

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - II

- විෂය අන්තර්ගතය -
- දුර හා කාලය (17)
 - දුර-කාල ප්‍රස්ථාරයක නිරූපණය
 - ප්‍රස්ථාරයෙහි අනුක්‍රමණය = වේගය
 - පරිමාව හා කාලය

ඉගෙනුම් පල -

- ❖ කාලය අනුබද්ධයෙන් දුර වෙනස්වීමේ සීඝ්‍රතාව වේගය ලෙස හඳුනා ගැනීම.
- ❖ දුර, කාලය හා වේගය අතර සම්බන්ධය ලිවීම.
- ❖ දුර හා කාලය ඇතුළත් තොරතුරු ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කිරීම.
- ❖ දුර කාල ප්‍රස්තාරයක අණුක්‍රමණය මගින් වේගය ලැබෙන බව හඳුනාගැනීම.
- ❖ රාශි දෙකක් දී ඇති විට දුර, කාලය හා වේගය සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසඳයි.
- ❖ පරිමාව හා කාලය සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසඳයි (නල තුළින් ද්‍රව ගලා යාම)

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- පළමු වෘත්ත පාදකයේ ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කිරීමේ හැකියාව තිබීම.
- ලක්ෂ්‍යයක් දුන්විට එහි බණ්ඩාංකය ප්‍රකාශ කිරීමේ හැකියාව තිබීම.
- වේගයේ ඒකක පිළිබඳ දැනුම තිබීම.

$$\text{වේගය} = \frac{\text{දුර}}{\text{කාලය}}$$

$$\text{වේගය} = \frac{km}{h} = kmh^{-1}$$

$$\text{වේගය} = \frac{m}{s} = ms^{-1}$$

- දුර හෝ කාලයේ ඒකක අවශ්‍ය අවස්ථාවන් හිදී පරිවර්තනය කර ගත යුතු බවට

උදා:- දුර $\frac{1}{2} km$ හා කාලය මිනිත්තු 15

$$\text{වේගය} = \frac{500 m}{900 s} \text{ වැනි}$$

- වේගයේ ඒකක පරිවර්තනය පිළිබඳ අවබෝධය

$$kmh^{-1} \Leftrightarrow ms^{-1}$$

උදාහරණ:- $36kmh^{-1}$ යන්න තත්පරයට මීටර ලෙස පරිවර්තනය කරන්න.

$$\frac{36 \times 1000}{1 \times 60 \times 60} = 10ms^{-1}$$

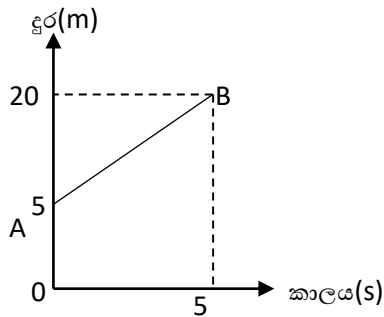
- දුර, කාල ප්‍රස්ථාරයක

X අක්ෂය මගින් කාලය ද, Y අක්ෂය මගින් දුර ද නිරූපණය වේ.

උදාහරණය :

වස්තුවක චලිත ස්වභාවය දැක්වෙන වගුවක් පහත දී ඇත. එම තොරතුරු ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න

| කාලය (s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|---|---|----|----|----|----|
| දුර | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 |



A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකය (0 , 5) වේ.

B ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකය (5 , 20) වේ.

$$\begin{aligned}
 \text{AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය} &= \frac{20 - 5}{5 - 0} \\
 &= \frac{15}{5}
 \end{aligned}$$

$$\text{වස්තුවේ වේගය} = \underline{\underline{3 \text{ ms}^{-1}}}$$

- වේගය 40 km h^{-1} යනු පැයක දී ගමන් කරන ලද දුර 40 km බව
- පැය $\frac{1}{2}$ ක දී 20 km යා හැකි බව
- සලකනු ලබන වේගයන් ඒකාකාර බව උපකල්පනය කිරීම.
- දුර, කාල ප්‍රස්ථාරයක අනුක්‍රමණය මගින් එම චලිතයේ වේගය ලැබෙන බව

$$y_2 - y_1 \rightarrow \text{දුරෙහි වෙනස}$$

$$x_2 - x_1 \rightarrow \text{කාලයේ වෙනස}$$

එනම් වේගය යනු, නිශ්චිත කාලයක දී සිදුවන දුරෙහි වෙනස්වීම බව

$$\text{සරල රේඛීය ප්‍රස්ථාරයක අනුක්‍රමණය} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ හෝ } = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \text{ බව}$$

- X අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවක දී වස්තුවේ චලිතයක් සිදු නොවන බව
- ලක්ෂ්‍ය දෙකක ඛණ්ඩාංක දී ඇති විට සරල රේඛීය ප්‍රස්ථාරයක අනුක්‍රමණය ගණනය කිරීම.
- දුර කාල ප්‍රස්ථාරයක අනුක්‍රමණයෙන් වස්තුවේ චලිතයේ වේගය නිරූපණය කරන බව
- දුර වේගය කාලය යන රාශි තුනෙන් දෙකක් දන්නා විට ඉතිරි ඕනෑම රාශියක් ගණනය කළ හැකි බව

පහත එක් එක් ප්‍රශ්න මිනිත්තු 2-3 ත් අතර කාලයක් තුළ විසඳන්න.

1. වාහනයක් පැය 2කදී 60km ක් ඒකාකාර වේගයකින් ගමන් කරයි නම් වේගය සොයන්න.

2. බයිසිකලයක් පැය $\frac{1}{2}$ කදී 2 km ක් ගමන් කරයි නම් එහි ඒකාකාර වේගය සොයන්න ,

3. 12 kmh^{-1} ඒකාකාර වේගයකින් ගමන් කරන බයිසිකලයක් පැය කදී ගමන් කළ දුර සොයන්න

4. 40 kmh^{-1} ඒකාකාර වේගයකින් 120km ක් යාමට ගත වන කාලය සොයන්න.

5. වාහනයකට 120 km ක් 60 km h^{-1} ඒකාකාර වේගයකින් ගමන් කිරීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

පහත එක් එක් ප්‍රශ්න මිනිත්තු 12-14 ත් අතර කාලයකින් විසඳන්න.

1.

| | | | | | |
|----------|----|----|----|----|-----|
| දුර (m) | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| කාලය (s) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |

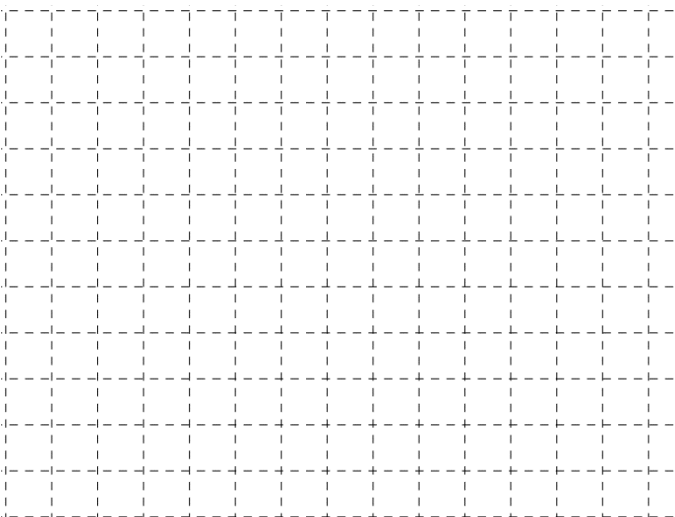
i) ඉහත වලිනය සඳහා දුර කාල ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න

ii) ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

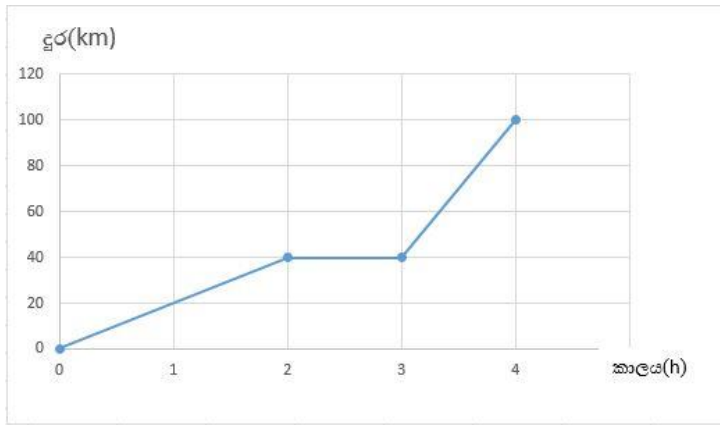
iii) ඉහත වලිනයේ ඒකාකාර වේගය සොයන්න.

iv) ඉහත ඒකාකාර වේගයෙන් මිනිත්තු 10 කදී ගමන් කරන දුර සොයන්න

v) ඉහත ඒකාකාර වේගයෙන් $\frac{1}{2} \text{ km}$ ක් ගමන් කිරීමට ගත වන කාලය සොයන්න.



2. සවිත් තම යතුරු පැදියෙන් නිවසේ සිට නගරයට නොනැවතී ගොස් ඉන්පසුව අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය මිලදී ගෙන තම මිතුරෙකුගේ නිවසට නොනැවතී ගමන් කළ ආකාරය නිරූපණය කිරීමට අදින ලද දුර කාල ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.



i) සවිත්ගේ නිවසේ සිට නගරයට ඇති දුර සොයන්න.

.....

.....

ii) ඔහුගේ නිවස හා මිතුරාගේ නිවස අතර ඇති දුර සොයන්න.

.....

.....

iii) ඔහු විසින් නගරයේ රැඳී සිටි කාලය කොපමණ ද?

.....

.....

iv) ඔහු නිවසේ සිට නගරයට ගමන් කළ ඒකාකාර වේගය සොයන්න.

.....

.....

v) ඔහුගේ චලිතය සඳහා මධ්‍යක වේගය ගණනය කරන්න.

.....

.....

3. ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිලිතුරු සපයන්න.

(i) තත්පර 5ක දී ගමන් කර ඇති දුර මීටර කීයද?

.....

.....

(ii) මුළු ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

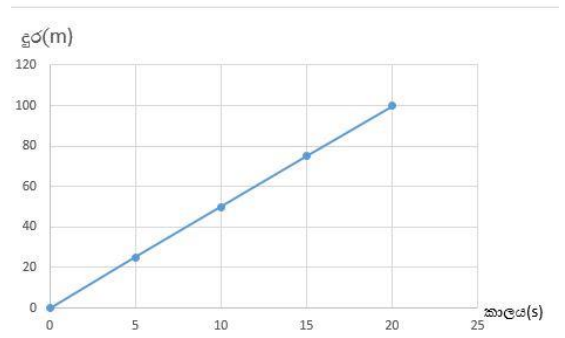
.....

.....

(iii) ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇති චලිතයේ ඒකාකාර වේගය සොයන්න.

.....

.....



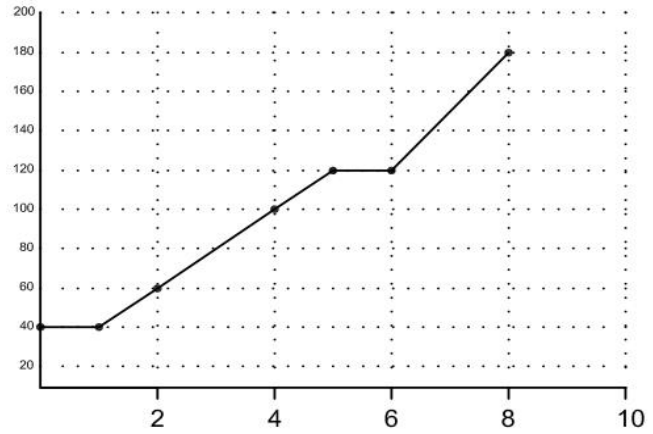
4. බයිසිකල් ධාවන තරඟයකට සහභාගිවීම පිණිස හේෂාන් තම නිවසේ සිට 40km දුරින් වූ තරඟ ආරම්භක ස්ථානයට ගමන් කරයි. තරඟය ආරම්භ කිරීමට නියමිත වේලාව වන පෙ.ව 8.00ට තරඟය ආරම්භ කිරීම නොහැකි වූ අතර තරඟය ආරම්භ වූයේ පැයක් ප්‍රමාදවීමෙනි. තරඟය අතර තුර ශාරීරික ආබාධයක් හේතුවෙන් පැයක කාලයක් ප්‍රමාද වී නැවත තරඟයට සහභාගි විය. ඒ සඳහා වූ දුර කාල ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්ණ සඳහා පිලිතුරු සපයන්න.

(i) තරඟය ආරම්භ කළ ඒකාකාර වේගය කොපමණ ද?

.....

(ii) ශාරීරික ආබාධයෙන් පසු ගමන් කළ ඒකාකාර වේගය කොපමණ ද?

.....



(iii) මුළු තරඟය සඳහා බයිසිකලයෙන් ගමන් කළ දුර කොපමණ ද?

.....

(iv) බයිසිකලයේ මධ්‍යක වේගය කොපමණ ද?

.....

(v) තරඟය නිම කරන විට වේලාව කීය ද?

.....

(vi) තරඟයේ අවසාන කොටසේ දී හේෂාන්ගේ බයිසිකලයේ වේගය කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වැඩි කරගෙන තිබුණේදැයි ගණනය කරන්න .

.....

(vii) තරඟය නිමකළ ස්ථානයට නිවසේ සිට දුර කොපමණ ද?

.....
