## **3: ỨNG DỤNG VLG TRONG GIẢI TOÁN DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

**1. BÀI TOÁN TÌM THỜI GIAN NGẮN NHẤT VẬT ĐI TỪ A 🡪 B.**

**Bướ**c **1:** Xác định góc Δϕ

**Bướ**c **2:** Δ**t =**

**Trong đó:**

 - ω: Là tần số góc

 - T: Chu kỳ

 - ϕ: là góc tính theo rad; ϕ0 là góc tính theo độ

**2. BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH THỜI ĐIỂM VẬT QUA VỊ TRÍ M CHO TRƯỚC.**

 Ví dụ: Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 4cos(6πt + π/3) cm.

 a. Xác định thời điểm vật qua vị trí x = 2 cm theo chiều dương lần thứ 2 kể từ thời điểm ban đầu.

 **Hướng dẫn:**

- Vật qua vị trí x = 2cm (+):

🡪 6πt +  = - + k.2π

🡪 6πt = - + k.2π

🡪 t =  Với k ∈ (1, 2, 3…)

- Vậy vật đi qua lần thứ 2, ứng với k = 2. 🡪 t = 

 **b.** Thời điểm vật qua vị trí x = 2cm theo chiều âm lần 3 kể từ t = 2s.

**Hướng dẫn:**

- Vật qua vị trí x = 2cm theo chiều âm:

🡪 6πt +  = + k.2π

🡪 6πt = - + k.2π

🡪 t = - 

Vì t ≥ 2 🡪 t = -  ≥ 2 Vậy k = (7, 8, 9…)

- Vật đi qua lần thứ ứng với k = 9

****🡪 t = -  = =2,97 s

**3. BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH QUÃNG ĐƯỜNG.**

*a) Loại 1:*Bài toán xác định quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian Δt**.**

**Bướ**c **1:** Tìm Δt, Δt = t2 - t1.

**Bướ**c **2:** Δt = a.T + t3

**Bướ**c **3:** Tìm quãng đường. S = n.4.A + S3.

**Bướ**c **4:** Tìm S3:

Để tìm được S3 ta tính như sau:

 - Tại t = t1: x =? 

 - Tại t = t2; x =? 

 Căn cứ vào vị trí và chiều chuyển động của vật tại t1 và t2 để tìm ra S3

**Bướ**c **5:** thay S3 vào S để tìm ra được quãng đường.

*Loại 2:* **Bài toán xá**c **định S**max **- Smin vật đi đượ**c **trong khoảng thời gian Δt (Δt < )**



*Loại 3:* **Tìm Smax - Smin vật đi đượ**c **trong khoảng thời gian t (T > t > )**



**4. TOÁN TÍNH TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH - VẬN TỐC TRUNG BÌNH**

*a) Tổng quát:* ****

 **Trong đó:**

 **-** S: quãng đường đi được trong khoảng thời gian t

 - t: là thời gian vật đi được quãng đường S

*b. Bài toán tính tốc độ trung bình cực đại*của vật trong khoảng thời gian t: 

*c. Bài toán tính tốc độ trung bình nhỏ nhất*vật trong khoảng thời gian t. 

**5. BÀI TOÁN TÍNH VẬN TỐC TRUNG BÌNH.**

 vtb =  Trong đó: Δx: là độ biến thiên độ dời của vật

 t: thời gian để vật thực hiện được độ dời Δx

**6. BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH SỐ LẦN VẬT QUA VỊ TRÍ X CHO TRƯỚC TRONG KHOẢNG THỜI GIAN “t”**

**Ví dụ:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(4πt + ) cm.

Trong một giây đầu tiên vật qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần:

**Hướng dẫn:**

**Cá**c**h 1:**

 - Mỗi dao động vật qua vị trí cân bằng 2 lần (1 lần theo chiều âm - 1 lần theo chiều dương)

 - 1 s đầu tiên vật thực hiện được số dao động là: f =  = 2 Hz

 🡪 Số lần vật qua vị trí cân bằng trong s đầu tiên là: n = 2.f = 4 lần.

**Cá**c**h 2:**

 - Vật qua vị trí cân bằng

 🡪 4πt +  = + k.π

 🡪 4πt = + k.π

 🡪 t = 

Trong một giây đầu tiên (0 ≤ t ≤ 1) 🡪 0 ≤ ≤ 1

 🡪 -0,167 ≤ k ≤ 3,83 Vậy k = (0; 1; 2; 3)

**7. BÀI TẬP THỰC HÀNH**

**Dạng 1: Bài toán xá**c **định thời gian ngắn nhất để vật đi từ A đến B**

***Câu 1.*** Một vật dao động điều hòa với T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến 

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

***Câu 2.*** Một vật dao động điều hòa với T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ  đến - 

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

***Câu 3.*** Một vật dao động điều hòa với T. Hãy xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ  theo chiều âm đến vị trí cân bằng theo chiều dương.

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

***Câu 4.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt -)cm. xác định thời gian để vật đi từ vị trí 2,5cm đến -2,5cm.

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

***Câu 5.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình là x = 4cos2πt. Thời gian ngắn nhất để vật đi qua vị trí cân bằng kể từ thời điểm ban đầu là:

 **A.** t = 0,25s **B.** t = 0,75s **C.** t = 0,5s **D.** t = 1,25s

***Câu 6.*** Thời gian ngắn nhất để một vật dao động điều hòa với phương trình x = 10cos(πt - ) cm đi từ vị trí cân bằng đến về vị trí biên

 **A.** 2s **B.** 1s **C.** 0,5s **D.** 0,25s

***Câu 7.*** Một vật dao động điều hòa từ A đến B với chu kỳ T, vị trí cân bằng O. Trung điểm OA, OB là M, N. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ M đến N là s. Hãy xác định chu kỳ dao động của vật.

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

***Câu 8.*** Một vật dao động điều hoà với phương trình x = 4cos(10t +) cm. Xác định thời điểm đầu tiên vật đi đến vị trí có gia tốc là 2m/s2 và vật đang tiến về vị trí cân bằng

 **A.**  π s **B.**  π s **C.** s **D.** s

***Câu 9.*** Một vật dao động điều hoà với phương trình x = 5cos(10t) cm. Trong một chu kỳ thời gian vật có vận tốc nhỏ hơn 25 cm/s là:

 **A.** π s **B.**  π s **C.** s **D.** s

***Câu 10.*** Một vật dao động điều hoà với phương trình x = 5cos(10t) cm. Trong một chu kỳ thời gian vật có tốc độ nhỏ hơn 25 cm/s là:

 **A.** πs **B.**  π s **C.** s **D.** s

***Câu 11.*** Một vật dao động điều hoà với tần số góc là 10 rad/s và biên độ 2cm. Thời gian mà vật có độ lớn vận tốc nhỏ hơn 10cm/s trong mỗi chu kỳ là

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

***Câu 12.*** Một vật dao động điều hoà với phương trình x =Acos(ωt + ). Biết quãng đường vật đi được trong thời gian 1(s) là 2A và s đầu tiên là 9cm. Giá trị của A và ω là

 **A.** 9cm và π rad/s. **B.** 12 cm và 2π rad/s **C.** 6cm và π rad/s. **D.** 12cm và π rad/s.

***Câu 13.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + π/3), chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm lần thứ 2011?

 **A.** 2011.T. **B.** 2010T +  **C.** 2010T. **D.** 2010T + 

***Câu 14.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + π/3), chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm lần thứ 2012?

 **A.** 2011.T. **B.** 2011T +  **C.** 2011T. **D.** 2011T + 

***Câu 15.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt)cm, chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2012?

 **A.** 1006.T. **B.** 1006T -  **C.** 1005T + . **D.** 1005T + .

***Câu 16.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(ωt + π/6), chu kì T. Kể từ thời điểm ban đầu thì sau thời gian bằng bao nhiêu lần chu kì, vật qua vị trí các vị trí cân bằng A/2 lần thứ 2001?

 **A.** 500.T **B.** 200T +  **C.** 500T+ . **D.** 200.

***Câu 17.*** Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20cm. Sau (s) kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 10cm mà chưa đổi chiều chuyển động và vật đến vị trí có li độ 5cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

 **A.** x = 10cos(6πt - ) cm **B.** x = 10cos(4πt - ) cm

 **C.** x = 10cos(6πt - ) cm **D.** x = 10cos(4πt - ) cm

***Câu 18.*** Một vật dao động điều hòa, với biên độ A = 10 cm, tốc độ góc 10π rad/s. Xác định thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí có vận tốc cực đại đến vị trí có gia tốc a = - 50m/s2.

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

***Câu 19.*** Một vật dao động điều hoà với tốc độ cực đại là 10π cm/s. Ban đầu vật đứng ở vị trí có vận tốc là 5π cm/s và thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí trên đến vị trí có vận tốc v = 0 là 0,1s. Hãy viết phương trình dao động của vật?

 **A.** x = 1,2cos(25πt/3 - 5π/6) cm **B.** x = 1,2cos(5πt/3 +5π/6)cm

 **C.** x = 2,4cos(10πt/3 + π/6)cm **D.** x = 2,4cos(10πt/3 + π/2)cm

**Dạng 2: Bài toán xá**c **định thời điểm vật qua vị trí A** c**ho trướ**c

***Câu 20.***  Vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(πt -) cm. Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng là:

 **A.** t = + 2k (s) k ∈ N **B.** t = - + 2k(s) k ∈N

 **C.** t = + k (s) k ∈N **D.** t = + k (s) k ∈ N

***Câu 21.***  Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(πt - ) cm. Các thời điểm vật chuyển động qua vị trí có tọa độ x = -5cm theo chiều dương của trục Ox là:

 **A.** t = 1,5 + 2k (s) với k = 0,1,2… **B.** t = 1,5 + 2k (s) với k = 1,2,3

 **C.** t = 1 + 2k (s) với k = 0,1,2,3… **D.** t = - 1/2+ 2k (s) với k = 1,2 …

***Câu 22.*** Vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(2πt - )cm. Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm là:

 **A.** t = - + k (s) (k = 1, 2, 3…) **B.** t = + k(s) (k = 0, 1, 2…)

 **C.** t = - + (s) (k = 1, 2, 3…) **D.** t = + k(s) (k = 0, 1, 2…)

***Câu 23.*** Vật dao động điều hòa trên phương trình x = 4cos(4πt + ) cm. Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ x = 2cm theo chiều dương là:

 **A.** t = -  +  (s) (k = 1, 2, 3..) **B.** t =  +  (s) (k = 0, 1, 2…)

 **C.** t = (s) (k = 0, 1, 2…) **D.** t = - +  (s) (k = 1, 2, 3…)

***Câu 24.*** Một vật dao động điều hoà có vận tốc thay đổi theo qui luật: *v =* 10πcos(2πt *+* ) cm/s. Thời điểm vật đi qua vị trí x = -5cm là:

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

***Câu 25.*** Vật dao động với phương trình x = 5cos(4πt + π/6) cm. Tìm thời điểm vật đi qua điểm có tọa độ x = 2,5 theo chiều dương lần thứ nhất

 **A.** 3/8s **B.** 4/8s **C.** 6/8s **D.** 0,38s

***Câu 26.*** Vật dao động với phương trình x = 5cos(4πt + π/6) cm. Tìm thời điểm vật đi qua vị trí biên dương lần thứ 4 kể từ thời điểm ban đầu.

 **A.** 1,69s **B.** 1.82s **C.** 2s **D.** 1,96s

***Câu 27.*** Vật dao động với phương trình x = 5cos(4πt + π/6) cm. Tìm thời điểm vật qua vị trí cân bằng lần thứ 4 kể từ thời điểm ban đầu.

 **A.** 6/5s **B.** 4/6s **C.** 5/6s **D.** Không đáp án

***Câu 28.*** Một vật dao động điều hòa trên trục x’ox với phương trình x = 10cos(πt) cm. Thời điểm để vật qua x = + 5cm theo chiều âm lần thứ hai kể từ t = 0 là:

 **A.** s **B.** s **C. **s **D.** 1 s

***Câu 29.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình chuyển động x = 2cos(2πt - ) cm. thời điểm để vật đi qua li độ x = cm theo chiều âm lần đầu tiên kể từ thời điểm t = 2s là:

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

**Dạng 3: Bài toán xá**c **định quãng đường**

***Câu 30.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(4πt + ) cm. Tính quãng đường vật đi được sau 1 s kể từ thời điểm ban đầu.

 **A.** 24 cm **B.** 60 cm **C.** 48 cm **D.** 64 cm

***Câu 31.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(4πt + ) cm. Tính quãng đường vật đi được sau 2,125 s kể từ thời điểm ban đầu?

 **A.** 104 cm **B.** 104,78cm **C.** 104,2cm **D.** 100 cm

***Câu 32.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(4πt + ) cm. Tính quãng đường vật đi được từ thời điểm t =2,125s đến t = 3s?

 **A.** 38,42cm **B.** 39,99cm **C.** 39,80cm **D.** không có đáp án

***Câu 33.*** Vật dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos(πt - π/2) cm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ t1 = 1,5s đến t2 = 13/3s là:

 **A.** 50 + 5 cm **B.** 40 + 5cm **C.** 50 + 5 cm **D.** 60 - 5cm

***Câu 34.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt + π/3) cm. Xác định quãng đường vật đi được sau 7T/12 s kể từ thời điểm ban đầu?

 **A.** 12cm **B.** 10 cm **C.** 20 cm **D.** 12,5 cm

***Câu 35.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(8πt +) tính quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian T/8 kể từ thời điểm ban đầu?

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

***Câu 36.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(8πt + ) tính quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian T/4 kể từ thời điểm ban đầu?

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

***Câu 37.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(8πt + π/6). Sau một phần tư chu kỳ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

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

***Câu 38.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt + π/6) cm. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 

 **A.** 5 **B.** 5 **C.** 5 **D.** 10

***Câu 39.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt + π/6) cm. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 

 **A.** 5 **B.** 5 **C.** 5 **D.** 10

***Câu 40.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt + π/6) cm. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 

 **A.** 5 **B.** 5 **C.** 5 **D.** 10

***Câu 41.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(6πt + π/4) cm. Sau T/4 kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường là 10 cm. Tìm biên độ dao động của vật?

 **A.** 5 cm **B.** 4cm **C.** 5cm **D.** 8 cm

***Câu 42.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(6πt + ) sau  vật đi được 10cm. Tính biên độ dao động của vật.

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

***Câu 43.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tìm quãng đường lớn nhất vật đi được trong khoảng thời gian 2T/3.

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

***Câu 44.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Tìm quãng đường nhỏ nhất vật đi được trong khoảng thời gian 2T/3.

 **A.** 2A **B.** 3A **C.** 3,5A **D.** 4A - A

***Câu 45.*** Li độ của một vật dao động điều hòa có biểu thức x = 8cos(2πt - π) cm. Độ dài quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian 8/3s tính từ thời điểm ban đầu là:

 **A.** 80cm **B.** 82cm **C.** 84cm **D.** 80 + 2cm.

***Câu 46.*** Chất điểm có phương trình dao động x = 8sin(2πt + π/2) cm. Quãng đường mà chất điểm đó đi được từ t0 = 0 đến t1 = 1,5s là:

 **A.** 0,48m **B.** 32cm **C.** 40cm **D.** 0,56m

***Câu 47.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 10cos(5πt - π/2)cm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 1,55s tính từ lúc xét dao động là:

 **A.** 140 + 5cm **B.** 150cm **C.** 160 - 5cm **D.** 160 + 5cm

***Câu 48.*** Vật dao động điều hòa theo phương trình x = 2cos(10πt -) cm. Quãng đường vật đi được trong 1,1s đầu tiên là:

 **A.** S = 40cm **B.** S = 44cm **C.** S = 40cm **D.** 40 + cm

***Câu 49.*** Quả cầu của con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương trình x = 4cos(πt - )cm. Quãng đường quả cầu đi được trong 2,25s đầu tiên là:

 **A.** S = 16 + cm **B.** S = 18cm **C.** S = 16 + 2cm **D.** S = 16 + 2cm

**Dạng 4: Bài toán tìm tố**c **độ trung bình - vận tố**c **trung bình**

***Câu 50.*** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 2cos(2πt + π/4) cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t= 2s đến t = 4,875s là:

 **A.** 7,45m/s **B.** 8,14cm/s **C.** 7,16cm/s **D.** 7,86cm/s

***Câu 51.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(20πt + π/6)cm. Vận tốc trung bình của vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ x = 3cm là:

 **A.** 0,36m/s **B.** 3,6m/s **C.** 36cm/s **D.** một giá trị khác

***Câu 52.*** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 5cos(2πt - π/4) cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t1 = 1s đến t2 = 4,625s là:

 **A.** 15,5cm/s **B.** 17,4cm/s **C.** 12,8cm/s **D.** 19,7cm/s

***Câu 53.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kỳ T. Tìm tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong T/3?

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

***Câu 54.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kỳ T. Tìm tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong T/4?

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

***Câu 55.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kỳ T. Tìm tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong T/6?

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

***Câu 56.*** Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Hãy tính tốc độ nhỏ nhất của vật trong T/3

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

***Câu 57.*** Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Hãy tính tốc độ nhỏ nhất của vật trong T/4

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

***Câu 58.*** Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Hãy tính tốc độ nhỏ nhất của vật trong T/6

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

***Câu 59.*** Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Tính tốc độ trung bình lớn nhất vật có thể đạt được trong 2T/3?

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

***Câu 60.*** Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Tính tốc độ trung bình nhỏ nhất vật có thể đạt được trong 2T/3?

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

***Câu 61.*** Một vật dao động với biên độ A, chu kỳ T. Tính tốc độ trung bình nhỏ nhất vật có thể đạt được trong 3T/4?

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

***Câu 62.*** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 2s, biên độ A = 5 cm. Xác định quãng đường lớn nhất vật đi được trong  s.

 **A.** 5 cm **B.** 10 cm **C.** 5cm **D.** 2.5 cm

***Câu 63.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, ban đầu vât đứng tại vị trí có li độ x = - 5 cm. sau khoảng thời gian t1 vật về đến vị trí x = 5 cm nhưng chưa đổi chiều chuyển động. Tiếp tục chuyển động thêm 18 cm nữa vật về đến vị trí ban đầu và đủ một chu kỳ. Hãy xác định biên độ dao động của vật?

 **A.** 7 cm **B.** 10 cm **C.** 5 cm **D.** 6 cm

***Câu 64.***  Trùng câu 61

**Dạng 5: Xá**c **định số lần vật đi qua vị trí x trong khoảng thời gian t.**

***Câu 65.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(2πt +) cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí x = 2,5cm trong một giây đầu tiên?

 **A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

***Câu 66.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(2πt +) cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí x = - 2,5cm theo chiều dương trong một giây đầu tiên?

 **A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

***Câu 67.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt +) cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí x = 2,5cm trong một giây đầu tiên?

 **A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

***Câu 68.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(5πt +) cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí x = 2,5cm trong một giây đầu tiên?

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

***Câu 69.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(6πt +) cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí x = 2,5cm theo chiều âm kể từ thời điểm t = 2s đến t = 3,25s?

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

***Câu 70.*** Vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(6πt +) cm. Xác định số lần vật đi qua vị trí x = 2,5cm kể từ thời điểm t = 1,675s đến t = 3,415s?

 **A.** 10 lần **B.** 11 lần **C.** 12 lần **D.** 5 lần

 **THỰC HÀNH TỔNG QUÁT**

***Câu 71.*** Một vật dao động điều hòa có phương trình x = 5cos(4πt + π/3) (cm,s). tính tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu khảo sát dao động đến thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất.

 **A.** 25,71 cm/s. **B.** 42,86 cm/s **C.** 6 cm/s **D.** 8,57 cm/s.

***Câu 72.*** Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ x1 = - 0,5A đến vị trí có li độ x2 = + 0,5A là

 **A.** 1/10 s. **B.** 1/20 s. **C.** 1/30 s. **D.** 1 s.

***Câu 73.*** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, khi vật đi từ điểm M có x1= A/2 theo chiều âm đến điểm N có li độ x2 = - A/2 lần thứ nhất mất 1/30s. Tần số dao động của vật là

 **A.** 5Hz **B.** 10Hz **C.** 5πHz **D.** 10πHz

***Câu 74.*** Con lắc lò xo dao động với biên độ A. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến điểm M có li độ x = là 0,25(s). Chu kỳ của con lắc:

 **A.** 1(s) **B.** 1,5(s) **C.** 0,5(s) **D.** 2(s)

***Câu 75.*** Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm, cứ sau một khoảng thời gian 1/4 giây thì động năng lại bằng thế năng. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian 1/6 giây là

 **A.** 8 cm. **B.** 6 cm. **C.** 2 cm. **D.** 4 cm.

***Câu 76.*** Vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, quanh VTCB O với biên độ A và chu kỳ T. Trong khoảng thời gian T/3, quãng đường nhỏ nhất mà vật có thể đi được là

 **A.** (- 1)A; **B.** 1A **C.** A, **D.** A.(2 - )

***Câu 77.*** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số f. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A là

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

***Câu 78.*** 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 Alà:

 **A.** T/8 **B.** T/4 **C.** T/6 **D.** T/12

***Câu 79.*** Một con lắc lò xo dao động với biên độ A, thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ x1 = - A đến vị trí có li độ x2 = A/2 là 1s. Chu kì dao động của con lắc là:

 **A.** 6(s). **B.** 1/3 (s). **C.** 2 (s). **D.** 3 (s).

***Câu 80.*** Một vật dao động theo phương trình x = 2cos(5πt + π/6) + 1 (cm). Trong giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu dao động vật đi qua vị trí có li độ x = 2cm theo chiều dương được mấy lần?

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

***Câu 81.*** Một vật dao động điều hoà với phương trình x = 4cos(4πt + π/3). Tính quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian Δt = 1/6 (s).

 **A.** cm. **B.** 3cm. **C.** 2cm. **D.** 4cm.

***Câu 82.*** Một chất điểm đang dao động với phương trình: *x =* 6*c*os10π*t*(*cm*). Tính tốc độ trung bình của chất điểm sau 1/4 chu kì tính từ khi bắt đầu dao động và tốc độ trung bình sau nhiều chu kỳ dao động

 **A.** 1,2m/s và 0 **B.** 2m/s và 1,2m/s **C.** 1,2m/s và 1,2m/s **D.** 2m/s và 0

***Câu 83.*** Cho một vật dao động điều hòa có phương trình chuyển động x = 10cos(2πt - π/6). Vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên vào thời điểm:

 **A.** (s) **B.** (s) **C.** (s) **D.** 

***Câu 84.*** Một chất điểm M chuyển động với tốc độ 0,75 m/s trên đường tròn có đường kính bằng 0,5m. Hình chiếu M’ của điểm M lên đường kính của đường tròn dao động điều hoà. Tại t = 0s, M’ đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Khi t = 8s hình chiếu M’ qua li độ:

 **A.** - 10,17 cm theo chiều dương **B.** - 10,17 cm theo chiều âm

 **C.** 22,64 cm theo chiều dương **D.** 22.64 cm theo chiều âm

***Câu 85.*** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Tốc độ trung bình của chất điểm tương ứng với khoảng thời gian thế năng không vượt quá ba lần động năng trong một nửa chu kỳ là 300cm/s. Tốc độ cực đại của dao động là

 **A.** 400 cm/s. **B.** 200 cm/s. **C.** 2π m/s. **D.** 4π m/s.

***Câu 86.*** 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 s) đến thời điểm t2 chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

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

***Câu 87.*** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp t1 = 1,75 và t2 = 2,5*s,* tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16*cm/s.* Toạ độ chất điểm tại thời điểm *t =0* là

 **A.** -8 cm **B.** -4 cm **C.** 0 cm **D.** -3 cm

***Câu 88.*** Một vật dao động điều hòa với phương trình *x =* 6cos(2π*t - π)cm*. Tại thời điểm pha của dao động bằng lần độ biến thiên pha trong một chu kỳ, tốc độ của vật bằng

 **A.** 6π *cm/s*. **B.** 12π *cm/s*. **C.** 6π *cm/s*. **D.** 12π *cm/s*.

***Câu 89.*** Vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại bằng 3m/s và gia tốc cực đại bằng 30π (m/s2). Thời điểm ban đầu vật có vận tốc 1,5m/s và thế năng đang tăng. Hỏi vào thời điểm nào sau đây vật có gia tốc bằng 15π (m/s2):

 **A.** 0,10s; **B.** 0,15s; **C.** 0,20s **D.** 0,05s;

***Câu 90.*** Hai chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ *T,* lệch pha nhau π với biên độ lần lượt là *A* và 2*A*, trên hai trục tọa độ song song cùng chiều, gốc tọa độ nằm trên đường vuông góc chung. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần chúng ngang nhau là:

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

***Câu 91.*** Một vật dao động điều hoà trong 1 chu kỳ T của dao động thì thời gian độ lớn vận tốc tức thời không nhỏ hơn π lần tốc độ trung bình trong 1 chu kỳ là

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

***Câu 92.*** Có hai vật dao động điều hòa trên hai đoạn thẳng song song và gần nhau với cùng biên độ A, tần số 3 Hz và 6 Hz. Lúc đầu hai vật xuất phát từ vị trí có li độ . Khoảng thời gian ngắn nhất để hai vật có cùng li độ là?

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

***Câu 93.* (CĐ 2010):** 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 94.* (ĐH 2010):** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí biên có li độ x = A đến vị trí x = - , chất điểm có tốc độ trung bình là

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

***Câu 95.* (ĐH 2011):** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình x = 4cos πt (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x = -2 cm lần thứ 2011 tại thời điểm

 **A.** 3016 s. **B.** 3015 s. **C.** 6030 s. **D.** 6031 s.