



PHYSICS

BOOKS - PHOENIX PUBLICATION

કાઇનેમેટિક્સ (શુદ્ધ ગતિશાસ્ત્ર) : 2.3 સમતલ માં ગતિ

Exercise

1. ગતિ કરતા કણના કોઈ પણ t સમયે યામો $x = at^2$
અને $y = bt^2$ છે. કણના વેગનું માપ થાય.

A. $2t\sqrt{a^2 - b^2}$

B. $2t(a + b)$

C. $\sqrt{a^2 - b^2}$

D. $2t\sqrt{a^2 + b^2}$

Answer: D



Watch Video Solution

2. xy -સમતલમાં 3 kg દળવાળો એક પદાર્થ $6t\hat{i} + 4t\hat{j}$ N

જેટલા બળની અસર હેઠળ ગતિ કરે છે. જો $t = 0$ સમયે

આ પદાર્થ સ્થિર હોય, તો $t = 3 \text{ s}$ માટે આ પદાર્થનો વેગ

.... થાય,

A. $9i + 6j$

B. $18\hat{i} + 6\hat{j}$

C. $18\hat{i} + 12\hat{j}$

D. $12\hat{i} + 18\hat{j}$

Answer: A



Watch Video Solution

3. એક કણ (0, 0) પરથી સુરેખ માર્ગ પર xy-સમતલમાં ગતિની શરૂઆત કરે છે. થોડા સમય બાદ તેનું સ્થાન ($\sqrt{3}$, 3) છે, તો તેનો સુરેખ માર્ગ X-અક્ષ સાથેખૂણો બનાવે.

A. 95°

B. 60°

C. 0°

D. 30°

Answer:



Watch Video Solution

4. એક કણનો પ્રારંભિક વેગ $2\hat{i} + 3\hat{j}$ અને પ્રવેગ $0.3\hat{i} + 0.2\hat{j}$ છે, તો 10 s ને અંતે તેના વેગનું માનાંક એકમ થાય.

A. $9\sqrt{2}$

B. $5\sqrt{2}$

C. 5

D. 9

Answer: B





5. એક કણનો t સમયે સ્થાનસદિશ
 $\vec{r} = (A \cos \omega t)\hat{i} + (A \sin \omega t)\hat{j}$ છે, તો તેનો
શરૂઆતનો વેગ શોધો.

A. કણના વેગનું માનાંક 8 m/s છે.

B. કણનો ગતિમાર્ગ 4 m ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ છે.

C. કણનો પ્રવેગ સદિશ, \vec{R} ની દિશામાં છે.

D. કણના પ્રવેગનું માનાંક $\frac{v^2}{R}$ છે.

Answer:



Watch Video Solution

6. ઉદ્ગમબિંદુ પર રહેલા એક કણનો વેગ

$\vec{v} = 3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ m s}^{-1}$ અને પ્રવેગ $a = -6\hat{i} - 8\hat{j}$

m s^{-2} છે, તો તેની ગતિ દરમિયાન તેના સ્થાનના x યામનું

મહત્તમ મૂલ્ય શોધો.

A. 1.5 m

B. 0.75 m

C. 2.25 m

D. 4 m

Answer: B



Watch Video Solution

7. એક બુલેટ એકબીજાથી 100 m દૂર આવેલા બે પેપર સ્ક્રીન A અને B ને પસાર કરે છે. સ્ક્રીન A ને પસાર કરતી વખતે બુલેટનો વેગ સમક્ષિતિજ છે, જ્યારે સ્ક્રીન B માં પડેલ છિદ્ર સ્ક્રીન A ના છિદ્રથી 10 cm નીચે છે, તો બુલેટ સ્ક્રીન A ને પસાર કરે ત્યારે તેનો વેગ કેટલો હશે ?

A. 100 m s^{-1}

B. 200 m s^{-1}

C. 600 m s^{-1}

D. 700 m s^{-1}

Answer: D



Watch Video Solution

8. ઉદ્ગમબિંદુ પર રહેલા એક કણનો વેગ

$\vec{v} = 3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ m s}^{-1}$ અને પ્રવેગ $a = -6\hat{i} - 8\hat{j}$

m s^{-2} છે, તો તેની ગતિ દરમિયાન તેના સ્થાનના x યામનું

મહત્તમ મૂલ્ય શોધો.

A. 3.2 m

B. 6m

C. 4.8 m

D. 1.2 m

Answer:



Watch Video Solution

9. એક બલુન ઊર્ધ્વદિશામાં 5 m/s ના વેગથી ગતિ કરે છે. આ બલુનમાંથી બલુનને સાપેક્ષ 10 m/s ના વેગથી

એક પથર ઊર્ધ્વદિશામાં ફ્રેંકવામાં આવે છે. 2 s બાદ પથરનો જમીનને સાપેક્ષ વેગ કેટલો થાય ?

A. $> 5m / s^2$

B. $> 10m / s^2$

C. $< 10m / s^2$

D. આમાંથી એક પણ નહીં.

Answer:



Watch Video Solution

10. 50 km/s ની ઝડપે જતી એક મોટરકાર ઉત્તર દિશામાં જઈ રહી છે. આ કાર 90° ના ખૂણે ઝડપ અચળ રાખીને . ડાબી બાજુ વળી જાય છે, તો તેના વેગમાં થતો ફેરફાર...

A. 50 km/s પશ્ચિમ દિશા તરફ

B. 70 km/s દક્ષિણ-પશ્ચિમ દિશામાં

C. 70 km/s ઉત્તર-પશ્ચિમ દિશામાં

D. શૂન્ય

Answer: B



Watch Video Solution

11. નીચેના પૈકી કયુ વિધાન સાચું છે?

- A. પદાર્થનો પ્રવેગ શૂન્ય છે.
- B. પદાર્થનો પ્રવેગ સીમિત છે.
- C. પદાર્થનો પ્રવેગ પદાર્થની ગતિના સમતલમાં છે.
- D. પદાર્થ નિયમિત વર્તુળગતે કરે છે.

Answer:



Watch Video Solution

12. એક બોટ નદીના પ્રવાહને લંબ દિશામાં 8 km / h ના વેગથી નદી પાર કરી રહી છે. જો બોટનો પરિણામી વેગ 10 km / h હોય,-તો નદીના પ્રવાહનો વેગ હોય.

A. 18 km / h

B. 6 km / h

C. 2 km / h

D. આમાંથી એક પણ નહીં.

Answer: B



Watch Video Solution

13. એક બોટ શાંત પાણીમાં 5 km/h ની ઝડપ ધરાવે છે. આ બોટ 1 km પહોળાઈ ધરાવતી નદીને 15 મિનિટમાં ક્રોસ કરે ત્યારે આ નદીમાં પાણીનો વેગ હશે.

A. 3

B. 4

C. $\sqrt{21}$

D. 1

Answer: D



Watch Video Solution

14. 120 m લાંબી એક ટ્રેન એક દિશામાં 20 m/s ના વેગથી ગતિ કરી રહી છે. ટ્રેન B વિરુદ્ધ દિશામાં 30 m/s ના વેગથી ગતિ કરે છે. જો ટ્રેન B ની લંબાઈ 130 m હોય, તો આ બંને ટ્રેન એકબીજાને કેટલા સમયમાં ક્રોસ કરશે ?

A. $\tan^{-1}(2)$ ઉત્તર થી પૂર્વ

B. $\tan^{-1}(2)$ પૂર્વ થી ઉત્તર

C. 30° ઉત્તર થી પૂર્વ

D. 60° પૂર્વ થી ઉત્તર

Answer:



Watch Video Solution

15. એક બોટનો જમીનને સાપેક્ષ વેગ $3\hat{i} + 4\hat{j}$ છે, જ્યારે નદીના પાણીનો જમીનને સાપેક્ષ વેગ $-3\hat{i} - 4\hat{j}$ છે, તો બોટનો પાણીને સાપેક્ષ વેગ શોધો.

A. $8\hat{j}$

B. $-6\hat{i} - 8\hat{j}$

C. $6\hat{i} + 8\hat{j}$

D. $5\sqrt{2}$

Answer: C



16. એક સ્વિમર (તરવેયો) ને 500 m નદી લઘુતમ સમયમાં ક્રોસ કરવી છે. નદીના વહેણનો વેગ 5 km/h અને સ્વિમરનો પાણીને સાપેક્ષ વેગ 3 km/h છે, તો તેને નદી ક્રોસ કરવા માટે લાગતો લઘુતમ સમય હશે.

A. 10 min

B. 20 min

C. 6 min

D. 7.5 min

Answer: D



Watch Video Solution

17. એક કણ સ્થિર અવસ્થામાંથી 4 m/s^2 ના અચળ પ્રવેગથી ગતિ કરે છે, તો પાંચમી સેકન્ડમાં કણે કેટલી મુસાફરી કરી હશે ?

A. વહેણ સાથે 120° ના ખૂણે

B. વહેણ સાથે 150° ના ખૂણે

C. વહેણ સાથે 90° ના ખૂણે

D. આમાંથી એક પણ નહીં.

Answer:



Watch Video Solution

18. એક નદીના વહેણનો વેગ માણસની તરવાની મહત્તમ ઝડપ કરતાં વધુ છે. માણસ નદીને ટૂંકામાં ટૂંકા રસ્તે પસાર કરવા માંગે છે, તો આપેલ વિધાનો પૈકી ખોટું વિધાન કયું છે?

A. તેણે નદીના કાંઠાને લંબદિશામાં જવું જોઈએ.

B. કાંઠાને સાપેક્ષ કાંઠાને લંબ રીતે ગતિ કરી શકાય તે

રીતે તેણે તરવું જોઈએ.

C. નદીના વહેણ સાથે ગુરુકોણ બનાવે તે દિશામાં

તેણે જવું જોઈએ.

D. માણસ ટૂંકામાં ટૂંકા રસ્તે નદી ક્રોસ ન કરી શકે.

Answer: C



Watch Video Solution

19. એક કાર સુરેખ પથ પર $2m/s^{-1}$ ના પ્રારંભિક વેગથી અચળ પ્રવેગી ગતિ શરૂ કરે છે અને 10 સેકન્ડ બાદ $12m/s^{-1}$ નો વેગ પ્રાપ્ત કરે છે, તો તેણે આ 10 સેકન્ડમાં કાપેલું અંતર હશે.

A. $20\sqrt{7}ms^{-1}$

B. $10\sqrt{7}ms^{-1}$

C. $15\sqrt{7}ms^{-1}$

D. $10\sqrt{7}mh^{-1}$

Answer:



Watch Video Solution

20. બે છોકરાઓ એક મેદાનના બે છેડા A અને B પર ઊભા છે. $AB = a$. B આગળ રહેલો છોકરો AB ને લંબ દિશામાં v_1 ઝડપથી દોડે છે. A આગળનો છોકરો પણ તે જ

ક્ષણ v વેગથી દોડવાનું શરૂ કરીને બીજા છોકરાને t સમયમાં પકડી લે છે, તો $t = \dots\dots\dots$.

A. $t_1^2 = t_2 t_3$

B. $t_2^2 = t_1 t_3$

C. $t_3^2 = t_1 t_2$

D. $t_3 = t_1 + t_2$

Answer:



Watch Video Solution

21. એક નદીના વહેણનો વેગ માણસની તરવાની મહત્તમ ઝડપ કરતાં વધુ છે. માણસ નદીને ટૂંકામાં ટૂંકા રસ્તે પસાર કરવા માંગે છે, તો આપેલ વિધાનો પૈકી જોટું વિધાન કયું છે?

A. $20m / \text{min}$

B. $12m / \text{min}$

C. $10m / \text{min}$

D. $8m / \text{min}$

Answer:



Watch Video Solution

22. એક વ્યક્તિ 3 km/h ની ઝડપથી ચાલે છે. આ સમયે વરસતો વરસાદ તેને $3\sqrt{3} \text{ km/h}$ ની ઝડપથી શિરોલંબ દિશામાં અનુભવાય છે, તો વરસાદની ઝડપ અને દિશા શોધો.

A. 6 km/h શિરોલંબ દિશા સાથે 45° ના ખૂણે

વ્યક્તિની ગતિની દિશામાં

B. 3 km/h શિરોલંબ દિશા સાથે 30° ના ખૂણે

વ્યક્તિની ગતિની દિશામાં

C. 6 km/h શિરોલંબ દિશા સાથે 30° ના ખૂણે

વ્યક્તિની ગતિની દિશામાં

D. 6 km/h શિરોલંબ દિશા સાથે 60° ના ખૂણે

વ્યક્તિની ગતિની દિશામાં

Answer: C



Watch Video Solution

23. એક સ્વિમર (તરવેયો) નદીના વહેણ સાથે 45° ના ખૂણે, 12 સેકન્ડમાં 60 m પહોળી નદી ક્રોસ કરે છે. જો

નદીનાવહેણની ઝડપ 5 m/s હોય, તો સ્વિમરનો નદીના પાણીને સાપેક્ષ વેગ શોધો.

A. $10\text{m} / \text{s}$

B. $5\text{m} / \text{s}$

C. $5\sqrt{5}\text{m} / \text{s}$

D. $5\sqrt{2}\text{m} / \text{s}$

Answer: D



Watch Video Solution

24. એક ગતિમાન ટ્રક પર ઊભેલ માણસ એક પથ્થર તેને સાપેક્ષ ઊર્ધ્વદિશામાં ફેંકે છે. જમીન પર ઊભેલ માણસને ...

A. પથ્થરની ગતિ શિરોલંબ લાગશે.

B. પથ્થરની ગતિ ટ્રકની ગતિથી વિરુદ્ધ દિશામાં લાગશે.

C. પથ્થરની ગતિ પરવલયાકાર માર્ગે ઉપર લાગશે.

D. સીધો ઊર્ધ્વદિશામાં આગળ જતો લાગશે, પણ તેની ગતિની દિશા ટ્રકની ગતિ સાથે ચોક્કસ ખૂણો બનાવશે.

Answer: D



Watch Video Solution

25. એક કણ પૂર્વ દિશામાં 5 m/s ના વેગથી ગતિ કરી રહ્યો છે. 10 sec બાદ તેનો વેગ 5 m/s ઉત્તર દિશામાં થઈ જાય છે, તો સરેરાશ પ્રવેગ છે.

A. પૂર્વ

B. દક્ષિણ

C. ઉત્તર

D. પશ્ચિમ

Answer:



Watch Video Solution

26. વરસાદ 35 m/s ના વેગથી શિરોલંબ દિશામાં પડે છે. થોડા સમય બાદ 12 m/s ની ઝડપે પૂર્વથી પશ્ચિમ દિશામાં પવનની ગતિ શરૂ થાય છે. વરસાદથી બચવા બસ-સ્ટેન્ડ પર ઊભેલ વ્યક્તિએ કઈ દિશામાં છત્રી રાખવી જોઈએ ?

A. $\sin^{-1}\left(\frac{12}{35}\right)$ શિરોલંબ દિશા સાથે

B. $\cos^{-1}\left(\frac{12}{35}\right)$ શિરોલંબ દિશા સાથે

C. $\tan^{-1}\left(\frac{12}{35}\right)$ શિરોલંબ દિશા સાથે

D. $\cot^{-1}\left(\frac{12}{35}\right)$ શિરોલંબ દિશા સાથે

Answer: C



Watch Video Solution

27. એક સ્વિમર (તરવેયો) ને 500 m નદી લઘુતમ સમયમાં ક્રોસ કરવી છે. નદીના વહેણનો વેગ 5 km/h અને સ્વિમરનો પાણીને સાપેક્ષ વેગ 3 km/h છે, તો તેને નદી ક્રોસ કરવા માટે લાગતો લઘુતમ સમય હશે.

A. નદીના વહેણ સાથે $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \frac{\pi}{2}, \frac{\sqrt{3}}{10} \text{ hr}$

B. નદીના વહેણ સાથે $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) + \frac{\pi}{2}, \frac{\sqrt{5}}{10}$ hr

C. નદીના વહેણ સાથે $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) - \frac{\pi}{2}, \frac{\sqrt{3}}{10}$ hr

D. નદીના વહેણ સાથે $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) - \frac{\pi}{2}, \frac{\sqrt{5}}{10}$ hr

Answer:



Watch Video Solution

28. $40 \text{ km} / \text{h}$ ની ઝડપથી ગતિ કરતી કારને બ્રેક મારતાં 2 m અંતર કાપીને તે ઊભી રહે છે. જો આ કાર $80 \text{ km} / \text{h}$ ની ઝડપથી ગતિ કરતી હોય, તો બ્રેક મારતાં કેટલું અંતર કાપીને ઊભી રહે ?

A. $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ hr સામે કાંઠે બરાબર સામે આવેલ બિંદુથી

$\frac{1}{6\sqrt{3}}$ km અંતરે

B. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ hr સામે કાંઠે બરાબર સામે આવેલ બિંદુથી

$\frac{1}{6\sqrt{3}}$ km અંતરે

C. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ hr સામે કાંઠે બરાબર સામે આવેલ બિંદુથી

$\frac{1}{4\sqrt{3}}$ km અંતરે

D. $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ hr સામે કાંઠે બરાબર સામે આવેલ બિંદુથી

$\frac{1}{4\sqrt{3}}$ km અંતરે

Answer:



Watch Video Solution

29. એક સ્વિમર (તરવૈયો) પાણીને સાપેક્ષ 4 km/h ની ઝડપે તરી શકે છે. જો તે સતત તેની દિશા વહેણને લંબ રાખીને 3 km/h ની ઝડપથી વહેતા પાણીમાં તરી રહ્યો હોય, તો જમીનને સાપેક્ષ તેનો વેગ શોધો.

A. 5 km/h , $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ વહેણ સાથે

B. 4 km/h , $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ વહેણ સાથે

C. 4 km/h , $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ વહેણ સાથે

D. 5 km/h , $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ વહેણ સાથે

Answer: D



Watch Video Solution

30. એક નદી પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ $5 \text{ m} / \text{min}$ ના વેગથી વહી રહી છે. દક્ષિણકાંઠા પર રહેલ એક વ્યક્તિ $10 \text{ m} / \text{min}$ ની ઝડપથી તરીને ઓછામાં ઓછા સમયમાં નદીને ક્રોસ કરવા માગે છે, તો તેણે કઈ દિશામાં તરવું જોઈએ ?

A. ઉત્તર દિશા

B. ઉત્તર દિશાથી 30° પૂર્વ તરફ

C. પશ્ચિમ દિશાથી 30° ઉત્તર તરફ

D. ઉત્તર દિશાથી 60° પૂર્વ તરફ

Answer: A



Watch Video Solution

31. એક ગતિમાન કણનું સ્થાન (x,y) જુદા જુદા સમયે નીચે મુજબ છે : $t = 0$ સમયે $(2 \text{ m}, 3 \text{ m})$ $t = 2$ સેકન્ડે $(6 \text{ m}, 7 \text{ m})$ $t = 5$ સેકન્ડે $(13 \text{ m}, 14 \text{ m})$ તો $t = 0$ થી $t = 5$ સેકન્ડ માટે સરેરાશ વેગ શોધો

A. $\frac{1}{5} (13\hat{i} + 14\hat{j})$

B. $\frac{7}{3}(\hat{i} + \hat{j})$

C. $2(\hat{i} + \hat{j})$

D. $\frac{11}{5}(\hat{i} + \hat{j})$

Answer:



Watch Video Solution

32. એક બોટ શાંત પાણીમાં 5 km/h ની ઝડપ ધરાવે છે. આ બોટ 1 km પહોળાઈ ધરાવતી નદીને 15 મિનિટમાં ક્રોસ કરે ત્યારે આ નદીમાં પાણીનો વેગ હશે.

A. $3 \text{ km} / \text{hr}$

B. $4 \text{ km} / \text{hr}$

C. $5 \text{ km} / \text{hr}$

D. $2 \text{ km} / \text{hr}$

Answer:



Watch Video Solution

33. $10 \text{ m} / \text{s}^2$ નો અચળ પ્રવેગ ધરાવતી એક ટ્રેનનો વેગ

$360 \text{ km} / \text{h}$ છે, તો કેટલા સમય બાદ ટ્રેનનો વેગ બમણો

હશે ?

A. 5 h

B. $5\sqrt{2}$ h

C. $10\sqrt{2}$ h

D. 0 h

Answer:



Watch Video Solution

34. શરૂઆતમાં \vec{r}_1 અને \vec{r}_2 સ્થાન ધરાવતા બે કણના વેગ \vec{v}_1 અને \vec{v}_2 છે. આ બે કણ વચ્ચે અથડામણ થવાની શરત

$$\text{A. } \vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$$

$$\text{B. } \frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}$$

$$\text{C. } \vec{r}_1 \cdot \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \cdot \vec{v}_2$$

$$\text{D. } \vec{r}_1 \times \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \times \vec{v}_2$$

Answer: B



Watch Video Solution

35. એક સ્વિમર (તરવેયો) ને 500 m નદી લઘુતમ સમયમાં ક્રોસ કરવી છે. નદીના વહેણનો વેગ 5 km/h

અને સ્વિમરનો પાણીને સાપેક્ષ વેગ 3 km/h છે, તો તેને નદી ક્રોસ કરવા માટે લાગતો લઘુત્તમ સમય હશે.

A. $2 \frac{D}{v_B \sqrt{3}}$

B. $\frac{\sqrt{3}D}{2v_B}$

C. $\frac{D}{v_B \sqrt{2}}$

D. $\frac{D\sqrt{2}}{v_B}$

Answer:



Watch Video Solution

36. એક વ્યક્તિ 3 km/h ની ઝડપથી ચાલે છે. આ સમયે વરસતો વરસાદ તેને $3\sqrt{3} \text{ km/h}$ ની ઝડપથી શિરોલંબ દિશામાં અનુભવાય છે, તો વરસાદની ઝડપ અને દિશા શોધો.

A. $4\sqrt{3} \text{ km/h}$

B. $4\sqrt{5} \text{ km/h}$

C. $4\sqrt{7} \text{ km/h}$

D. આમાંથી એક પણ નહીં.

Answer:



Watch Video Solution

watch video solution