đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất là 0,5 s. Sau khoảng thời gian t = 0,75 s kể từ lúc bắt đầu dao động (t = 0), chất điểm đang ở vị trí có li độ

**A.** x = 0.  **B.** x =A. **C.** x = –A. **D.** x =A/2.

1. Một vật dao động điều hoà mô tả bởi phương trình x = 6cos(5πt – π/4) cm. Xác định thời điểm lần thứ hai vật có vận tốc v = –15π (cm/s).

**A.** t = 1/60 s. **B.** t = 13/60 s. **C.** t = 5/12 s. **D.** t = 7/12 s.

1. Một vật dao động điều hòa với chu kì T trên đoạn thẳng PQ. Gọi O, E lần lượt là trung điểm của PQ và OQ. Khoảng thời gian để vật đi từ O đến P rồi đến E là

**A.** Δt = 5T/6. **B.** Δt = 5T/8. **C.** Δt = T/12. **D.** Δt = 7T/12.

1. Một vật dao động điều hòa có phương trình x=6cos(πt–π/2)cm. Khoảng thời gian vật đi từ lúc t=0 đến thời điểm vật qua li độ x=3 cm lần thứ 5 là

**A.** Δt = 61/6 s. **B.** Δt = 9/5 s. **C.** Δt = 25/6 s. **D.** Δt = 37/6 s.

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên đoạn đường PQ, O là vị trí cân bằng, thời gian vật đi từ P đến Q là 3 s. Gọi I trung điểm của OQ. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ O đến I là

**A.** Δtmin = 1 s. **B.** Δtmin = 0,75 s. **C.** Δtmin = 0,5 s. **D.** Δtmin = 1,5 s.

1. Một điểm M chuyển động tròn đều với tốc độ dài 0,6 m/s trên đường tròn có đường kính 0,4 m. Hình chiếu P của điểm M lên một đường kính của đường tròn dao động điều hòa với biên độ, tần số góc và chu kỳ lần lượt là

**A.** 0,4 m; 3 rad/s; 2,1 s. **B.** 0,2 m; 3 rad/s; 2,48 s. **C.** 0,2 m; 1,5 rad/s; 4,2 s. **D.** 0,2 m; 3 rad/s; 2,1 s.

1. Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m = 1 kg. Con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T. Biết tại thời điểm t vật có li độ 5 cm, sau thời điểm t khoảng thời gian 5T/4 vật có tốc độ 50 cm/s. Giá trị của k bằng

**A.** 10 N/m. **B.** 100 N/cm. **C.** 1 N/cm. **D.** 50 N/m.

**Loại 2: *Bài toán về quãng đường:***.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x=6cos(4πt+π/3) cm. Quãng đường vật đi được kể từ khi bắt đầu dao động đến thời điểm t=0,25s là

**A.** S = 12 cm. **B.** S = 24 cm. **C.** S = 18 cm. **D.** S = 9 cm.

1. Một vật dao động điều hoà với phương trình x=10cos(πt+π/3) cm. Khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu dao động (t=0) đến khi vật đi được quãng đường 50 cm là

**A.** t = 7/3 s. **B.** t = 2,4 s. **C.** t = 4/3 s. **D.** t = 1,5 s.

1. Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 6 cm và chu kì 1s. Tại t = 0, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian t = 2,375 s kể từ thời điểm bắt đầu dao động là

**A.** S = 48 cm. **B.** S = 50 cm. **C.** S = 55,75 cm. **D.** S = 42 cm.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x=10cos(2πt+π/3) cm. Quãng đường vật đi được kể từ khi bắt đầu dao động (t=0) đến thời điểm t=0,375 s gần giá trị nào nhất

**A.** 12 cm. **B.** 16,48 cm. **C.** 10,54 cm. **D.** 15,34 cm.

1. Một con lắc lò xo dao động với phương trình x = 4cos(4πt) cm. Quãng đường vật đi được trong thời gian 2,875 s kể từ lúc t=0 là

**A.** 16 cm. **B.** 32 cm. **C.** 64 cm. **D.** 92 cm.

**Loại 3:*Bài toán về tốc độ trung bình:***.

1. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A**.** Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ li độ x = A đến li độ x = –A/2 thì tốc độ trung bình của vật bằng

**A.** 9A/2T.**B.** 4A/T.**C.** 6A/T. **D.** 3A/T.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 10cos(2πt + π/6) cm. Trong 1,5 s đầu tiên, tốc độ trung bình của vật là

**A.** v = 60 cm/s.**B.** v = 40 cm/s. **C.** v = 20 cm/s.**D.** v = 30 cm/s.

1. Một vật dao động điều hòa với tần số f và biên độ A**.** Khi vật đi thẳng (theo một chiều) từ li độ x = –A/2 đến li độ x=A, tốc độ trung bình của vật là.

**A.** vtb = 3Af.**B.** vtb = . **C.** vtb = 6Af.**D.** vtb = 4Af.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 5sin(20t) cm. Tốc độ trung bình trong 1/4 chu kỳ kể từ lúc vật bắt đầu dao động là

**A.** vtb = π (m/s).**B.** vtb = 2π (m/s).**C.** vtb = 2/π (m/s).**D.** vtb = 1/π (m/s).

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 4cos(2πt–π/3) cm. Tốc độ trung bình cực tiểu mà vật đạt được trong khoảng thời gian 2/3 chu kỳ dao động gần giá trị nào nhất:

**A.** 18,92 cm/s.**B.** 18 cm/s.**C.** 13,6 cm/s.**D.** 15,51 cm/s.

**Loại 4:Bài toán về quãng đường lớn nhất, nhỏ nhất:**.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f. Khoảng thời gian lớn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A là

**A.** Δt = 1/6f. **B.** Δt = 1/4f. **C.** Δt = 1/3f. **D.** Δt = 1/12f.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A√2là

**A.** Δt = 1/6f. **B.** Δt = 1/4f. **C.** Δt = 1/3f. **D.** Δt = 1/12f.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gianΔt = 2T/3, quãng đường lớn nhất (Smax) mà vật đi được là

**A.** 1,5**A. B.** 2**A. C.** A√3. **D.** 3A.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gianΔt = 5T/6, quãng đường nhỏ nhất (Smin) mà vật đi được là

**A.** A√3.**B.** A + A√3.**C.** 2A + A√3.**D.** 3A.

1. Chọn phương án sai. Biên độ của một dao động điều hòa bằng

**A.** hai lần quãng đường của vật đi được trong 1/12 chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí cân bằng.

**B.** nửa quãng đường của vật đi được trong nửa chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí bất kì.

**C.** quãng đường của vật đi được trong 1/4 chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí cân bằng hoặc vị trí biên.

**D.** hai lần quãng đường của vật đi được trong 1/8 chu kỳ khi vật xuất phát từ vị trí biên.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x=5cos(πt+π/3) cm. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 1,5 s là:

**A.** Smax = 7,07 cm. **B.** Smax = 17,07 cm.**C.** Smax=20 cm. **D.** Smax = 13,66 cm.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động 1J và lực đàn hồi cực đại là 10 N. Gọi Q là đầu cố định của lò xo, khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp Q chịu tác dụng của lực kéo 5√3N là 0,1s. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong 0,4 s là:

**A.** 60cm. **B.** 50cm. **C.** 55cm. **D.** 50√3cm.

**Loại 5: Số lần vật đi qua 1 điểm.**

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình x=10cos(2πt + π/3) cm. Trong 1,5 s kể từ khi dao động (t = 0) thì vật qua vị trí cân bằng mấy lần?

**A.** 2 lần.**B.** 3 lần.**C.** 4 lần.**D.** 5 lần.

1. Một vật dao động điều hoà với phương trình x=2cos(2πt – π/2) cm. Sau khoảng thời giant = 7/6 s kể từ thời điểm ban đầu, vật đi qua vị trí x=1cm mấy lần?

**A.** 2 lần.**B.** 3 lần. **C.** 4 lần.**D.** 5 lần.

1. Phương trình li độ của một vật là x=4cos(5πt +π) cm. Kể từ lúc bắt đầu dao động đến thời điểm t = 1,5 s thì vật đi qua vị trí có li độ x = 2 cm được mấy lần?

**A.** 6 lần. **B.** 7 lần.**C.** 8 lần.**D.** 9 lần.

1. Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là t1 = 2,2 s và t2 = 2,9 s. Tính từ thời điểm ban đầu (t0 = 0) đến thời điểm t2 chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

**A.** 4 lần.**B.** 6 lần. **C.** 5 lần. **D.** 3 lần.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Hết\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*