

ધોરણ : 7 વિજ્ઞાન

13. ગતિ અને સમય

સ્વાધ્યાય

સ્વાધ્યાય

1. નીચે આપેલી ગતિનું સુરેખ ગતિ, વર્તુળમય ગતિ અથવા દોલન ગતિમાં વર્ગીકરણ કરો.

(i) દોડતી વખતે તમારા હાથની ગતિ

➤ દોલન ગતિ

(ii) સીધા રસ્તા પર ગાડાને ખેંચી જતા બળદની ગતિ

➤ સુરેખ ગતિ

(iii) ચીંચવા પર રહેલા બાળકની ગતિ

➤ દોલન ગતિ

(iv) વિદ્યુત ઘંટડીની હથોડીની ગતિ

➤ દોલન ગતિ

(V) સીધા પુલ પરથી પસાર થતી રેલગાડીની ગતિ

➤ સુરેખ ગતિ

2. નીચે આપેલા વિધાનો(કથનો)માંથી કયા વિધાનો સાચા નથી ?

(i) સમયનો મૂળભૂત એકમ સેકન્ડ છે.

(ii) દરેક પદાર્થ અચળ ઝડપે ગતિ કરે છે.

➤ આ વિધાન સાચું નથી

(iii) બે શહેરો વચ્ચેનું અંતર કિલોમીટરમાં માપવામાં આવે છે.

(iv) આપેલા લોકકનો આવર્તકાળ અચળ હોતો નથી.

➤ આ વિધાન સાચું નથી.

(v) ટ્રેઇનની ઝડપ m/h માં મપાય છે.

➤ આ વિધાન સાચું નથી.

3. સાદું લોલક 20 દોલન પૂર્ણ કરવા માટે 32 સેકન્ડનો સમય લે છે, તો લોલકનો આવર્તકાળ કેટલો હોય ?

➤ 20 દોલન પૂર્ણ કરવા માટે લાગતો સમય = 32 સેકન્ડ

$$\therefore 1 \text{ દોલન પૂર્ણ કરવા માટે લાગતો સમય} = \frac{32 \text{ સેકન્ડ}}{20}$$

$$= \frac{16}{10}$$

$$= 1.6 \text{ સેકન્ડ}$$

➤ 1 દોલન પૂર્ણ કરવા માટે લાગતો સમય = આવર્તકાળ

$$\therefore \text{આવર્તકાળ} = 1.6 \text{ સેકન્ડ}$$

4. બે સ્ટેશન વચ્ચેનું અંતર 240 કિમી છે. ટ્રેઇનને આ અંતર કાપવા માટે 4 કલાક લાગે છે, તો આ ટ્રેઇનની ઝડપ શોધો.

➤ કાપેલું અંતર = 240 કિમી, લાગતો સમય = 4 કલાક

$$\text{હવે ટ્રેનની ઝડપ} = \frac{\text{કાપેલું કુલ અંતર}}{\text{લાગતો સમય}}$$

$$= \frac{240 \text{ કિમી}}{4 \text{ કલાક}}$$

$$= 60 \text{ કિમી / કલાક}$$

5. જ્યારે ઘડિયાળમાં 08:30 AMનો સમય હોય છે ત્યારે કારના ઓડોમીટરનું અવલોકન 57321.0 km અવલોકન દર્શાવે છે. જ્યારે 08:50 AM નો સમય હોય ત્યારે કારના ઓડોમીટરનું અવલોકન 57336.0 km દર્શાવે, તો કારની ઝડપ તે સમયગાળામાં km/min તથા km/hમાં શોધો.

➤ કારે કાપેલું અંતર = અંતિમ વાચન – પ્રારંભિક વાચન

$$= 57336 \text{ km} - 57321 \text{ km}$$
$$= 15 \text{ km}$$

➤ કારે લીધેલ સમય = 8 : 30 am થી 8 : 50 amનો સમય
= 20 મિનિટ

$$\begin{aligned}\text{કારની ઝડપ} &= \frac{\text{કાપેલું અંતર}}{\text{લીધેલ સમય}} = \frac{15 \text{ km}}{20 \text{ min}} \\ &= \frac{(5 \times 3) \text{ km}}{(5 \times 4) \text{ km}} = \frac{3}{4} \text{ km / min..... (1)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{કારની ઝડપ (km/h)} &= \frac{15 \text{ km}}{\left(\frac{20}{60}\right) \text{ h}} = \left(\frac{15 \times 60}{20}\right) \text{ km / h} \\ &= 45 \text{ km/h}\end{aligned}$$

6. સલમા સાઈકલ પર તેના ઘરથી શાળાએ 15 મિનિટમાં પહોંચે છે. જો સાઈકલની ઝડપ m/s હોય, તો તેના ઘરથી શાળા વચ્ચેનું અંતર શોધો.

➤ લીધેલ સમય = 15 મિનિટ = (15×60) સેકન્ડ = 900 s

સાઈકલની ઝડપ = 2 m/s

ઘરથી શાળાનું અંતર = સલમાએ કાપેલ અંતર = ઝડપ \times સમય

\therefore ઘરથી શાળાનું અંતર = $(2 \text{ m/s} \times 900 \text{ s})$

= 1800 m

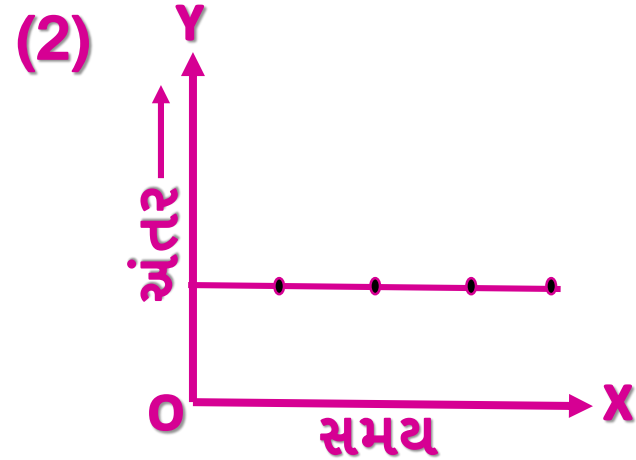
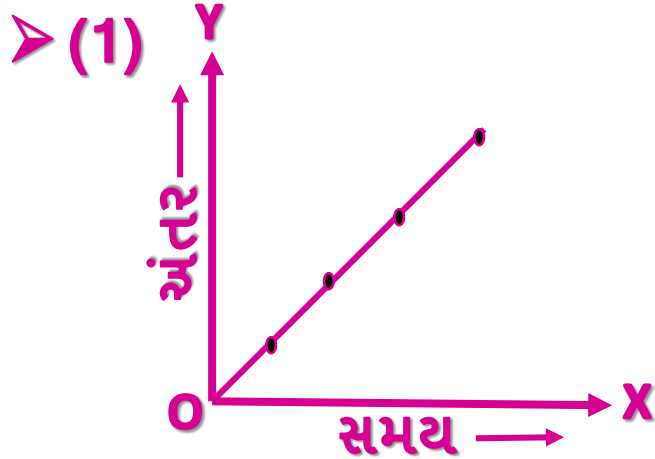
$$= \frac{1800}{1000} \text{ km}$$

$$= 1.800 \text{ km}$$

➤ ઘરથી શાળા વચ્ચેનું અંતર = 1.8 કિલોમીટર

7. નીચે આપેલા કિસ્સાઓમાં, અંતર-સમયના આલેખનો આકાર દર્શાવો :

- (i) અચળ ઝડપે ગતિ કરતી કાર.
- (ii) રોડની બાજુમાં ઊભેલી કાર.



8. નીચે આપેલા સંબંધો પૈકી કયો સંબંધ સાચો છે ?

(i) ઝડપ = અંતર x સમય

(ii) ઝડપ = $\frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}}$

(ii) ઝડપ = $\frac{\text{સમય}}{\text{અંતર}}$

(ii) ઝડપ = $\frac{1}{\text{અંતર} \times \text{સમય}}$

9. ઝડપનો મૂળભૂત એકમ _____ છે.

(i) km/min

(ii) m/min

(iii) km/h

(iv) m/s

10. એક કાર 15 મિનિટ સુધી 40 km/hની ઝડપે અને ત્યાર બાદ બીજી 15 મિનિટ સુધી 60 km/hની ઝડપે ગતિ કરે છે, તો કારે કાપેલું કુલ અંતર _____ છે.

(i) 100 km

(ii) 25 km

(iii) 15 km

(iv) 10 km

11. જો આકૃતિ 13.1 અને આકૃતિ 13.2માં દર્શાવેલા બે ફોટોગ્રાફ 10 s ના સમયગાળે લીધેલા છે. જો 100 m ના અંતરને 1 cm વડે આ ફોટોગ્રાફમાં દર્શાવવામાં આવે તો સૌથી વધુ ઝડપી કારની ઝડપ ગણો.

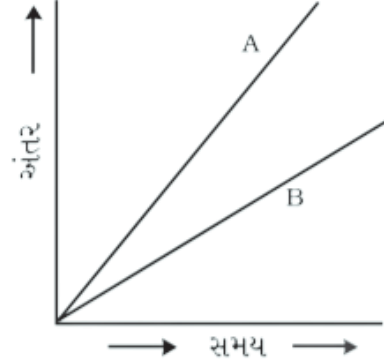
- વાદળી કારનું બે ફોટોગ્રાફમાં અંતર કાપતાં 1 સેમી છે.
વળી, 1 સેમી = 100 મીટર સ્કેલમાપ છે.
વાદળી કારે કાપેલું અંતર = 100 મીટર
હવે બે ફોટોગ્રાફ 10 સેકન્ડના સમયગાળે લીધેલા છે.

➤ વાદળી કારે 10 સેકન્ડમાં કાપેલું અંતર = 100 મીટર

વાદળી કારે 1 સેકન્ડમાં કાપેલું અંતર = $\frac{100 \text{ મીટર}}{10 \text{ સેકન્ડ}} = 10 \text{ m/s}$

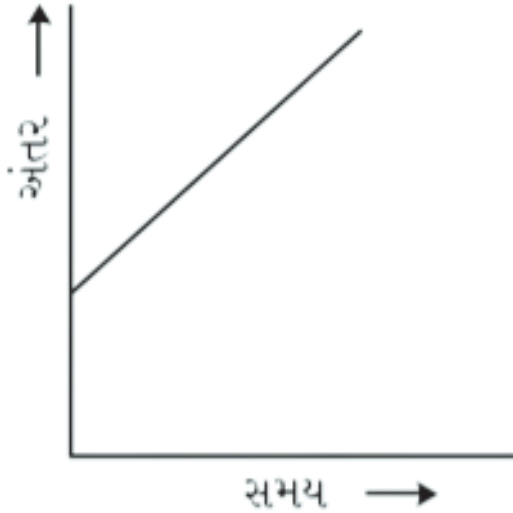
➤ વાદળી રંગની કારની ઝડપ = 10 m/s

12. નીચેની આકૃતિમાં બે વાહનો A તથા B માટે અંતર-સમયનો આલેખ દર્શાવે છે, તો તેમાંથી કયું વાહન વધુ ઝડપી ગતિ કરે છે?

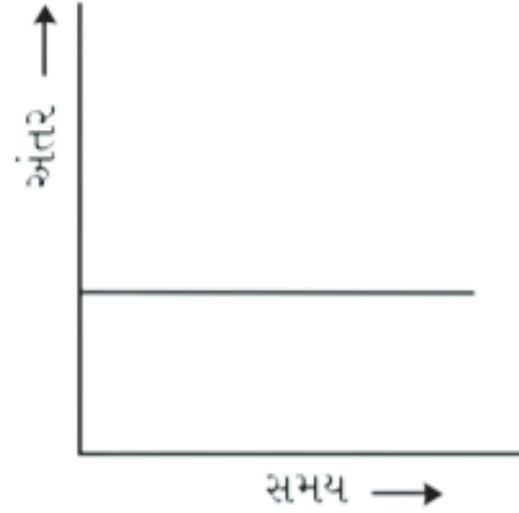


- વાહન A વધુ ઝડપી ગતિ કરે છે.
- કારણ : X-અક્ષ પર t સમયે વાહન B અને વાહન A એ કાપેલા અંતર જાણવા T આગળથી Y-અક્ષને સમાંતર રેખા દોરો. જેની ઊંચાઈ વધુ તે વાહન ઝડપી.

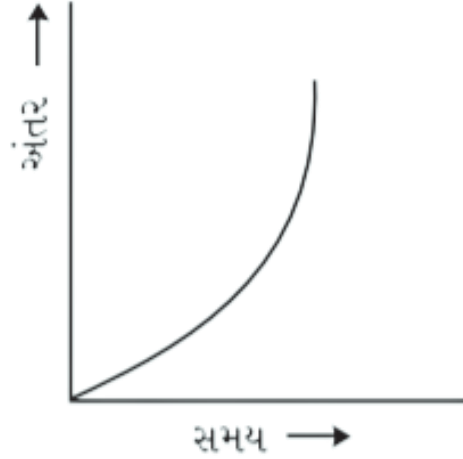
13. ટ્રકની ગતિ માટે આપેલા અંતર-સમયના આલેખોમાંથી કયો આલેખ દર્શાવે છે કે, ટ્રકની ઝડપ અચળ નથી ?



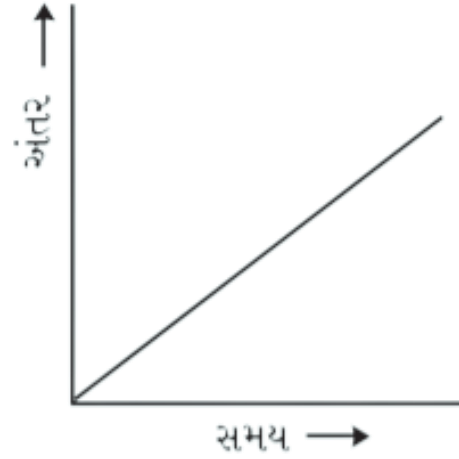
(1)



(2)



(3)



(4)

➤ આલેખ (3) વક્ર રેખા છે.

∴ આલેખ (3) ઝડપ અચળ નથી એમ દર્શાવે છે.

Thanks



For watching