

TOPIC 2 MCQ BOTH MEDIUM

1. If an object with a mass of 30 kg is rotated in a radius of 1m at speed of 2 rad/sec, find the centrifugal force.

1. 30 kg દળ ધરાવતા પદાર્થને 2 rad/sec ના વેગથી 1 m ત્રિજ્યામાં ઘુમાવવામાં આવે છે, તો કેન્દ્રગામી બળ શોધો.

Ans : 120 N

2. If an object of mass 10 kg is rotated at a speed of 20m/s with a string of 4m length, what will be the centrifugal force?

2. 10 kg દળને 4 m લંબાઈ ધરાવતી દોરીથી 20 m/s ના વેગથી ગોળ ઘુમાવવામાં આવે છે, તો કેન્દ્રગામી બળ કેટલું લાગશે ?

Ans: 1000 N

3. If an object with a mass of 50 kg is rotated in a circle with a radius of 2 m at a constant speed of 60 m/s, find the centripetal acceleration and the centripetal force.

3. 50 kg દળ ધરાવતા પદાર્થને 2 m ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં 60 m/s ના અચળ વેગથી ફેરવવામાં આવે છે, તો કેન્દ્રગામી પ્રવેગ અને કેન્દ્રગામ બળ શોધો.

Ans : 90000 N

MCQS:

1. In order to keep body moving in a circle, there exists a force on it that is directed toward the center of the circle. This force is known as...

- A. Centrifugal force B. Centripetal force
C. Gravitational force D. Magnetic force

1. કોઈ વસ્તુને વર્તુળમાં ફરતા રાખવા માટે તેના પર વર્તુળના કેન્દ્ર તરફની દિશામાં એક બળ લાગે છે આ બળ _____ તરીકે ઓળખાય છે

- A. કેન્દ્રત્યાગી બળ B. કેન્દ્રગામી બળ
C. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ D. ચુંબકીયબળ

Ans : B

2. The angular velocity of a body moving with a constant speed v in a circle of radius r is given by

2. ત્રિજ્યા r ના વર્તુળમાં અચળ ઝડપ v થી ફરતા પદાર્થના કોણીય વેગનું સૂત્ર _____ છે.

- A. v^2/r B. $v \cdot r$ C. v/r D. r/v

Ans : C

3. The force that keeps the body moving in circular motion is ____.

- A. Centripetal force B. Centrifugal force
C. Force of gravity D. Reaction force

3. _____ બળ પદાર્થને વર્તુળાકાર પથ પર ગતિમાં રાખે છે

- A. કેન્દ્રગામી બળ B. કેન્દ્રત્યાગી બળ
C. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ D. સુબકીય બળ

Ans: A

4. The mathematical expression for centripetal force is ____.

4. કેન્દ્રગામી બળ માટે ગાણિતિક સૂત્ર ____ છે.

- A. mv^2/r B. mv/r C. v^2/r D. mv^2/r

Ans: A

5. A body of mass 10 kg is moving with a velocity of 5m/s in a circle of radius 5 m,

What is the centripetal acceleration of the body?

5. 10 કિલો દળ ધરાવતો પદાર્થ 5 મીટર ત્રિજ્યાના વર્તુળમાં પાંચ વ્યક્તિ કરે છે પદાર્થ નો કેન્દ્રગામી પ્રવેગ ____.

- A. 5 m/s² B. 25 m/s² C. 0.5 m/s² D. 50 m/s²

Ans: A

6. The centrifugal force always acts

- A. Towards the center B. Away from the center
C. In tangential direction D. Perpendicular to the place

6. કેન્દ્રત્યાગી બળ ____ વાગે છે.

- A. કેન્દ્ર તરફ B. કેન્દ્રથી દૂરની દિશામાં
C. સ્પર્શકની દિશામાં D. ગતિના સમતલને લંબ દિશામાં

Ans: B

7. A ball is being rotated in circle of radius 5 m with a constant tangential velocity of 20 m/s. A stone is also being rotated in circle of radius 4 m with a constant tangential velocity of 16 m/s. Which one of the following choices is true about both the circular motions?

- A. Both have same angular velocity
B. Both have different angular velocity
C. Angular velocity of ball > angular velocity of stone
D. Angular velocity of stone > angular velocity of ball.

7. એક બોલને 20 m/s ના અચળ વેગથી 5 મીટરની ત્રિજ્યાના વર્તુળમાં ફેરવવામાં આવી રહ્યો છે. એક પથ્થર પણ સ્વીટર ત્રિજ્યાના વર્તુળમાં 16 m/s ના અચળ વેગથી ફેરવવામાં આવે છે. બંને વર્તુળાકાર ગતિઓ માટે નીચેનામાંથી કઈ પસંદગી સાચી છે?

- A. બંનેનો કોણીય વેગ સમાન છે.
B. બંનેનો કોણીય વેગ અલગ અલગ છે.
C. બોલનો કોણીય વેગ > પથ્થરનો કોણીય વેગ
D. પથ્થરનો કોણીય વેગ > બોલનો કોણીય વેગ

Ans: A

8. The angular velocity of a stone being rotated is 11 rad/s. What is the angular displacement covered in 0.5 s ?

8. પથ્થરનો વર્તુળગતિનો કોણીય વેગ 11 rad/s છે. 0.5 માં કોણીય સ્થાનાંતર ____ થાય.

A. 5.5 rad B. 0.55 rad C. 55 rad D. 0.5 rad

Ans: A

9. A body is moving in a vertical circular motion. Which one of the following forces does not experience?

A. Force gravity B. Centripetal force

C. Friction force D. Centrifugal force

9. પદાર્થ ઉર્ધ્વ વર્તુળાકાર પથ પર ગતિ કરે છે. નીચેનામાંથી કયું બળ વાગતું નથી?

A. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ B. કેન્દ્રગામી બળ

C. ઘર્ષણબળ D. કેન્દ્રત્યાગી બળ

Ans : C

10. While taking a sharp turn, a car moving on a horizontal road, may be thrown out of the road. This happens

A. Due to frictional force between the tyres and the road.

B. Due to gravitational force

C. Due to lack of sufficient centripetal force

D. Due to the reaction of the ground

10. તીવ્ર વળાંક લેતી વખતે સમક્ષિતિજ રસ્તા પર દોડતી કાર, રસ્તાની બહાર ફેંકાઈ શકે છે. આ ____ થાય છે

A. ટાયર અને રસ્તા વચ્ચેના ઘર્ષણબળને કારણે

B. ગુરુત્વાકર્ષણ બળને કારણે

C. પૂરતા કેન્દ્રગામી બળના અભાવને કારણે

D. જમીનની પ્રતિક્રિયાને કારણે

Ans : C

11. When a car takes a circular turn on banked road, the Centripetal force is provided by

A. Gravitational force

B. Frictional force

C. Horizontal component of normal reaction

D. Vertical component of normal reaction

11. જ્યારે કોઈ કાર ઢોળાવવાળા રસ્તા પર ગોળાકાર વળાંક લે છે ત્યારે કેન્દ્રગામી બળ ____ દ્વારા ભોળું પાડવામાં આવે છે.

A. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ

B. ઘર્ષણ બળ

C. લંબબળનો સમક્ષિતિજ ઘટક

D. લંબબળનો ઉર્ધ્વ દિશાનો ઘટક

Ans : C

12. The angular speed of a flywheel making 180 r.p.m is ____

12. 180 r.p.m ગતિવાળા ફ્લાયવ્હીલનો કોણીય વેગ ____ છે .

A. 2π rad/s B. 4π rad/s C. 6π rad/s D. $3\pi/2$ rad/s

Ans: c

13. The angular velocity of a wheel is 70 rad/sec. If the radius of the wheel is 0.5 m, then linear velocity of the wheel is ____.

13. વ્હીલનો કોણીય વેગ 70 rad/sec છે. જો વ્હીલની ત્રિજ્યા 0.5 મીટર હોય તો વ્હીલનો રેખીય વેગ ____ થાય છે .

A. 10 m/s B. 20 m/s C. 35 m/s D. 70 m/s

Ans : C

1. એક કાર r ત્રિજ્યાના અર્ધવર્તુળાકાર પથ પર એક છેડેથી બીજા છેડે જાય છે. આ કાર માટે પથલંબાઈ અને સ્થાનાંતરનાં મૂલ્યોનો ગુણોત્તર થશે.

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) π

(c) $\frac{3\pi}{2}$

(d) 2π

જવાબ : (a)

2. એક વ્યક્તિ સુરેખપથ પર ઉત્તર દિશામાં 3 km, ત્યારબાદ પશ્ચિમ દિશામાં 2 km અને દક્ષિણ દિશામાં 5 km ચાલે છે. આ વ્યક્તિએ કરેલ સ્થાનાંતરનું મૂલ્ય હશે.

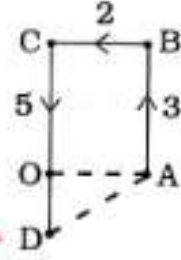
- (a) $4\sqrt{2}$ km (b) $3\sqrt{2}$ km
(c) $2\sqrt{2}$ km (d) 10 km

જવાબ : (c)

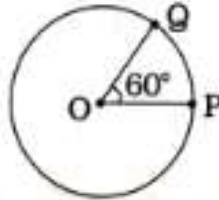
$$OA = BC = 2 \text{ km}$$

$$OD = 2 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{સ્થાનાંતર } AD &= \sqrt{OA^2 + OD^2} \\ &= \sqrt{2^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{8} \\ &= 2\sqrt{2} \text{ km} \end{aligned}$$



3. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર એક કીડી 1 m ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર માર્ગ પર બિંદુ P થી Q પર જાય છે. આ મોટે તે 1 મિનિટ જેટલો સમય લે છે. આ સમયગાળામાં કીડીનો સરેરાશ વેગ કેટલો હશે ?



- (a) $\frac{\pi}{40}$ m/s (b) $\frac{\pi}{60}$ m/s
(c) $\frac{3\pi}{160}$ m/s (d) $\frac{1}{60}$ m/s

જવાબ : (d)

$$\text{સ્થાનાંતર } PQ = 1 \text{ m}$$

$$\text{સમયગાળો } t = 1 \text{ મિનિટ} = 60 \text{ સેકન્ડ}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{સરેરાશ વેગ} &= \frac{\text{સ્થાનાંતર}}{\text{સમયગાળો}} \\ &= \frac{1}{60} \text{ m/s} \end{aligned}$$

10. એક કણનું સ્થાનાંતર $y(t) = a + bt + ct^2 - dt^4$ વડે માપવામાં આવે છે. કણના પ્રારંભિક વેગ અને પ્રવેગ અનુક્રમે છે. (a, b, c અને d અચળાંકો છે.)

(a) $b, -4d$

(b) $-b, 2c$

(c) $b, 2c$

(d) $2c, -4d$

જવાબ : (c)

$$y(t) = a + bt + ct^2 - dt^4$$

$$\therefore \text{વેગ} = \frac{dy}{dt} = b + 2ct - 4dt^3$$

પ્રારંભિક વેગ માટે $t = 0$ (શૂન્ય) મૂકતાં,

$$\text{પ્રારંભિક વેગ} = b$$

$$\text{પ્રવેગ} = \frac{d^2y}{dt^2} = 2c - 12dt^2$$

પ્રારંભિક પ્રવેગ માટે $t = 0$ (શૂન્ય) મૂકતાં,

$$\text{પ્રારંભિક પ્રવેગ} = 2c$$

12. એક પદાર્થનું સ્થાનાંતર (મીટરમાં) સમય (સેકન્ડમાં) સાથે નીચેના સૂત્ર મુજબ બદલાય છે :

$$y = -\frac{2}{3}t^2 + 16t + 2 \text{ આ પદાર્થને સ્થિર થવા માટે કેટલો સમય લોગશે ?}$$

- (a) 8 s (b) 10 s
(c) 12 s (d) 16 s

(GSEB Oct. 2015)

જવાબ : (c)

$$y = -\frac{2}{3}t^2 + 16t + 2$$

$$\therefore \text{વેગ} = \frac{dy}{dt} = -\frac{4}{3}t + 16$$

પદાર્થ સ્થિર થાય ત્યારે વેગ શૂન્ય થાય.

$$\therefore -\frac{4}{3}t + 16 = 0 \quad \therefore \frac{4}{3}t = 16$$

$$\therefore t = \frac{48}{4} = 12 \text{ s}$$

13. પદાર્થનું સ્થાન સમય સાથે $x = at^2 - bt^3$ અનુસાર બદલાય છે. પદાર્થનો પ્રવેગ કયા સમયે શૂન્ય થશે ?

(a અને b ગતિના અચળાંકો છે.)

- (a) $\frac{2a}{3b}$ (b) $\frac{a}{b}$
(c) $\frac{a}{3b}$ (d) શૂન્ય

(GSEB Oct. 2013)

જવાબ : (c)

$$x = at^2 - bt^3$$

$$\therefore \text{વેગ} = \frac{dx}{dt} = 2at - 3bt^2$$

$$\text{અને પ્રવેગ} = \frac{d^2x}{dt^2} = 2a - 6bt$$

$$\text{પ્રવેગ શૂન્ય હોય ત્યારે } 2a - 6bt = 0$$

$$\therefore 6bt = 2a \quad \therefore t = \frac{a}{3b}$$

17. એક પદાર્થ સ્થિર સ્થિતિમાંથી ગતિ શરૂ કરે છે. પદાર્થ ત્રીજી અને ચોથી સેકન્ડ દરમિયાન કાપેલ અંતરનો ગુણોત્તર હોય.

(a) $\frac{7}{3}$

(b) $\frac{5}{7}$

(c) $\frac{3}{7}$

(d) $\frac{7}{5}$

(GSEB Oct. 2015)

જવાબ : (b)

$$d = v_0 + \frac{a}{2} (2n - 1) \text{ પરથી}$$

$$\frac{d_3}{d_4} = \frac{\frac{5a}{2}}{\frac{7a}{2}} = \frac{5}{7} \quad (\because \text{પ્રારંભિક વેગ } v_0 = 0)$$

5. (1) ગતિ કરતા એક પદાર્થનું સ્થાનસૂત્ર $x(t) = (4.2t^2 + 2.6)$ m વડે મળતું હોય, તો $t = 0$ થી $t = 3$ સેકન્ડો માંના દરમિયાન તેનો સરેરાશ વેગ શોધો.

- (a) 2.6 m/s (b) 12.6 m/s
(c) 25.2 m/s (d) 40.4 m/s

જવાબ : (b)

$$x(t) = 4.2t^2 + 2.6$$

$$t = 0 \text{ માટે } x(0) = 4.2(0)^2 + 2.6 \\ = 2.6 \text{ m (પ્રારંભિક સ્થાન)}$$

$$t = 3 \text{ માટે } x(3) = 4.2(3)^2 + 2.6 \\ = 40.4 \text{ m (અંતિમ સ્થાન)}$$

$$\therefore \text{સરેરાશ વેગ} = \frac{\text{અંતિમ સ્થાન} - \text{પ્રારંભિક સ્થાન}}{\text{સમયગાળો}} \\ = \frac{40.4 - 2.6}{3} = 12.6 \text{ m/s}$$

- (2) ગતિ કરતા એક પદાર્થનું સ્થાનસૂત્ર $x(t) = (4.2t^2 + 2.6)$ m વડે મળતું હોય, તો $t = 3$ સેકન્ડે તેનો તરકાલીન વેગ શોધો.

- (a) 8.4 m/s (b) 12.6 m/s
(c) 25.2 m/s (d) 40.4 m/s

જવાબ : (c)

$$\text{તરકાલીન વેગ } v = \frac{dx}{dt}$$

$$= \frac{d}{dt}(4.2t^2 + 2.6) = 8.4t$$

$$t = 3 \text{ સેકન્ડે તરકાલીન વેગ}$$

$$v = 8.4(3) = 25.2 \text{ m/s}$$

6. સુરેખ પથ પર ગતિ કરતા કણ માટેનું સ્થાનસૂત્ર $x(t) = 2 - 5t + t^3$ છે, $t = 2$ સેકન્ડે કણનો પ્રવેગ હશે.

- (a) 6 m/s² (b) 10 m/s²
(c) 12 m/s² (d) 18 m/s²

(GSEB Oct. 2013)

જવાબ : (c)



સ્થાનસૂત્ર પરથી પ્રવેગ મેળવવા x નું t ની સાપેક્ષે બે વાર વિકલન કરવું પડે.

$$\therefore \frac{dx}{dt} = \frac{d}{dt}(2 - 5t + t^3) = -5 + 3t^2$$

$$\text{પ્રવેગ } a = \frac{d^2x}{dt^2} = \frac{d}{dt}(-5 + 3t^2) = 6t$$

$$t = 2 \text{ સેકન્ડ મૂકતાં } a = 12 \text{ m/s}^2$$

7. (1) કોઈ એક ગતિમાન પદાર્થનું સ્થાનાંતર (m માં) અને સમય (s માં) સાથેનું સૂત્ર $x = t^3 + 4t^2 - 2t + 5$ મુજબ બદલાય છે, તો $t = 4$ s સેકન્ડે પદાર્થનો વેગ

(a) 78 m s^{-1}

(b) 88 m s^{-1}

(c) 72 m s^{-1}

(d) 52 m s^{-1}

જવાબ : (a)

$$x = t^3 + 4t^2 - 2t + 5$$

$$\therefore v = \frac{dx}{dt} = 3t^2 + 8t - 2$$

$$t = 4 \text{ s મૂકતાં,}$$

$$v = 3(4)^2 + 8(4) - 2 = 78 \text{ m s}^{-1}$$

(2) સુરેખ પથ પર ગતિ કરતા પદાર્થનું સૂત્ર $x = t^3 + 4t^2 - 2t + 5$ વડે દર્શાવ્યું છે; જ્યાં x મીટરમાં અને t સેકન્ડમાં છે, તો $t = 4$ સેકન્ડ આગળ પદાર્થનો પ્રવેગ શોધો.

(a) 42 m s^{-2}

(b) 32 m s^{-2}

(c) 22 m s^{-2}

(d) 25 m s^{-2}

જવાબ : (b)

$$x = t^3 + 4t^2 - 2t + 5$$

$$\therefore \text{વેગ } v = \frac{dx}{dt} = 3t^2 + 8t - 2$$

(3) સુરખ પથ પર ગત કરતા કાંઈ પદાર્થના ગત સૂત્ર $x = t^3 + 4t^2 - 2t + 5$ છે; જ્યાં x મીટરમાં અને t સેકન્ડમાં છે, તો $t = 0$ થી $t = 4$ સેકન્ડ સુધીમાં સરેરાશ વેગ શોધો.

(a) 20 m s^{-1}

(b) 30 m s^{-1}

(c) 15 m s^{-1}

(d) 25 m s^{-1}

જવાબ : (b)

$$x = t^3 + 4t^2 - 2t + 5$$

$$t = 0 \text{ સમયે } x(0) = 5 \text{ m}$$

$$t = 4 \text{ સેકન્ડે } x(4) = (4)^3 + 4(4)^2 - 2(4) + 5 \\ = 125 \text{ m}$$

$$\therefore \text{સરેરાશ વેગ} = \frac{x(4) - x(0)}{4 - 0}$$

$$= \frac{125 - 5}{4}$$

$$= 30 \text{ m s}^{-1}$$

4. કણના સ્થાનમાં થતા ફેરફારને કહે છે.

(a) અંતર

(b) સ્થાનાંતર

(c) પથલંબાઈ

(d) સરેરાશ વેગ

જવાબ : (b)

5. કોઈ કણના સ્થાનાંતર અને પથલંબાઈના સંદર્ભમાં કહેવાય કે...

(a) સ્થાનાંતર હંમેશાં ધન હોય છે, પરંતુ પથલંબાઈ ધન, ઋણ કે શૂન્ય પણ હોઈ શકે.

(b) પથલંબાઈ હંમેશાં ધન હોય છે, જ્યારે સ્થાનાંતર ધન કે ઋણ હોઈ શકે પરંતુ શૂન્ય ન હોઈ શકે.

(c) પથલંબાઈ અને સ્થાનાંતર હંમેશાં ધન હોય છે.

(d) પથલંબાઈ હંમેશાં ધન હોય છે, પરંતુ સ્થાનાંતર ધન, ઋણ કે શૂન્ય પણ હોઈ શકે.

જવાબ : (d)

6. એક વ્યક્તિની X-અક્ષની દિશામાં સુરેખગતિ દરમિયાન પ્રારંભિક અને અંતિમ સ્થાનની કઈ સ્થિતિ માટે સ્થાનાંતર ઋણ મળે ?

(a) -9 m, 7 m

(b) 6 m, -3 m

(c) -6 m, 3 m

(d) -8 m, -4 m

જવાબ : (b)

સ્થાનાંતર = અંતિમ સ્થાન - પ્રારંભિક સ્થાન

$$= -3 \text{ m} - 6 \text{ m} = -9 \text{ m}$$

7. જો કોઈ ક્ષણનું સ્થાનાંતર શૂન્ય હોય તો તેની પથલબાઈ....
 (a) વિશે કશું કહી શકાય નહિ
 (b) શૂન્ય જ હોય.
 (c) શૂન્ય ન જ હોય.
 (d) શૂન્ય હોય કે ન પણ હોય.

જવાબ : (d)

8. પથલબાઈનું મૂલ્ય સ્થાનાંતર કરતાં અથવા તેના જેટલું હોઈ શકે.

- (a) -1 (b) વધુ
 (c) ઓછું (d) $+1$

(GSEB Oct. 2014)

જવાબ : (b)

સ્વત્રપત્ત કરો.

9. એક કણની પથલબાઈ x હોય અને સ્થાનાંતર y હોય તો....

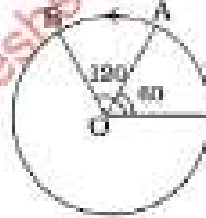
- (a) $\frac{x}{y} \geq 1$ (b) $\frac{x}{y} \leq 1$
 (c) $\frac{x}{y} = 1$ (d) $\frac{x}{y} < 1$

જવાબ : (a)

પથલબાઈનું મૂલ્ય સ્થાનાંતર જેટલું કે તેનાથી વધારે હોય છે.

10. એક પથારી આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર એક વર્તુળ પર વિષમ પડી દિશામાં ગતિ કરીને A થી B પર જાય છે. વર્તુળની ત્રિજ્યા 2 m છે, તો પથલબાઈ શોધો.

- (a) $\frac{2\pi}{3}\text{ m}$
 (b) $\frac{\pi}{3}\text{ m}$
 (c) $\frac{\pi}{6}\text{ m}$
 (d) $4\pi\text{ m}$



સ્વત્રપત્ત કરો.

જવાબ : (a)

11. એક કાર 10 m ત્રિજ્યાના અર્ધવર્તુળાકાર પથ પર એક છેડેથી બીજા છેડે જાય છે. આ કાર માટે પથલબાઈનું મૂલ્ય થશે.

- (a) 10π (b) 5π
 (c) 20π (d) 20

સ્વત્રપત્ત કરો.

જવાબ : (a)

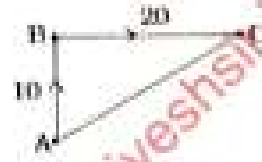
12. એક માણસ ઉત્તર દિશામાં 10 km અંતર કાપી ત્યાંથી પૂર્વ દિશામાં 20 km અંતર કાપે છે, તો તેણે કરેલ સ્થાનાંતર હોય.

- (a) 22.5 km (b) 25 km
 (c) 25.5 km (d) 30 km

(ICET 1999, AFMC 2003)

જવાબ : (a)





$$\begin{aligned}\text{સ્થાનાંતર} &= |AC| \\ &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{10^2 + 20^2} \\ &= \sqrt{500} \\ &= 22.5 \text{ km}\end{aligned}$$

13. એક એલેટ R ચિજ્યાના વર્તુળાકાર માર્ગ પર 40 સેકન્ડમાં 1 રાઉન્ડ પૂર્ણ કરે છે. 2 મિનિટ 20 સેકન્ડ પછી એલેટે કરેલું સ્થાનાંતર કેટલું હશે ?

- (a) શૂન્ય (b) 2R
(c) 2πR (d) 7πR

(NCERT 1990, Kerala PMT 2004) જવાબ : (b)

14. એક કાર X-અક્ષની દિશામાં ગતિ કરે છે.



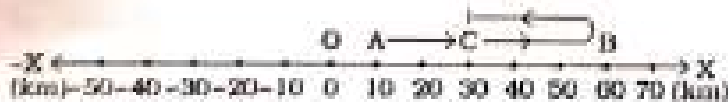
આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કાર t_1 સમયે બિંદુ A પર છે અને તે બિંદુ B પર જઈને t_2 સમયે બિંદુ C પર આવે છે. આ સમયગાળામાં કારનું સ્થાનાંતર કેટલું હશે ?

- (a) +50 km (b) -20 km
(c) +20 km (d) +30 km

જવાબ : (c)

$$\begin{aligned}\text{સ્થાનાંતર} &= \text{અંતિમ સ્થાન} - \text{પ્રારંભિક સ્થાન} \\ &= 30 - 10 \\ &= +20 \text{ km}\end{aligned}$$

15. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એક કાર t_1 સમયે બિંદુ A પર છે અને તે બિંદુ B પર પર જઈને t_2 સમયે C પર આવે છે. આ સમયગાળામાં કારની પથલંબાઈ કેટલી હશે ?



- (a) +60 km (b) +20 km
(c) +80 km (d) +50 km

સ્વમથન કરો.

જવાબ : (c)

સરેરાશ ગતિ અને સરેરાશ વેગ

16. સરેરાશ ગતિ અને સરેરાશ વેગના મૂલ્યનો મુજબીતર હોય છે..... હોય.

- (a) > 1 (b) ≤ 1
(c) < 1 (d) ≥ 1

જવાબ : (d)

17. એક કણ R ચિજ્યાના વર્તુળાકાર માર્ગ પર t સેકન્ડમાં વર્તુળાકાર $\frac{3}{4}$ ભાગ જેટલું અંતર કાપે છે. આ સમયગાળા દરમિયાન તેનું સરેરાશ વેગ કેટલો હશે ?

- (a) $\frac{tR}{t}$ (b) $\frac{3\pi R}{t}$
(c) $\frac{\sqrt{2}R}{t}$ (d) $\frac{R}{\sqrt{2}t}$

જવાબ : (d)

18. એક કણ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે અર્ધવર્તુળાકાર માર્ગે બિંદુ A થી ગતિ શરૂ કરી 4 સેકન્ડમાં બિંદુ B પર પહોંચે છે, તે કણનો સરેરાશ વેગ કેટલો હશે ?



- (a) 4 m/s
(b) 2 m/s
(c) 0.5 m/s
(d) 2π m/s

જવાબ : (a)

$$\begin{aligned}\text{સરેરાશ વેગ} &= \frac{\text{સ્થાનાંતર}}{\text{સમયગાળો}} \\ &= \frac{AB}{4} \\ &= \frac{OA + OB}{4} \\ &= \frac{8 + 8}{4} = 8 + 8 = 4 \text{ m/s}\end{aligned}$$

19. એક કાર સુરેખ માર્ગ પર 40 km/hr જેટલી અચળ ગતિથી d જેટલું અંતર કાપે છે. ત્યારબાદ તેટલું જ અંતર 60 km/hr જેટલી અચળ ગતિથી કાપે છે, તો કારનો સરેરાશ વેગ.....

- (a) 50 km/hr (b) 48 km/hr
(c) 52 km/hr (d) આમાંથી એક પણ નહિ.

(GSEB Oct. 2012)

જવાબ : (b)

$$\begin{aligned}\text{સરેરાશ વેગ } \bar{v} &= \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2} \\ &= \frac{2 \times 40 \times 60}{40 + 60} = 48 \text{ km/hr}\end{aligned}$$

20. એક કણનું સ્થાન $y(t) = 2t^2 + 3t + 4$ મીટર બતાવે છે, તો કણની $t = 0$ થી $t = 3$ સેકન્ડમાં સરેરાશ વેગ કેટલો હશે ?

- (a) 3 ms^{-1} (b) 6 ms^{-1}
(c) 9 ms^{-1} (d) 12 ms^{-1}

(CET 2002)

જવાબ : (c)

$$\text{સ્થાન } y(t) = 2t^2 + 3t + 4$$

$$t = 0 \text{ સમયે } y = 4 \text{ m}$$

$$t = 3 \text{ સેકન્ડે } y = 2(3)^2 + 3(3) + 4 \\ = 18 + 9 + 4 = 31 \text{ m}$$

$$\text{સરેરાશ વેગ} = \frac{\text{અંતિમ સ્થાન} - \text{પ્રારંભિક સ્થાન}}{\text{સમયગાળો}} \\ = \frac{31 - 4}{3} \\ = 9 \text{ ms}^{-1}$$

21. એક વિમાની v_1 જેટલી અણુ ઝડપથી ગતિ કરી બિંદુ X થી બિંદુ Y પર પહોંચે છે અને v_2 જેટલી અણુ ઝડપથી ગતિ કરી પાછી બિંદુ X પર આવે છે, તો વિમાનીની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

- (a) $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ (b) $\sqrt{v_1 v_2}$
(c) $\frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ (d) $\frac{v_1 + v_2}{2}$

(CBSE PMT 2007)

જવાબ : (a)

સ્વપ્રમાણ કરો.

22. એક કાર બે સ્ટેશન A અને B વચ્ચે ગતિ કરે છે. કાર A સ્ટેશનથી B સ્ટેશન પર 30 km/h ની ઝડપથી પહોંચે છે, ત્યારબાદ તે B સ્ટેશનથી A સ્ટેશન પર 40 km/h ની ઝડપથી પરત ફરે છે. કારની સરેરાશ ઝડપ km/h હશે.

- (a) 35 km/h (b) 34.5 km/h
(c) 34.28 km/h (d) 48 km/h

સ્વપ્રમાણ કરો.

જવાબ : (c)

23. એક કાર પોતાની સુરેખગતિ દરમિયાન પ્રથમ ત્રીજા ભાગનું અંતર 10 km/h ની ઝડપથી કાપે છે. પછીના ત્રીજા ભાગનું અંતર 20 km/h ની ઝડપથી કાપે છે અને અંતમાં બાકીના ત્રીજા ભાગનું અંતર 60 km/h ની ઝડપથી કાપે છે, તો કારની સરેરાશ ઝડપ શોધો.

- (a) 20 km/h (b) 30 km/h
(c) 18 km/h (d) 48 km/h

જવાબ : (c)



Scanned with OKEN Scanner

24. એક કાર ચોક્કસ સમય માટે દોડે છે. પ્રથમ અડધા સમય માટે તેની ઝડપ v_1 અને બાકીના અડધા સમય માટે તેની ઝડપ v_2 છે. કારની સરેરાશ ઝડપ કેટલી હશે ?

(a) $\frac{v_1 + v_2}{2}$

(b) $\sqrt{v_1 v_2}$

(c) $\frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

(d) $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

(MP PMT 2001)

જવાબ : (a)

ધારો કે કુલ સમય $2t$ છે.

કારે પ્રથમ અડધા સમયમાં કાપેલ અંતર $d_1 = v_1 t$

અને બાકીના અડધા સમયમાં કાપેલ અંતર $d_2 = v_2 t$

$$\therefore \text{કુલ અંતર} = d_1 + d_2 = (v_1 + v_2)t$$

$$\therefore \text{સરેરાશ ઝડપ} = \frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}} = \frac{(v_1 + v_2)t}{2t} = \frac{v_1 + v_2}{2}$$

32. એક કણનું સ્થાનાંતર $x(t) = (4t^2 + 8)$ મીટર વડે મળે છે, તો $t = 2$ સેકન્ડે કણનો તાત્કાલિક વેગ

(a) 12 m/s

(b) 8 cm/s

(c) 16 m/s

(d) 16 cm/s

(GSEB Oct. 2013)

જવાબ : (c)

સ્વપ્રયત્ન કરો

33. એક પદાર્થનું સ્થાનાંતર સમય સાથે નીચેના સૂત્ર મુજબ બદલાય

છે. $y = \left(\frac{3}{8} t^2 - 3t + 5 \right) \text{ m}$ આ પદાર્થનો $t = 4 \text{ s}$ ના

તાત્કાલિક વેગ કેટલો હશે ?

(a) 12 ms⁻¹

(b) 0 ms⁻¹

(c) 3 ms⁻¹

(d) 45 ms⁻¹

(GSEB Oct. 2011)

જવાબ : (b)

સ્વપ્રયત્ન કરો.

34. t સમયે એક કણના x અને y યામ નીચેના સૂત્રો વડે આપવામાં આવે છે. $x = 7t + 4t^2$ અને $y = 5t$.

$t = 5$ સેકન્ડે તેનો પ્રવેગ શોધો.

(a) 0 m/s²

(b) 8 m/s²

(c) 20 m/s²

(d) 40 m/s²

જવાબ : (b)

32. એક કણનું સ્થાનાંતર $x(t) = (4t^2 + 8)$ મીટર વડે મળે છે, તો $t = 2$ સેકન્ડે કણનો તાત્કાલિક વેગ

(a) 12 m/s

(b) 8 cm/s

(c) 16 m/s

(d) 16 cm/s

(GSEB Oct. 2013)

જવાબ : (c)

સ્વપ્રયત્ન કરો

33. એક પદાર્થનું સ્થાનાંતર સમય સાથે નીચેના સૂત્ર મુજબ બદલાય છે.

$$y = \left(\frac{3}{8}t^2 - 3t + 5 \right) \text{ m આ પદાર્થનો } t = 4 \text{ s ના}$$

તાત્કાલિક વેગ કેટલો હશે ?

(a) 12 ms⁻¹

(b) 0 ms⁻¹

(c) 3 ms⁻¹

(d) 45 ms⁻¹

(GSEB Oct. 2011)

જવાબ : (b)

સ્વપ્રયત્ન કરો.

34. t સમયે એક કણના x અને y યામ નીચેના સૂત્રો વડે આપવામાં આવે છે. $x = 7t + 4t^2$ અને $y = 5t$.
 $t = 5$ સેકન્ડે તેનો પ્રવેગ શોધો.

(a) 0 m/s²

(b) 8 m/s²

(c) 20 m/s²

(d) 40 m/s²

જવાબ : (b)