

10 ශ්‍රේණිය

සරල රේඛීය චලිතය - 03

## ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්ථාර

- කාලය සමග ප්‍රවේගය වෙනස් වන ආකාරය ද ප්‍රස්තාරිකව නිරූපනය කළ හැකි ය.

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

01. සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් ආරම්භ කරන යතුරු පැදියක චලිතය සලකමින් ලබා ගත් පාඨාංක පිළිබඳ තොරතුරු පහත දත්ත වගුවේ දැක්වේ.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ ( $\text{ms}^{-1}$ )	00	10	20	30	40

- i. වගුවේ සඳහන් තොරතුරු වලට අනුව ප්‍රවේගය වෙනස් වන ආකාරය ධන ත්වරණයක් ද? ඍණ ත්වරණයක් ද? ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් ද?

**ධන ත්වරණය කි.**

**චලිතයට අදාළ ත්වරණය ගණනය කරන්න.**

$$\text{ත්වරණය} = \frac{\text{ප්‍රවේගයේ සිදුවූ වෙනස}}{\text{ගතවූ කාලය}}$$

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ (m s <sup>-1</sup> )	00	10	20	30	40

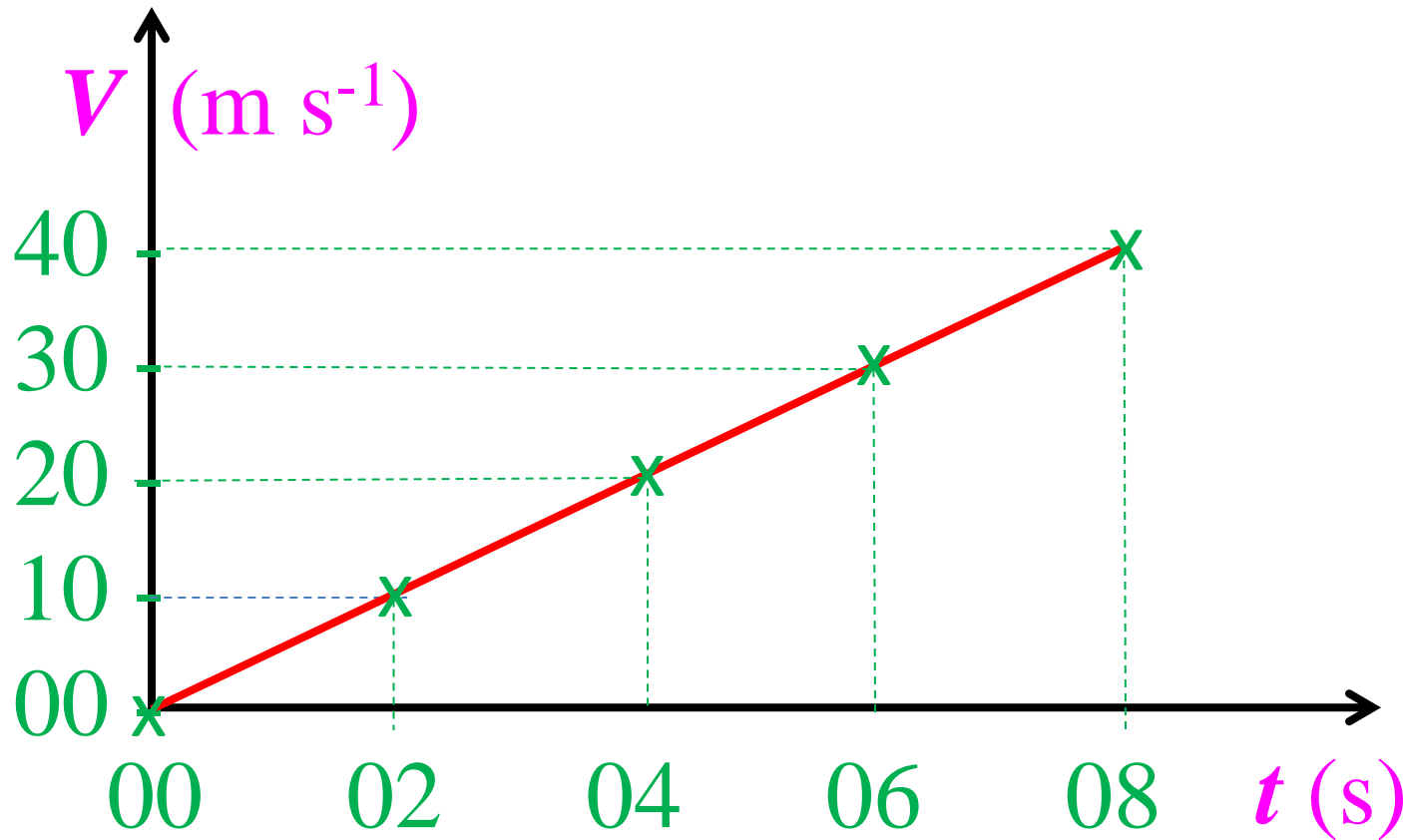
$$\begin{aligned}\text{ත්වරණය} &= \frac{\text{ප්‍රවේගයේ සිදුවූ වෙනස}}{\text{ගතවූ කාලය}} \\ &= \frac{40 - 0}{8 - 0} = \frac{\cancel{40} \ 5}{\cancel{8} \ 1}\end{aligned}$$

$$\text{ත්වරණය} = 5 \text{ m s}^{-2}$$

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

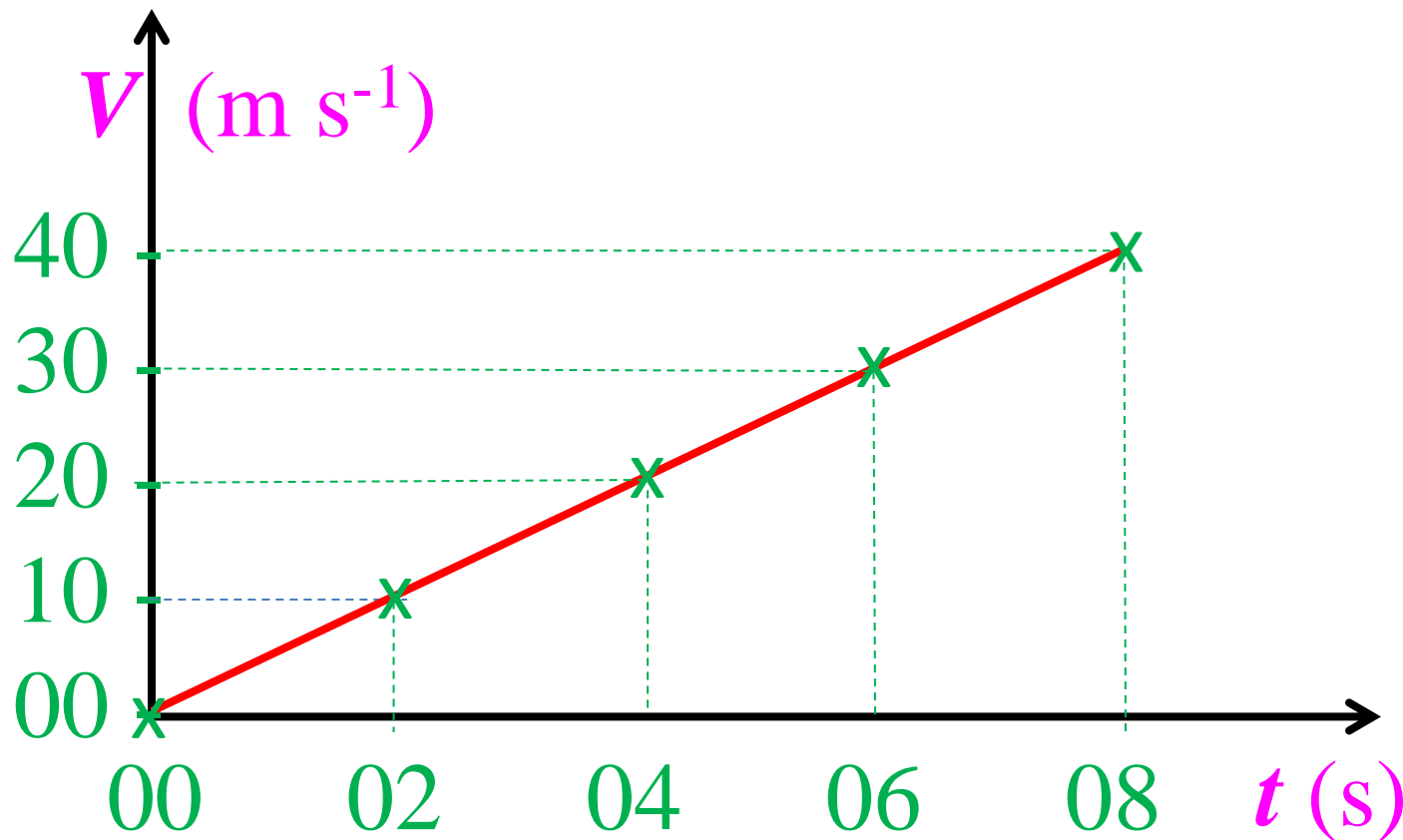
iii. කාලයට එදිරිව ප්‍රවේගය ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ ( $\text{m s}^{-1}$ )	00	10	20	30	40



iv. ප්‍රස්ථාර රේඛාවේ ස්වභාවය කාල අක්ෂයට සාපේක්ෂව හඳුන්වන්න.

- කාල අක්ෂයේ සිට ඉවතට ගමන් කරන සරල රේඛාවක්



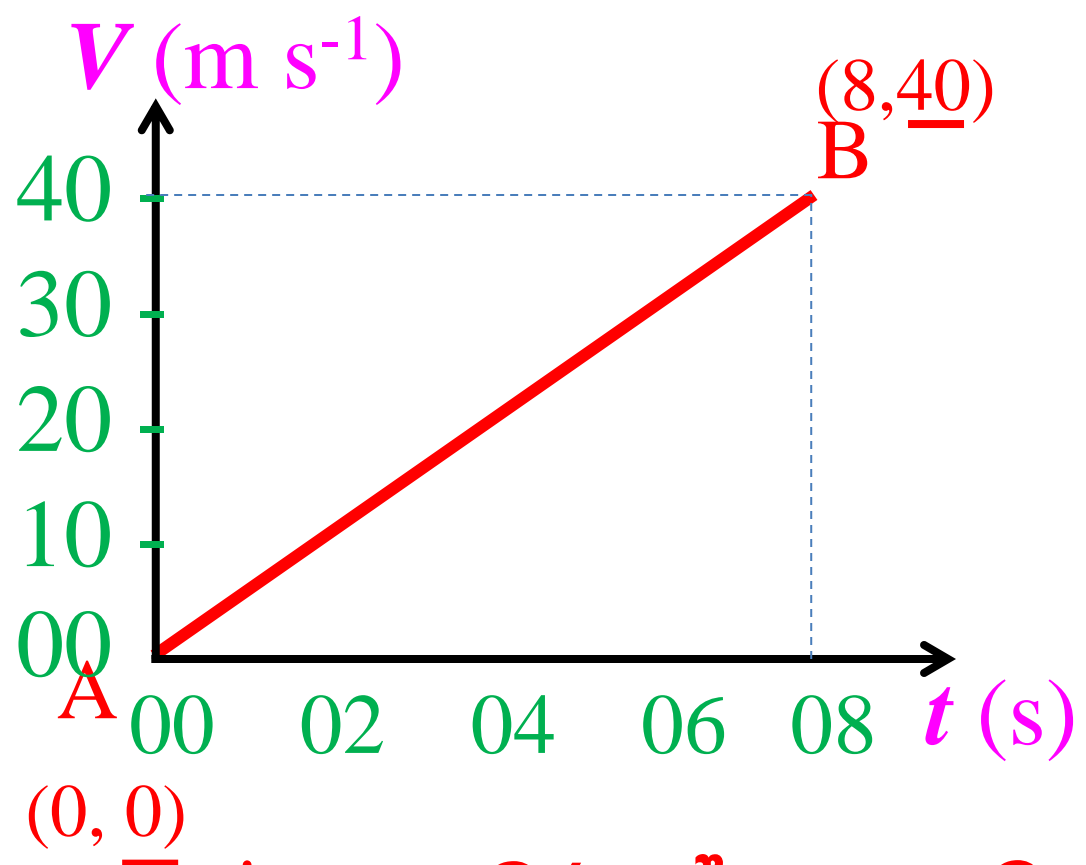


# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

iv. ප්‍රස්ථාර රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයමු.



$$AB \text{ රේඛාවේ අනුක්‍රමණය} = \frac{Y \text{ ඛණ්ඩාංක වෙනස}}{X \text{ ඛණ්ඩාංක වෙනස}}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A} \\
 &= \frac{40 - 0}{8 - 0} \\
 &= \frac{40}{8} = 5
 \end{aligned}$$

ධන

vi. අනුක්‍රමණයේ අගය ධනද නැතහොත් සෘණ ද?

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ ( $\text{m s}^{-1}$ )	00	10	20	30	40

- වගුවේ සදහන් තොරතුරු වලට අනුව ත්වරණය ගණනය කළ විට
- ත්වරණය =  $5 \text{ m s}^{-2}$  විය.
- රේඛාවේ අනුක්‍රමණය ගණනය කළ විට
- අනුක්‍රමණය = 5 විය.

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- මේ අනුව,
- ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක රේඛාවේ අනුක්‍රමණය මගින් චලිතයට අදාළ තීවරණය ලැබේ.
- අනුක්‍රමණයේ විශාලත්වය ධන අගයක් වන්නේ නම්
- චලිතය ධන තීවරණයකි.
- අනුක්‍රමණයේ විශාලත්වය ශුන්‍ය වුවහොත්.....
- අනුක්‍රමණයේ විශාලත්වය ඍණ අගයක් වුවහොත්  
.....
- තීවරණය ???????

02. සරල රේඛීය මාර්ගයේ ගමන් කළ එම යතුරු පැදියේ ම චලිතය සලකමින් ලබා ගත් පාඨාංක පිළිබඳ තොරතුරු පහත දත්ත වගුවේ දැක්වේ.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ ( $\text{m s}^{-1}$ )	40	40	40	40	40

- i. වගුවේ සඳහන් තොරතුරු වලට අනුව ප්‍රවේගය වෙනස් වන ආකාරය ධන ත්වරණයක් ද? සෘණ ත්වරණයක් ද? ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් ද?

**ඒකාකාර ප්‍රවේගය කි.**

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- ii. වගුවේ සදහන් තොරතුරුවලට අනුව ත්වරණය ගණනය කරන්න.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ (m s <sup>-1</sup> )	40	40	40	40	40

$$\text{ත්වරණය} = \frac{\text{ප්‍රවේගයේ සිදුවූ වෙනස}}{\text{ගතවූ කාලය}}$$

$$= \frac{40 - 40}{08 - 00} = \frac{00}{08}$$

$$\text{ත්වරණය} = 0 \text{ m s}^{-2}$$

ත්වරණයක් නැත එනම් ඒකාකාර ප්‍රවේගය කි.

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

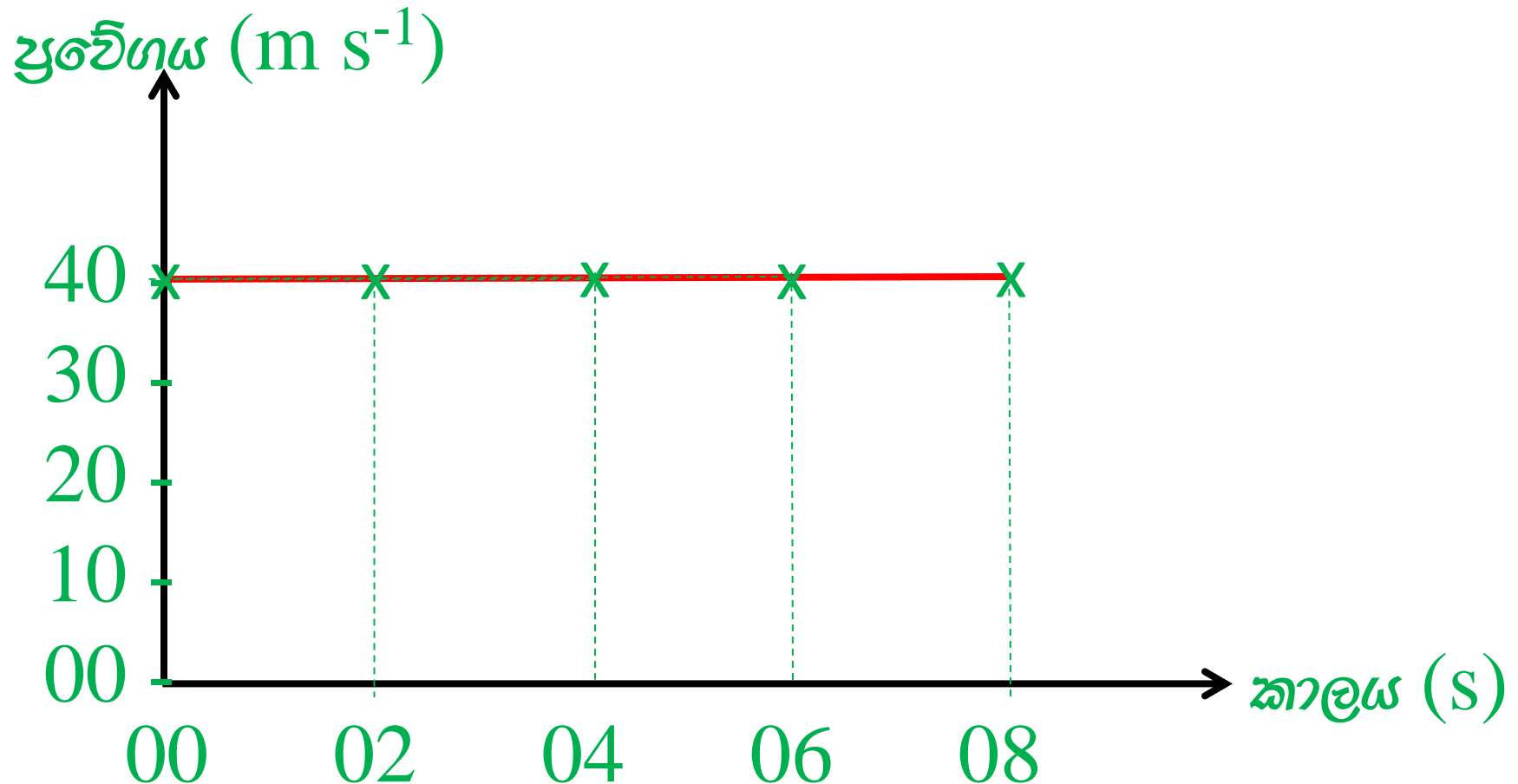
iii. කාලයට එදිරිව ප්‍රවේගය ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ (m s <sup>-1</sup> )	40	40	40	40	40

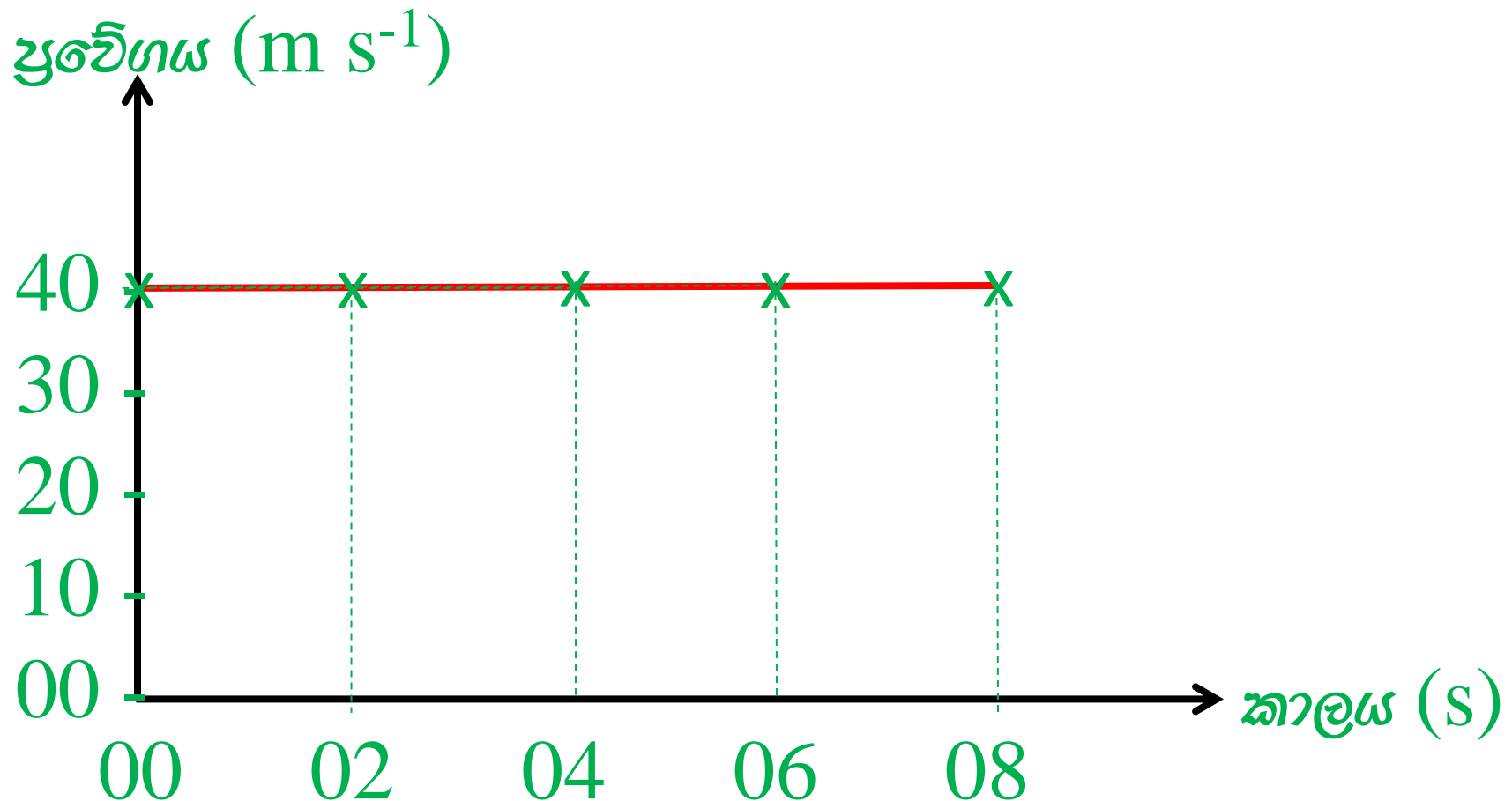


iv. ප්‍රස්ථාර රේඛාවේ ස්වභාවය කාල අක්ෂයට  
සාපේක්ෂව හඳුන්වන්න.

- කාල අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවක්



iv. ප්‍රස්ථාර රේඛාවේ අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න.

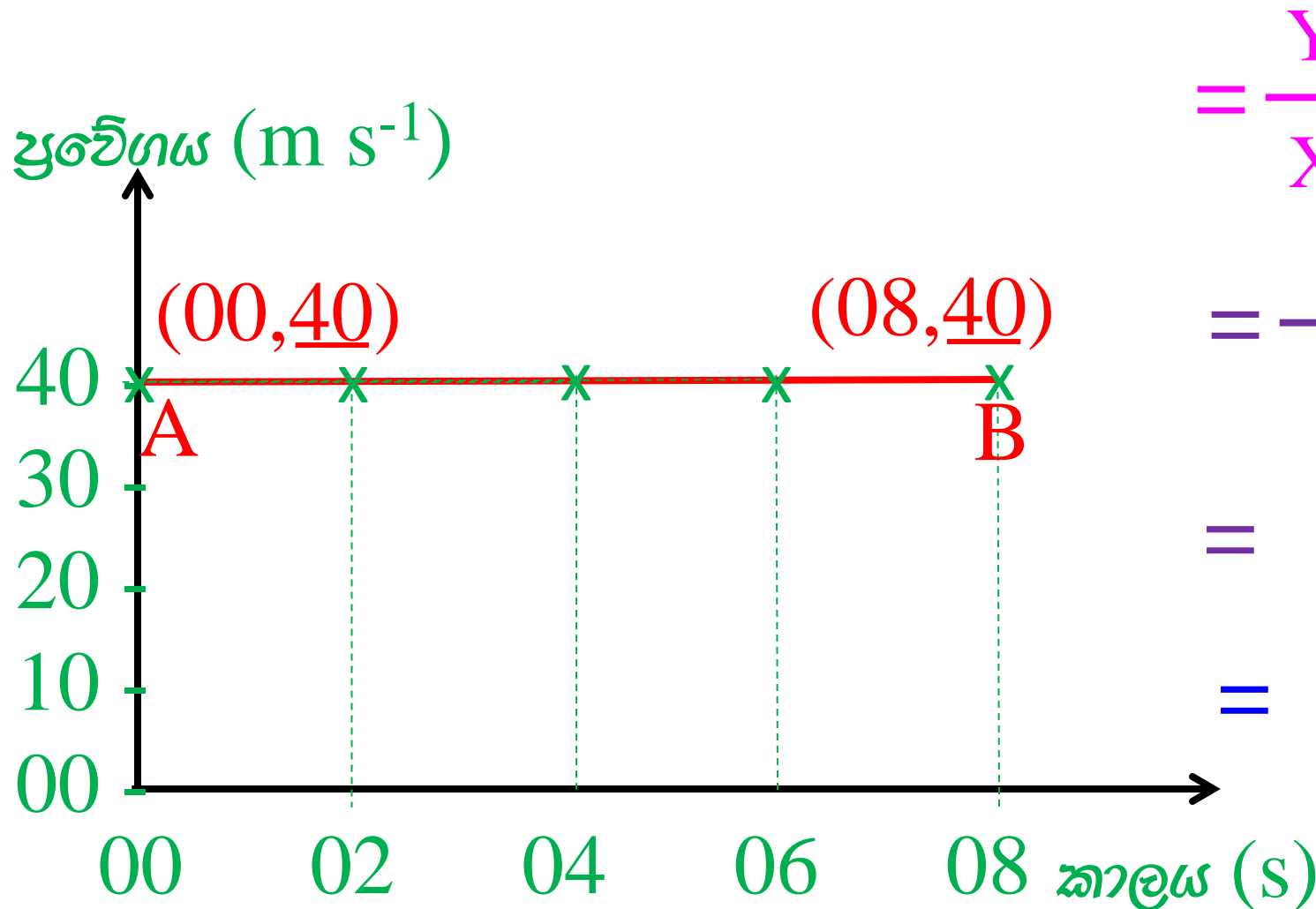




# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



$$AB \text{ රේඛාවේ අනුක්‍රමණය} = \frac{Y \text{ ඛණ්ඩාංක වෙනස}}{X \text{ ඛණ්ඩාංක වෙනස}}$$



$$\begin{aligned} &= \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A} \\ &= \frac{40 - 40}{08 - 00} \\ &= \frac{0}{8} \\ &= \mathbf{0} \end{aligned}$$

- මේ අනුව,
  - ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක රේඛාවේ අනුක්‍රමණය ශුන්‍ය වන්නේ නම්
  - චලිතය සදහා නිවරණයක් නැත.  
එනම්
- චලිතය ඒකාකාර ප්‍රවේගයකි.

03. සරල රේඛීය මාර්ගයේ ගමන් කළ එම යතුරු පැදියේ තිරිංග තද කිරීමේ දී ලබා ගත් පාඨාංක පිළිබඳ තොරතුරු පහත දත්ත වගුවේ දැක්වේ.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ (m s <sup>-1</sup> )	40	30	20	10	00

- i. වගුවේ සදහන් තොරතුරු වලට අනුව ප්‍රවේගය වෙනස් වන ආකාරය ධන ත්වරණයක් ද? සෘණ ත්වරණයක් ද? ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් ද? සෘණ ත්වරණයක් හෙවත් මන්දනය කි.

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

ii. වගුවේ සදහන් තොරතුරුවලට අනුව ත්වරණය ගණනය කරන්න.

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ (m s <sup>-1</sup> )	40	30	20	10	00

$$\text{ත්වරණය} = \frac{\text{ප්‍රවේගයේ සිදුවූ වෙනස}}{\text{ගතවූ කාලය}}$$

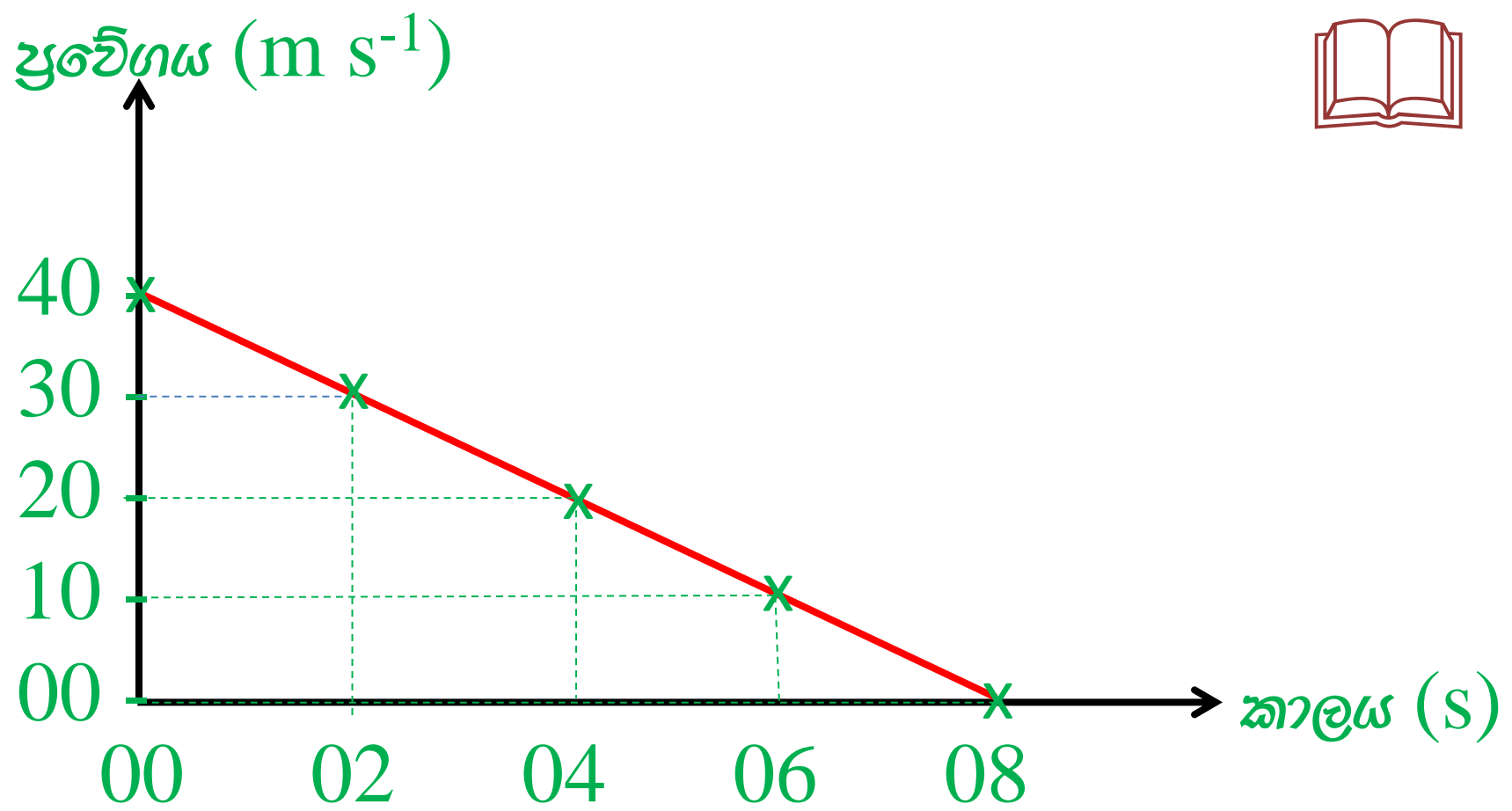
$$= \frac{00 - 40}{08 - 00} = \frac{-40}{08}$$

$$\text{ත්වරණය} = -5 \text{ m s}^{-2}$$

සෘණ ත්වරණය හෙවත් මන්දනය =  $5 \text{ m s}^{-2}$

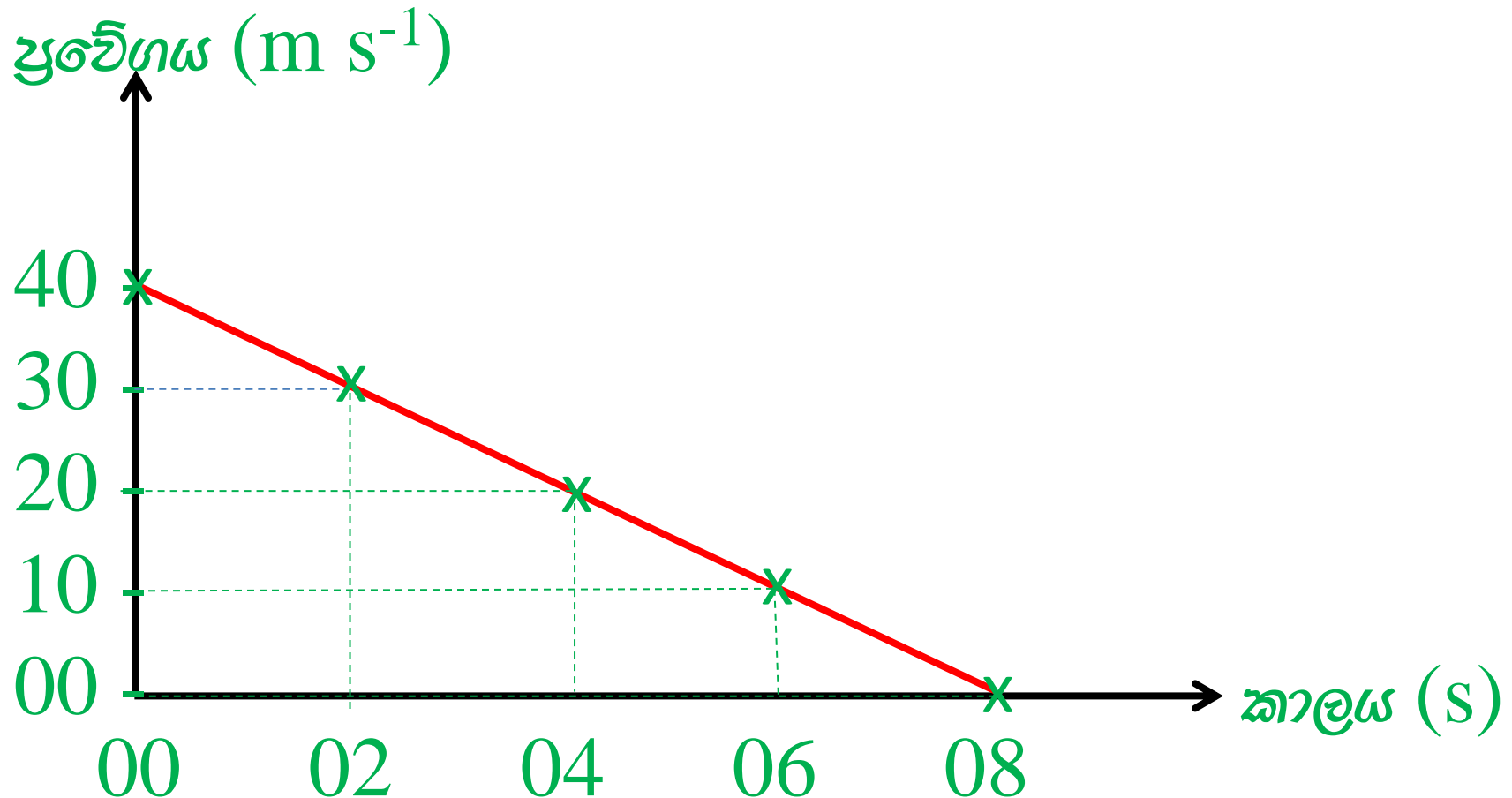
# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

කාලය $t$ (s)	00	02	04	06	08
ප්‍රවේගය $v$ (m s <sup>-1</sup> )	40	30	20	10	00

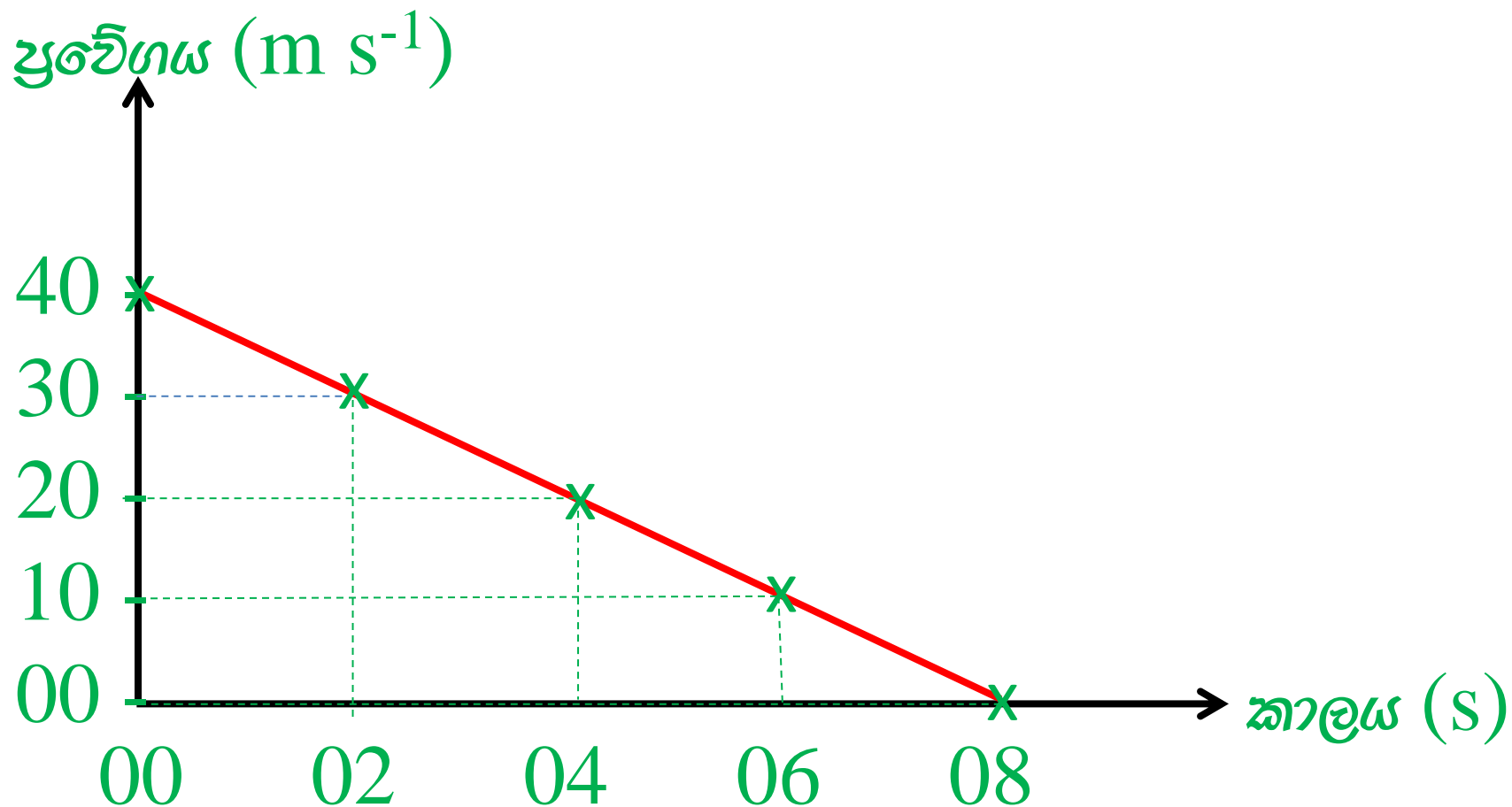


iv. ප්‍රස්ථාර රේඛාවේ ස්වභාවය කාල අක්ෂයට සාපේක්ෂව හඳුන්වන්න.

- කාල අක්ෂයට දෙසට යන සරල රේඛාවක්



iv. ප්‍රස්ථාර රේඛාවේ අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න.



# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය =

Y ඛණ්ඩාංක වෙනස

X ඛණ්ඩාංක වෙනස

$$\frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A}$$

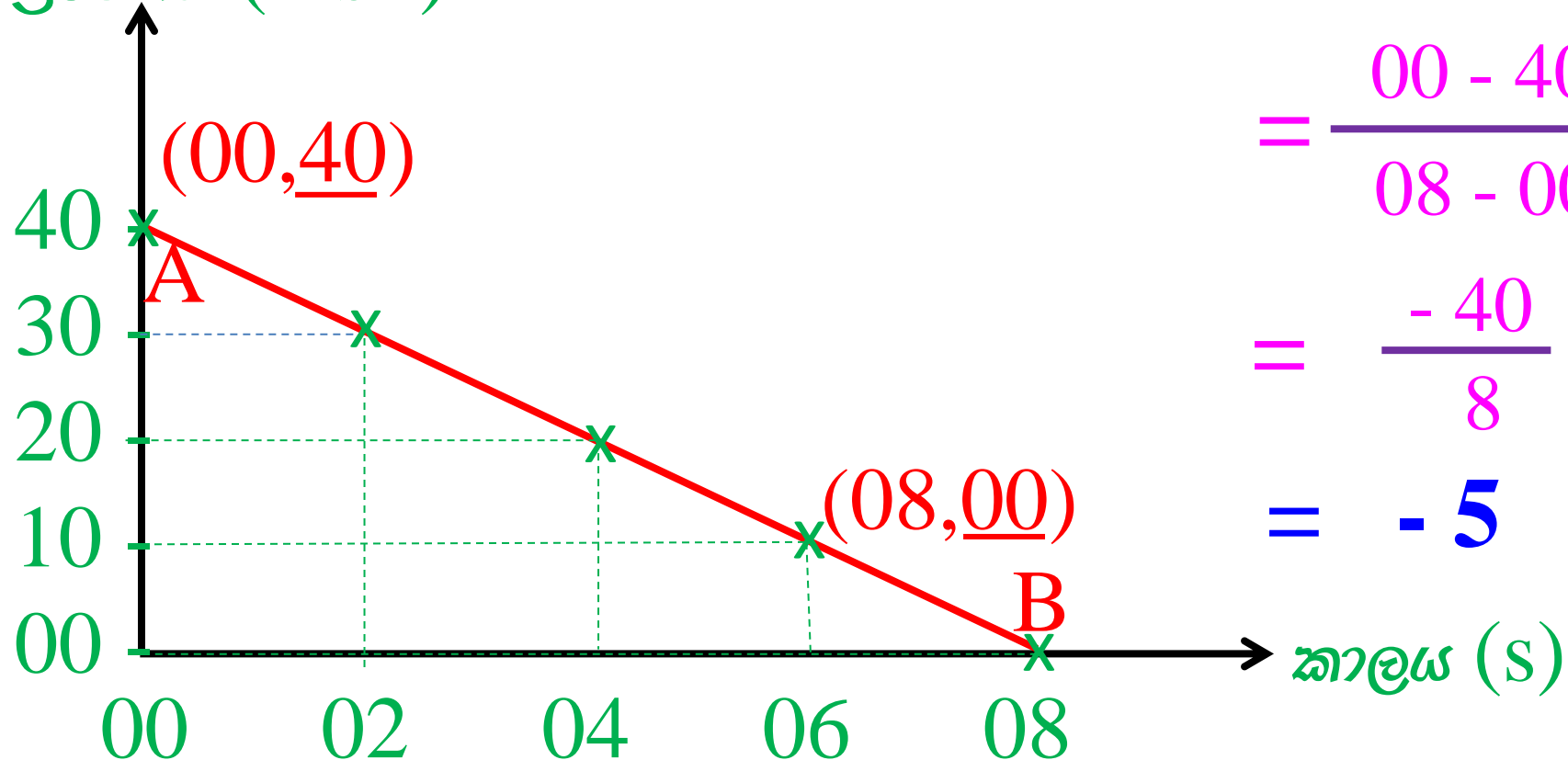
$$= \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A}$$

$$= \frac{00 - 40}{08 - 00}$$

$$= \frac{-40}{8}$$

$$= -5$$

ප්‍රවේගය ( $\text{ms}^{-1}$ )



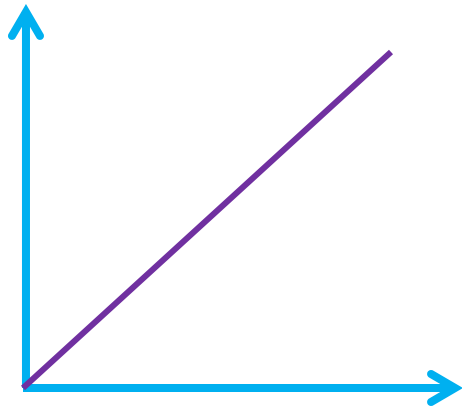


- මේ අනුව,
  - ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සෘණ අගයක් ගන්නේ නම්
  - චලිතය සෘණ ත්වරණයකි  
එනම්
- චලිතය මන්දනය කි.

- ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක රේඛාවට අනුව චලිත ස්වභාවය හඳුනා ගැනීම.

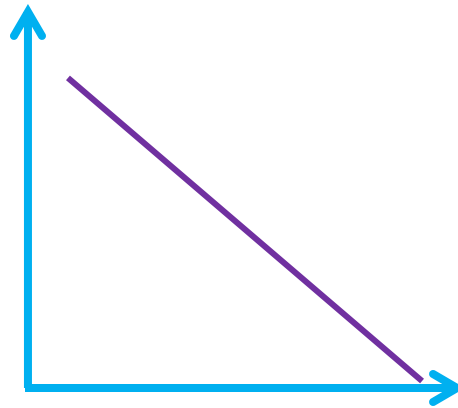
# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

කාල අක්ෂයෙන්  
ඉවතට ගමන්  
කරන රේඛාවක්



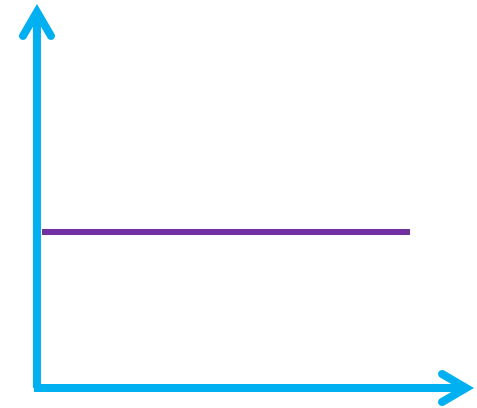
ධන ත්වරණය

කාල අක්ෂය  
දෙසට පහළ  
ඛනින රේඛාවක්



ඍණ ත්වරණය

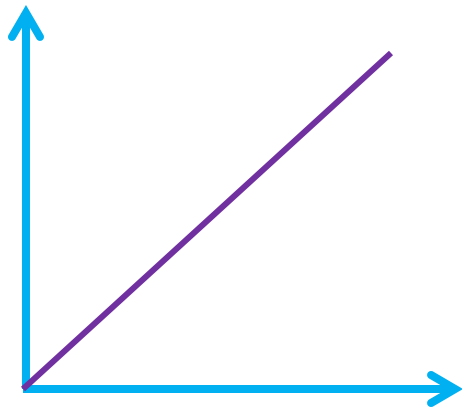
කාල අක්ෂයට  
සමාන්තර සරල  
රේඛාවක්



ඒකාකාර ප්‍රවේගය

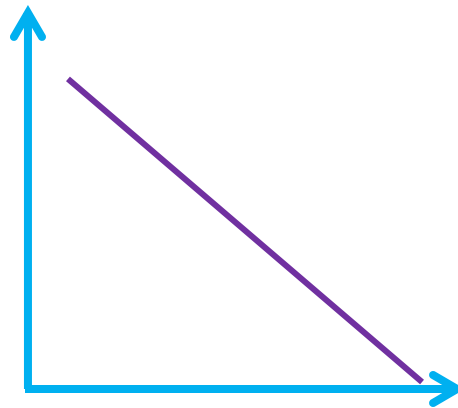
- ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක රේඛාවට අනුව චලිත දිශාව හඳුනා ගැනීම.

- ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක ඉදිරි දිශාවට චලිතය ධන අගයක් වන බැවින් එය ධන අක්ෂයේ නිරූපණය කරනු ලබයි.



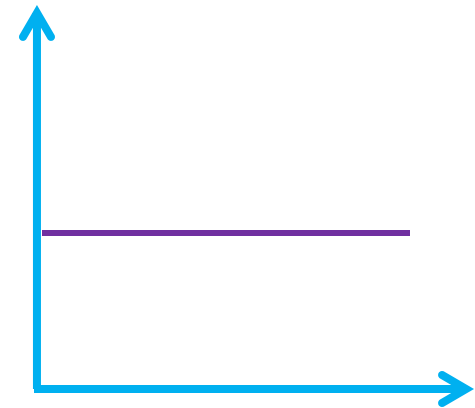
ධන  
ත්වරණයකින්  
ඉදිරියට

ගසකින්  
ගෙඩියක් වැටීම



සෘණ  
ත්වරණයකින්  
ඉදිරියට

විසිකළ බෝලයක්  
ඉහළට ගමන් කිරීම.

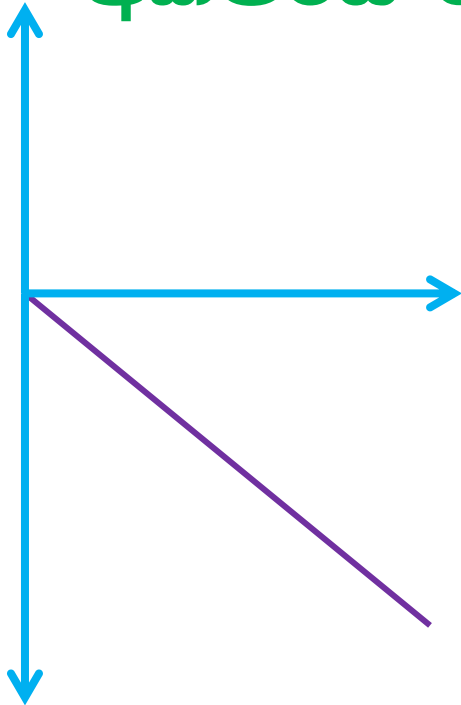


ඒකාකාර  
ප්‍රවේගයකින්  
ඉදිරියට

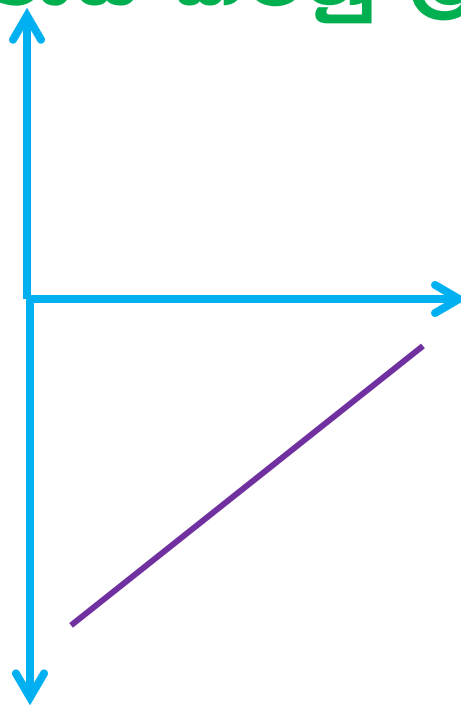
අනාවකාශය යානයක්  
ගමන් කිරීම

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

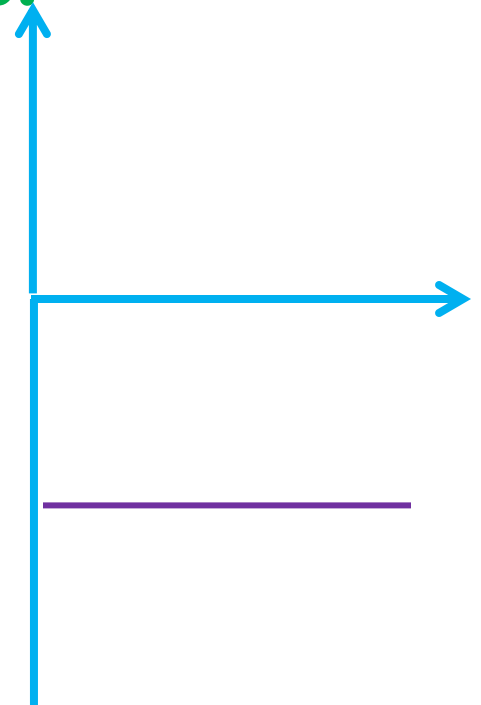
- ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක ආපසු දිශාවට ප්‍රවේගය සෘණ අගයක් වන බැවින් එය සෘණ අක්ෂයේ නිරූපණය කරනු ලබයි.



ධන  
වේගයකින්  
ආපසු



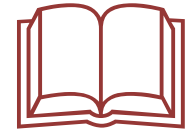
සෘණ  
වේගයකින්  
ආපසු



ඒකාකාර  
ප්‍රවේගයකින්  
ආපසු

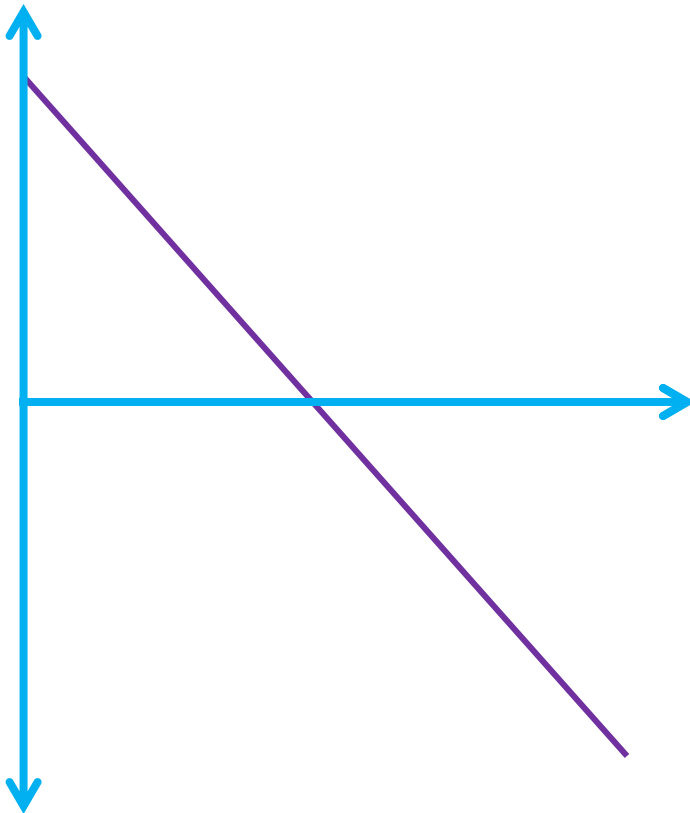
## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- ප්‍රවේගය දිශාවන් දෙකකට වේ නම්,
- පළමු දිශාව ප්‍රස්ථාරයේ ධන අක්ෂයෙන්,
- දෙවන දිශාව ප්‍රස්ථාරයේ ඍණ අක්ෂයෙන් නිරූපණය කෙරෙයි.



මන්දනයකින් ඉදිරියට  
ගොස් ධන ත්වරණයකින්  
ආපසු

ඉහළ විසි කළ බෝලයක්  
ආපසු පහළට වැටීම.



04. වගුවේ දැක්වෙන්නේ හා පැටවෙකුගේ චලිතය සම්බන්ධ තොරතුරු කිහිපයකි .

$t$ (s)	00	02	04	06	08	10	12	14	16
$v$ (m s <sup>-1</sup> )	00	04	08	12	12	12	12	06	00

- i. හා පැටවා න්වරණයකින් ඉදිරියට ගමන් කළ කාලය කොපමණ ද?  
තත්පර 06
- ii. හා පැටවා මන්දනයකින් ඉදිරියට ගමන් කළ කාලය කොපමණ ද?  
තත්පර 04



## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

$t$ (s)	00	02	04	06	08	10	12	14	16
$v$ (m s <sup>-1</sup> )	00	04	08	12	12	12	12	06	00

iii. හා පැවතා ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ඉදිරියට ගමන් කළ කාලය කොපමණ ද?

තත්පර 06

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- v. පහත එක් එක් තත්පරයේදී හා පැටවාගේ ප්‍රවේගය පවතින්නේ ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් ලෙසට ද, ත්වරණයක් ලෙසට ද, නැතහොත් මන්දනයක් ලෙසට ද, යන්න ඉදිරියෙන් ලියන්න.

$t$ (s)	00	02	04	06	08	10	12	14	16
$v$ (m s <sup>-1</sup> )	00	04	08	12	12	12	12	06	00

a. 04 වෙනි තත්පරයේ දී

ත්වරණය කි.

b. 08 වෙනි තත්පරයේ දී

$t$ (s)	00	02	04	06	08	10	12	14	16
$v$ (m s <sup>-1</sup> )	00	04	08	12	12	12	12	06	00

චලිතය ඒකාකාර ප්‍රවේගයකි

## c. 12 වෙනි තත්පරයේ දී

t (s)	00	02	04	06	08	10	12	14	16
v (ms <sup>-1</sup> )	00	04	08	12	12	12	12	06	00

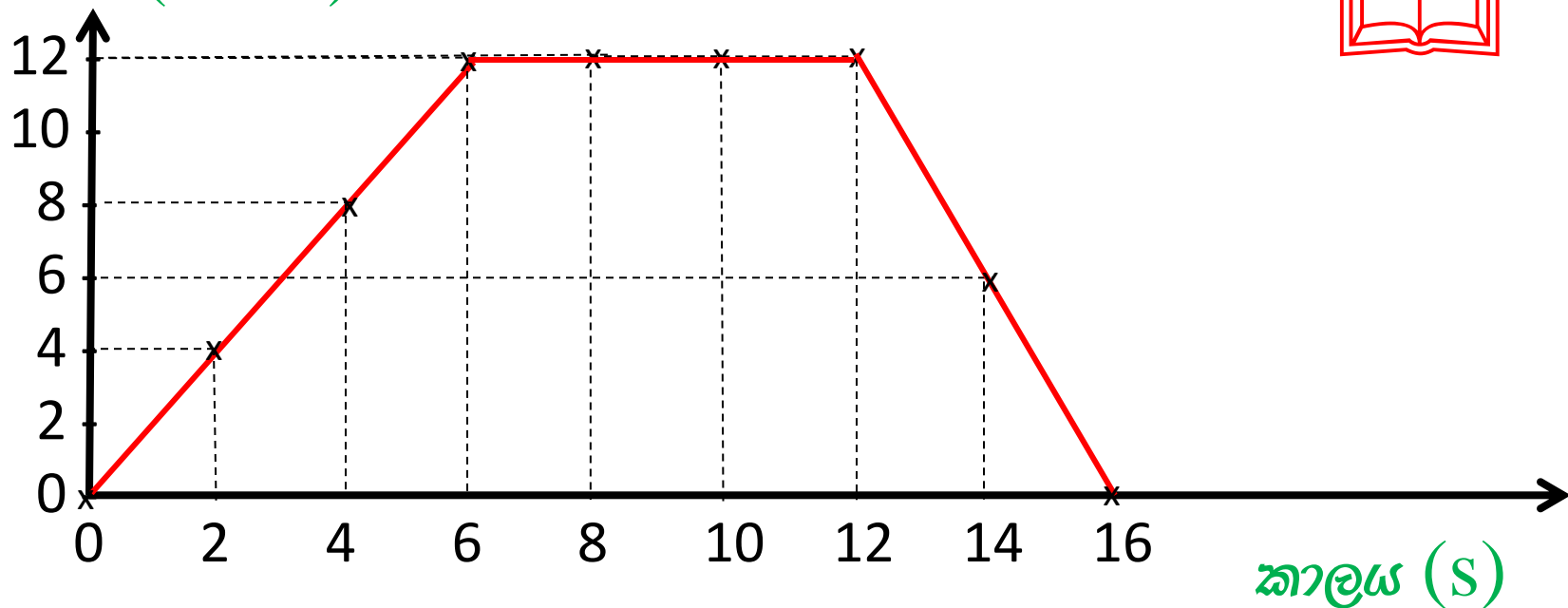
චලිතය ඒකාකාර ප්‍රවේගයකි

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

vi. ප්‍රස්තාරය ඇඳ රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සෙවීමෙන් පහත අගයන් ගණනය කරන්න.

$t$ (s)	00	02	04	06	08	10	12	14	16
$v$ (m s <sup>-1</sup> )	00	04	08	12	12	12	12	06	00

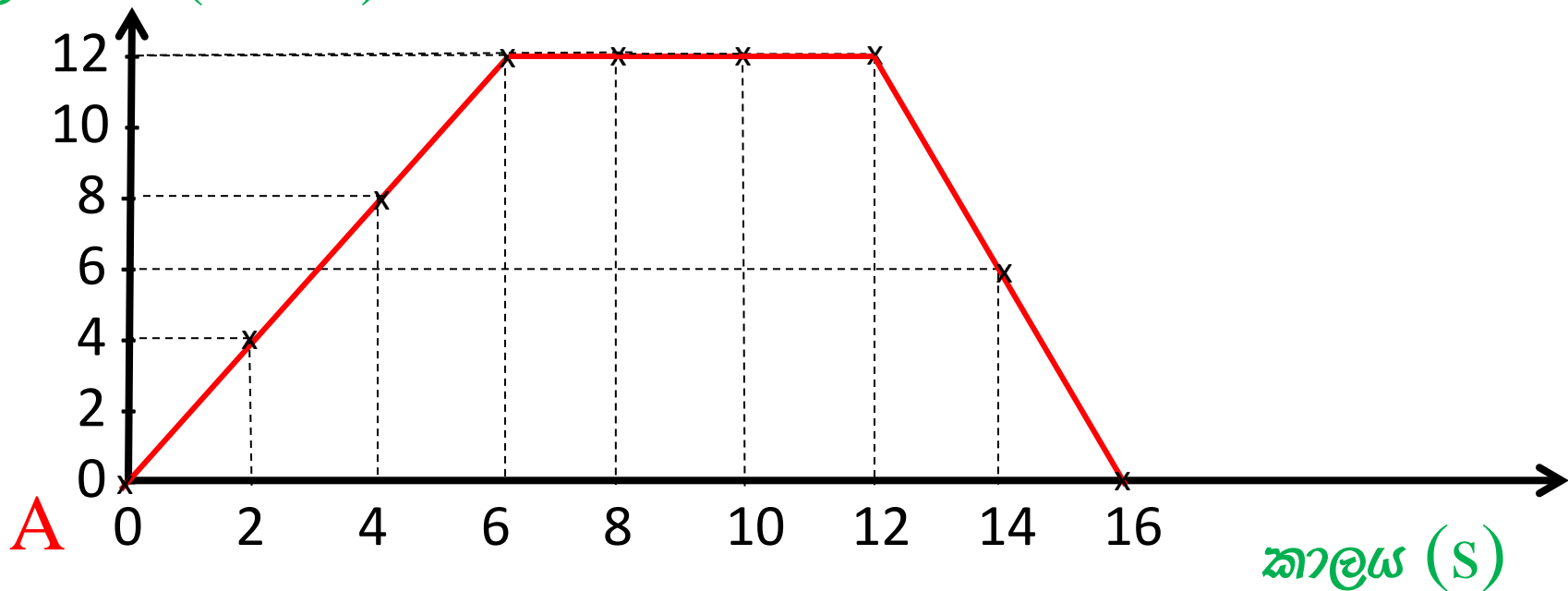
ප්‍රවේගය (m s<sup>-1</sup>)



a. ඉදිරියට ගමන් කිරීමේ දී අත් කර ගත්  
ත්වරණය ගණනය කරන්න.



ප්‍රවේගය ( $\text{m s}^{-1}$ ) B



# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය =

Y ඛණ්ඩාංක වෙනස

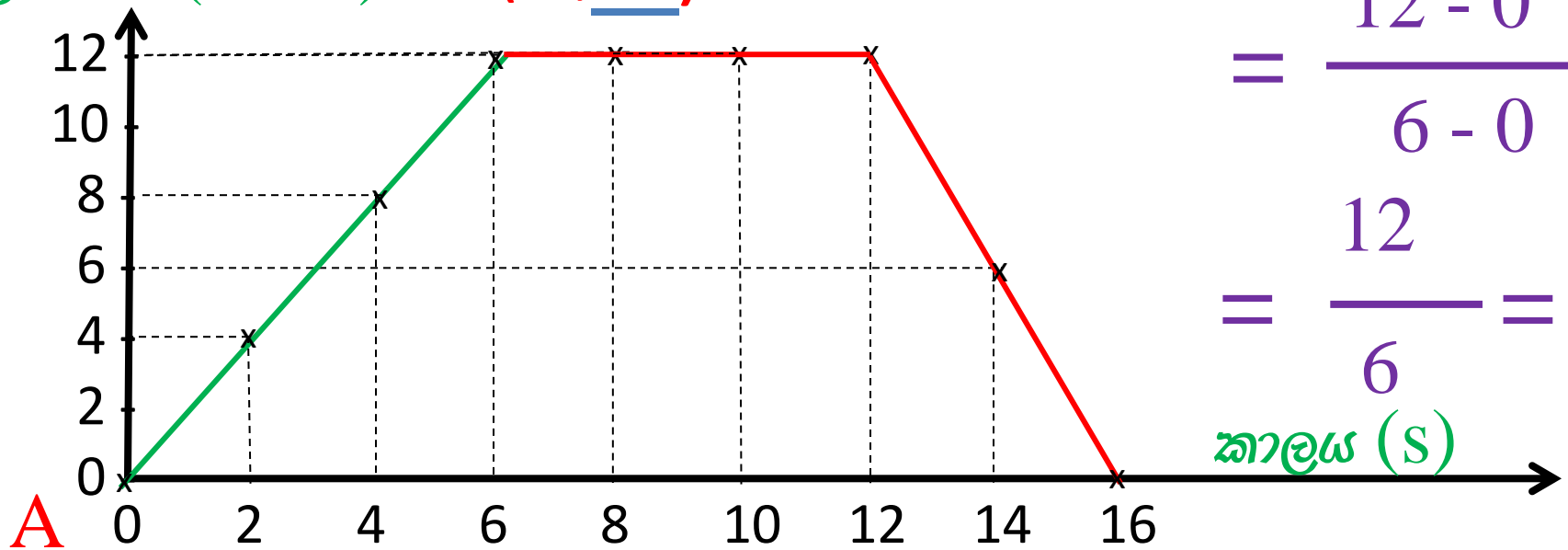
X ඛණ්ඩාංක වෙනස

$$= \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A}$$

$$= \frac{12 - 0}{6 - 0}$$

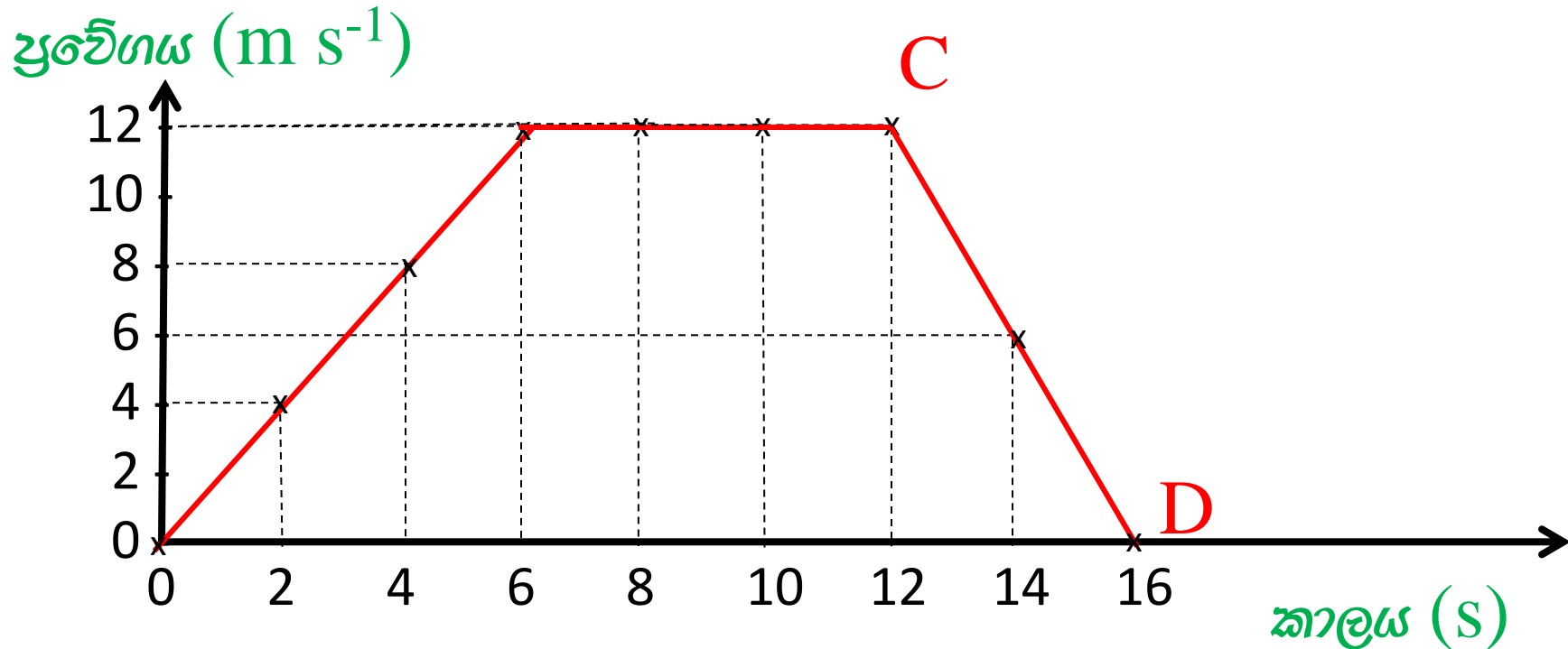
$$= \frac{12}{6} = 2$$

ප්‍රවේගය ( $\text{m s}^{-1}$ ) B (6, 12)



ඵවරණය =  $2 \text{ m s}^{-2}$

b. ඉදිරියට ගමන් කිරීමේදී සිදුවූ මන්දනය  
ගණනය කිරීම





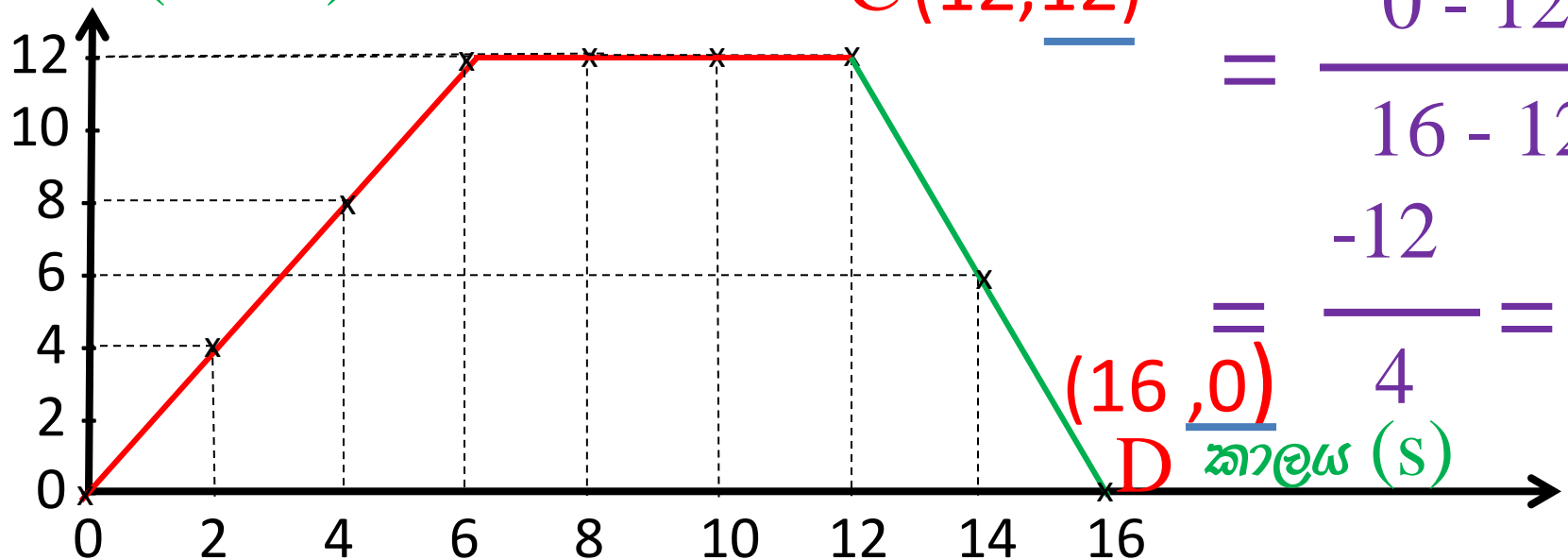
# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



$$\text{CD චේතාවේ අනුක්‍රමණය} = \frac{Y \text{ ඛණ්ඩාංක වෙනස}}{X \text{ ඛණ්ඩාංක වෙනස}}$$

$$\text{මන්දනය} = 3 \text{ m s}^{-2}$$

ප්‍රවේගය ( $\text{m s}^{-1}$ )




$$= \frac{Y_D - Y_C}{X_D - X_C} = \frac{0 - 12}{16 - 12} = \frac{-12}{4} = -3$$

$$\text{නේරනය} = -3 \text{ m s}^{-2}$$

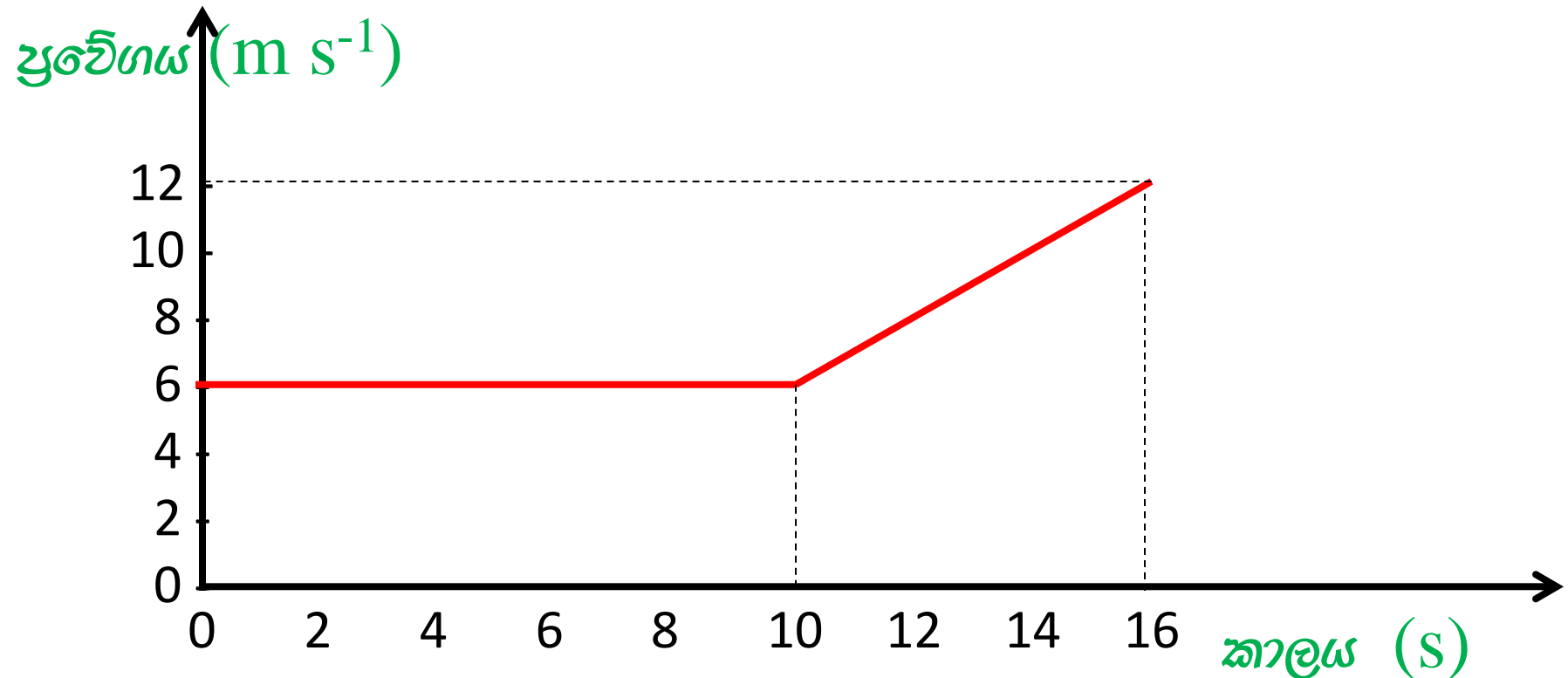
**ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාර ඇසුරින්  
සිදුකළ විස්ථාපනය ගණනය කිරීම.**

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

05. පහත එක් එක් ජ්‍යාමිතික රූපය කුමක්දැයි නම් කර එහි වර්ගඵලය සොයන ආකාරය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

ජ්‍යාමිතික රූපය	හඳුන්වන නම	වර්ගඵලය සොයන ප්‍රකාශනය
	සෘජුකෝණාස්‍රය	දිග $\times$ පළල
	ත්‍රිකෝණය	$\frac{1}{2}$ ආ $\times$ ල. උ
	ත්‍රපීසියම	$\frac{\text{ස.පා. දෙකේ එකතුව} \times \text{ල.උ}}{2}$

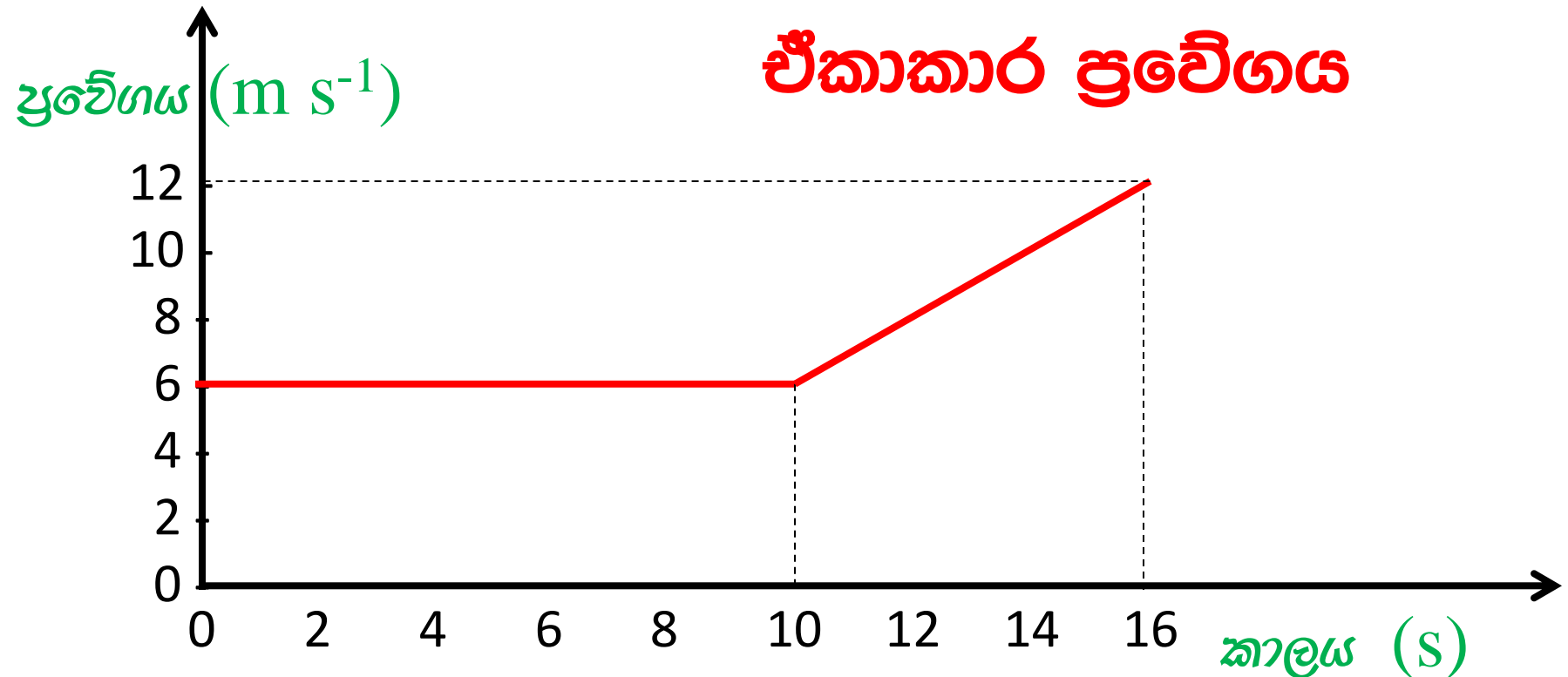
06. සරල රේඛීය මාර්ගයක චලිත වූ වස්තුවක ප්‍රවේගය වෙනස් වූ ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරය මගින් දැක්වේ.



## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

i. ප්‍රස්ථාරයට අනුව පහත කාලයන්හි චලිත ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

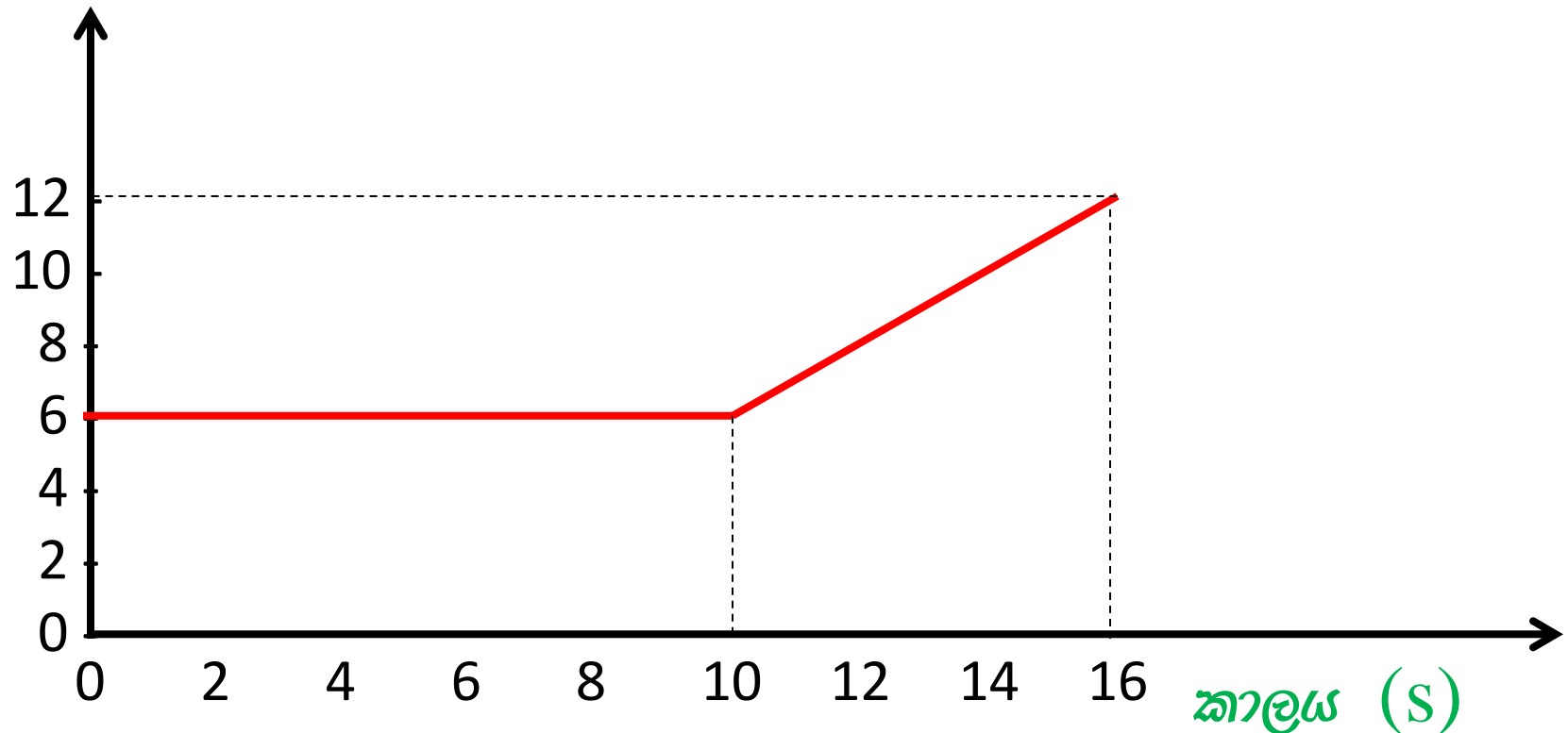
a. තත්පර 0 සිට තත්පර 10 දක්වා:



b. තත්පර 10 සිට තත්පර 16 දක්වා:

**ඒකාකාර ධන ත්වරණය**

ප්‍රවේගය ( $\text{m s}^{-1}$ )



- ii. කාලය තත්පර 0 සිට තත්පර 10 දක්වා ප්‍රවේගය ඒකාකාර වේ. එවිට සෑම තත්පරයකදීම සිදුවන විස්ථාපනය සමාන වන බව මීට පෙර ඔබ විසින් ඉගෙන ගෙන ඇත. ඒ අනුව ප්‍රවේගය ගණනය කිරීමට සුදුසු ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$\text{ප්‍රවේගය} = \frac{\text{විස්ථාපනය}}{\text{කාලය}}$$

iii. එම ප්‍රකාශනයේ විස්ථාපනය උක්ත කරන්න.

$$\text{ප්‍රවේගය} = \frac{\text{විස්ථාපනය}}{\text{කාලය}}$$

$$\text{විස්ථාපනය} = \text{ප්‍රවේගය} \times \text{කාලය}$$



iv. විස්ථාපනය = ප්‍රවේගය x කාලය යන  
ප්‍රකාශනය භාවිතයෙන් ප්‍රස්තාරයේ ඒකාකාර  
ප්‍රවේගයට අදාළ චලිතයේ විස්ථාපනය  
කොපමණදැයි ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned}\text{විස්ථාපනය} &= \text{ප්‍රවේගය} \times \text{කාලය} \\ &= 6 \times 10 \\ &= 60 \text{ m}\end{aligned}$$

v. පළමු තත්පර 10 ට අදාල රේඛා ඛණ්ඩය මගින් කාල අක්ෂය වසන රූපයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned}\text{සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \\ &= 6 \times 10 \\ &= 60\end{aligned}$$

vi. ගණනයෙන් ලැබෙන විස්ථාපනයත් රූපයේ වර්ගඵලයත් අතර සම්බන්ධතාවය කුමක්ද?

ගණනයෙන් ලැබෙන විස්ථාපනය = 60 m

රූපයේ වර්ගඵලය = 60

ගණනයෙන් ලැබෙන විස්ථාපනයේ විශාලත්වය රූපයේ වර්ගඵලයට සමාන වේ.

vii. කාලය තත්පර 10 සිට තත්පර 18 දක්වා චලිතය ඒකාකාර ධන ත්වරණයක් ඔැවිණි ප්‍රවේගය ඒකාකාර නොවන ප්‍රවේගයකි. එවිට ගණනය කළ හැක්කේ සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය එනම් මධ්‍යක ප්‍රවේගය බව ඔබ විසින් මීට ඉහත ඉගෙන ගෙන ඇත. ඒ අනුව චලිතයකදී මධ්‍යක ප්‍රවේගය ගණනය කිරීමට සුදුසු ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$\text{මධ්‍යක ප්‍රවේගය} = \frac{\text{සිදුකළ විස්ථාපනය}}{\text{ගතවූ කාලය}}$$

viii. එම ප්‍රකාශනයේ විස්ථාපනය උක්ත කරන්න.

$$\text{මධ්‍යක ප්‍රවේගය} = \frac{\text{සිදු කළ විස්ථාපනය}}{\text{ගත වූ කාලය}}$$

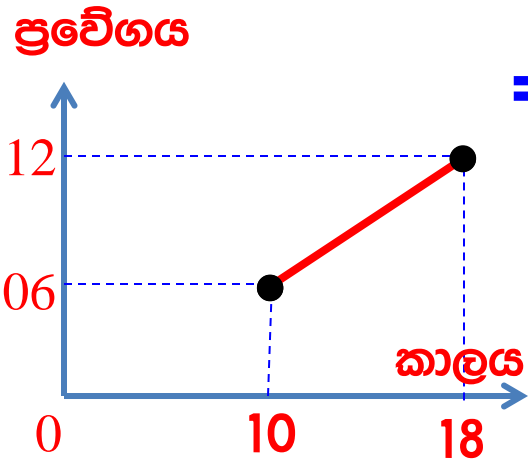
$$\text{සිදු කළ විස්ථාපනය} = \text{මධ්‍යක ප්‍රවේගය} \times \text{කාලය}$$

ix. විස්ථාපනය  $\times$  මධ්‍යක ප්‍රවේගය  $\times$  කාලය යන ප්‍රකාශය ඔබට ලැබෙන්නට ඇති. (ඒකාකාර ත්වරණයක මධ්‍යක ප්‍රවේගය යනු ආරම්භක ප්‍රවේගයේත් අවසාන ප්‍රවේගයේත් සාමාන්‍ය අගයයි. එනම් ආරම්භක ප්‍රවේගයත්, අවසාන ප්‍රවේගයත් එකිනෙකට එකතු කර දෙකෙන් බෙදූ විට ලැබෙන සාමාන්‍ය අගයයි. ) එම ප්‍රකාශය භාවිත කොට තත්පර 10 සිට තත්පර 18 කාලය දක්වා චලිතයට අදාළ විස්ථාපනය ගණනය කරන්න.

**සිදු කළ විස්ථාපනය = මධ්‍යක ප්‍රවේගය  $\times$  කාලය**

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

විස්ථාපනය = මධ්‍යක ප්‍රවේගය x කාලය



= ආරම්භක + අවසාන  
ප්‍රවේගය ප්‍රවේගය

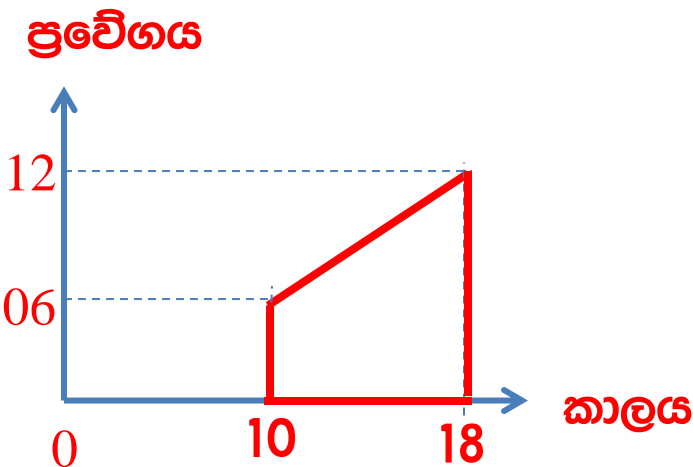
$$= \frac{(06 + 12)}{2} \times (18 - 10)$$

$$= 9 \frac{18}{1 \cancel{2}} \times 8 = 72$$

$$= 72 \text{ m}$$

X. කාලය තත්පර 10 සිට තත්පර 18 දක්වා චලිතයට අදාල රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය වසන රූපයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

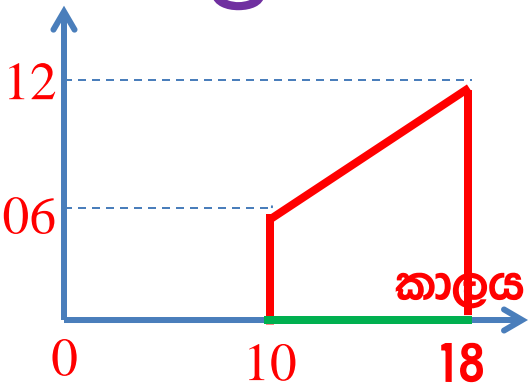
ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය වසන රූපය හුදෙක් කි.





# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

ප්‍රවේගය
ත්‍රිකෝණයමේ වර්ගඵලය =  $\frac{\text{ඝ.පා.දෙකේ එකතුව}}{2} \times \text{ඉ.උ}$



$$= \frac{(06 + 12)}{2} \times (18 - 10)$$

$$\} \frac{\cancel{9}1\cancel{8}}{1\cancel{2}} \times 8 = 72$$

$$= 72$$

xi. ගණනයෙන් ලැබෙන විස්ථාපනයත් රූපයේ වර්ගඵලයත් අතර සම්බන්ධතාවය කුමක්ද?

ගණනයෙන් ලැබෙන විස්ථාපනය = 72 m

රූපයේ වර්ගඵලය = 72

ගණනයෙන් ලැබෙන විස්ථාපනයේ විශාලත්වය රූපයේ වර්ගඵලයට සමාන වේ.

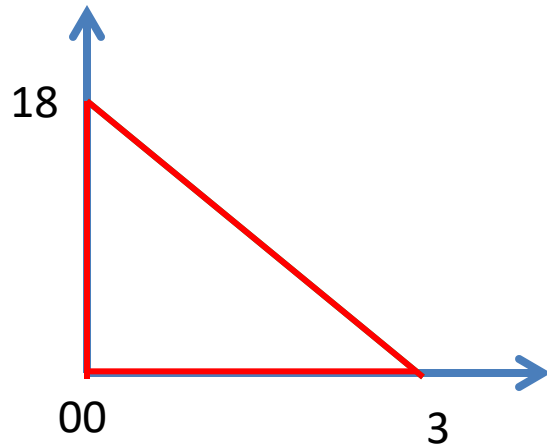
**ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක,  
ප්‍රස්තාර රේඛාවන්,  
කාල අක්ෂයන්  
අතර  
සෙවන වූ කොටසෙහි වර්ගඵලය  
මගින්  
වස්තුව සිදුකළ විස්ථාපනය  
ගණනය කළ හැකිය.**

07. පහත එක් එක් ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය මගින් නිරූපනය වන විස්ථාපනය කොපමණදැයි ගණනය කර, පිළිතුර මීටර වලින් දක්වන්න.

ඒ සඳහා

- ප්‍රස්තාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය වසන රූපය හඳුනා ගන්න.
- වර්ගඵලය ගණනය කිරීමට අදාලවන ප්‍රකාශනය ලියන්න.
- අගයන් ආදේශ කරන්න.
- අගයන් සුළු කර ඒකකය සමග පිළිතුර ලියන්න.

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

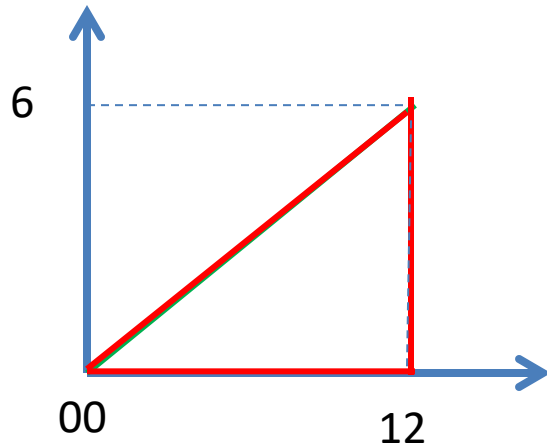


ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය  
වසන රූපය  
ත්‍රිකෝණය කි.

$$\begin{aligned}
 \text{ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \text{ආධාරකය} \times \text{ලම්භ උස} \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times 18 \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times \cancel{18}^9 \\
 &= 27
 \end{aligned}$$

සිදු කළ විස්ථාපනය = 27 m

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

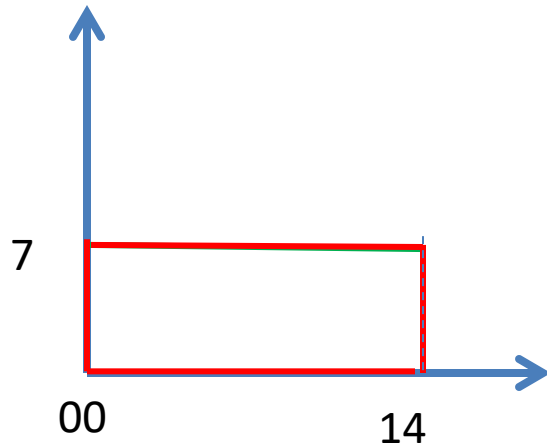


ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය  
වසන රූපය  
ත්‍රිකෝණය කි.

$$\begin{aligned}
 \text{ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \text{ආධාරකය} \times \text{ලම්භ උස} \\
 &= \frac{1}{2} \times 12 \times 6 \\
 &= \frac{1}{\cancel{2}^1} \times 12 \times \cancel{6}^3 \\
 &= 36
 \end{aligned}$$

සිදු කළ විස්ථාපනය = 36 m

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය  
වසන රූපය  
සෘජුකෝණාස්‍රය කි.

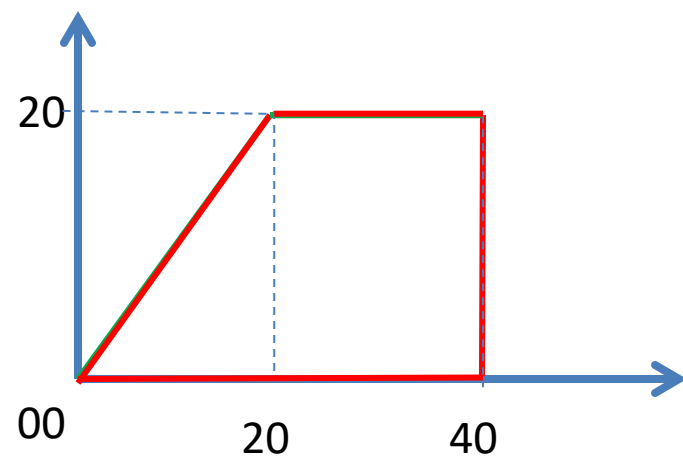
සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය = දිග x පළල

$$= 14 \times 7$$

$$= 98$$

සිදු කළ විස්ථාපනය = 98 m

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



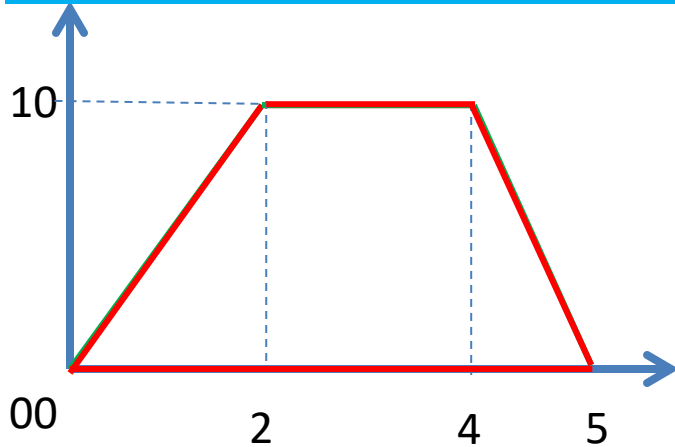
**ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය  
වසන රූපය  
ත්‍රපිසියම කි.**

$$\begin{aligned}
 \text{ත්‍රපිසියමේ වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \text{ස.පා.දෙසේ එකතුව} \times \text{ල.උ} \\
 &= \frac{1}{2} \times (40 + 20) \times 20 \\
 &= \frac{1}{2} \times 60 \times \cancel{20}^{10} \\
 &= 600
 \end{aligned}$$

**සිදු කළ විස්ථාපනය = 600 m**



# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය  
වසන රූපය

ත්‍රිකෝණයකි.

$$\text{ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times \text{ස.පා.දෙකේ එකතුව} \times \text{උ.උ}$$

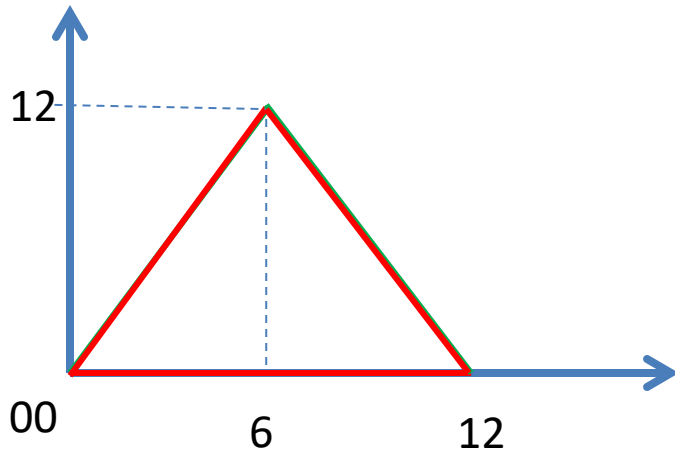
$$= \frac{1}{2} \times (5 + 2) \times 10$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 10$$

$$= 35$$

සිදු කළ විස්ථාපනය = 35 m

# 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



ප්‍රස්ථාර රේඛාව මගින් කාල අක්ෂය  
වසන රූපය

ත්‍රිකෝණය කි.

ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය  $\frac{1}{2} \times$  ආධාරකය  $\times$  ලම්භ උස  
=

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 12$$

$$= \frac{1}{\cancel{2}1} \times 12 \times \cancel{12}^6$$

$$= 72$$

සිදු කළ විස්ථාපනය = 72 m

08. වස්තුවක් ඉහළ සිට පහළට වැටෙන විට ප්‍රවේගය වැඩිවේ. එනම් වස්තුව ඒකාකර ධන ත්වරණයකට පත්වේ.

i. ත්වරණයක් ඇතිවීමට වස්තුව මත ක්‍රියාකරන බලය කුමක්ද?

**ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය**

ii. ගුරුත්වජ ත්වරණයේ අගය කොපමණ ද?

**$9.8 / 10 \text{ m s}^{-2}$**

09. ගුරුත්වජ ත්වරණය  $10 \text{ m s}^{-2}$  යන්නෙහි සරල  
අදහස වන්නේ,

- වස්තුවක් නිදැල්ලේ පහළට වැටෙන විට, එහි ප්‍රවේගය සෑම තත්පරයකටම  $10 \text{ m s}^{-1}$  බැගින් වැඩි වන බවයි.
- ගුරුත්ව බලය යටතේ වස්තුවක් සිරස්ව ඉහළට ගමන් කරන විට, එහි ප්‍රවේගය සෑම තත්පරයකටම  $10 \text{ m s}^{-1}$  බැගින් අඩු වන බවයි.

i. නිදැල්ලේ පහළ වැටෙන වස්තුවක් පොළව ආසන්නයට පැමිණීමට තත්පර 4 ක් ගතවේ. එම මොහොතේ වස්තුවේ ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

- තත්පර එකක් ගතවන විට ප්‍රවේගය  $10 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර දෙකක් ගතවන විට ප්‍රවේගය  $20 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර තුනක් ගතවන විට ප්‍රවේගය  $30 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර හතරක් ගතවන විට ප්‍රවේගය  $40 \text{ m s}^{-1}$  වේ.

i  $60 \text{ ms}^{-1}$  ක ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් ඉහළ විසි කළ බෝලයක් සිරස්ව ඉහළ නගින උපරිම උසෙහි දී අත්කර ගන්නා ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

එම උස ගමන් කිරීමට ගතවන කාලයත් පිළිවෙළින් දක්වන්න.

i  $60 \text{ ms}^{-1}$  ක ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් ඉහළ විසිකළ බෝලයක් සිරස්ව ඉහළ නගින උපරිම උසෙහි දී අත්කර ගන්නා ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

- සිරස් ව ඉහළට යන විට ප්‍රවේගය ක්‍රමයෙන් අඩුවේ. උපරිම උසට ගමන් කළ විට බෝලයේ චලනය නවතී. එනිසා එහි ප්‍රවේගය ශුන්‍ය වේ. නැතහොත්  $0 \text{ m s}^{-1}$  වේ.

එම උස ගමන් කිරීමට ගතවන කාලය දක්වන්න.

**කාලය තත්පර හය කි**

- ආරම්භක ප්‍රවේගය  $60 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර එකක දී ප්‍රවේගය  $50 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර දෙකක දී ප්‍රවේගය  $40 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර තුනක දී ප්‍රවේගය  $30 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර හතරක දී ප්‍රවේගය  $20 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර පහක දී ප්‍රවේගය  $10 \text{ m s}^{-1}$  වේ.
- තත්පර හයක දී ප්‍රවේගය  $0 \text{ m s}^{-1}$  වේ./ශුන්‍ය වේ.



## ඔව් දැන් මට පුළුවන් ! Yes ! I Can

- ✓ දුර, විස්ථාපනය, වේගය, ප්‍රවේගය, ත්වරණය යන භෞතික රාශිවල අර්ථය සරලව පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ දුර, විස්ථාපනය, වේගය, ප්‍රවේගය, ත්වරණය යන භෞතික රාශිවල ඒකක ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ වේගය සහ මධ්‍යක වේගය අතර ඇති වෙනස පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ ප්‍රවේගය සහ මධ්‍යක ප්‍රවේගය අතර ඇති වෙනස පැහැදිලි කිරීමට

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- ✓ සරල ගැටළුවල මධ්‍යක වේගය සහ මධ්‍යක ප්‍රවේගය ගණනය කිරීමට
- ✓ ප්‍රවේගයේ සිදුවූ වෙනස කාලයෙන් බෙදා ත්වරණය ගණනය කිරීමට
- ✓ සරල ක්‍රියාකාරකමකින් ලබා ගත් දත්ත භාවිතයෙන් විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට
- ✓ දී ඇති දත්ත භාවිත කර ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට
- ✓ විස්ථාපන-කාල සහ ප්‍රවේග කාල-ප්‍රස්තාර චේතාවල අනුක්‍රමණය සෙවීමට

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- ✓ විස්ථාපන-කාල සහ ප්‍රවේග කාල-ප්‍රස්තාර රේඛාවල අනුක්‍රමණය මගින් නිරූපණය වන රාශීන් ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර ඇසුරින් චලිතයකදී සිදුකළ විස්ථාපනය ගණනය කිරීමට
- ✓ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය වන චලිත ස්වභාවයන් ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය වන චලිත ස්වභාවයන් ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරවල සරල රේඛීය නොවන වක්‍ර මගින් කියැවෙන චලිත ස්වභාවය ප්‍රකාශ කිරීමට

- ✓ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර ඇඳුරින් , ධන ත්වරණය , ඍණ ත්වරණය හා ඒකාකාර ප්‍රවේගය ගණනය කිරීමට

01.

**චලිතය සම්බන්ධ රාශීන් අතුරින් දෛශික  
රාශිය කුමක් ද?**

1. දුර
2. කාලය
3. වේගය
4. විස්ථාපනය

02.

ත්වරණය මැනීමේ සම්මත ඒකකය වන්නේ,

1.  $\text{m s}^{-1}$  ය.

2.  $\text{m s}^{-2}$  ය.

3.  $\text{m}$  ය.

4.  $\text{s}$  ය.

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය

- පහත දැක්වෙන්නේ A නම් ලක්ෂ්‍යයෙන් චලිතය ආරම්භ කර B වෙතට ගොස් ආපසු C දක්වා ගමන් කළ ළමයෙකුගේ චලිතය පිළිබඳව දළ සටහනකි. 03 හා 04 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී මෙම සටහන උපයෝගී කර ගන්න.



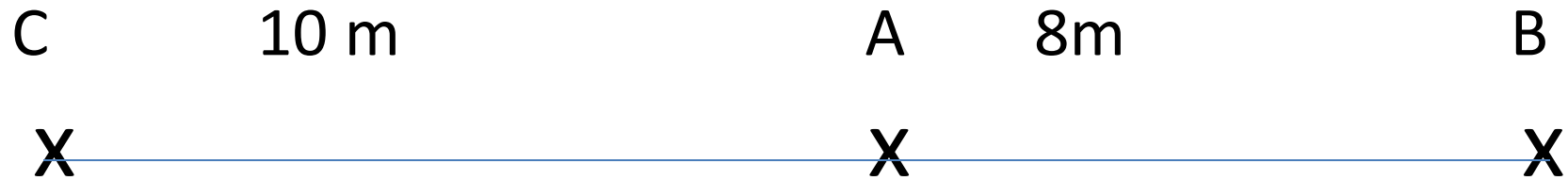
03. සම්පූර්ණ චක්‍රීය සදහා මෙය AC දිශාවට සිදුකළ විද්‍යුත් ධාරාව කොපමණද ?

1.8 m

## 2. 10 m

4. 36 m

## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



03. සම්පූර්ණ චලිතය සඳහා ළමයා AC දිශාවට සිදුකළ විස්ථාපනය කොපමණද ?

1. 8 m

2. 10 m

3. 18 m

4. 36 m



## 10 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - සරල රේඛීය චලිතය



04.

B සිට A දක්වා ගමන් කිරීමට තත්පර 4 ක් ගත වූයේ නම් එම චලිතයට අදාළ ප්‍රවේගය වන්නේ,

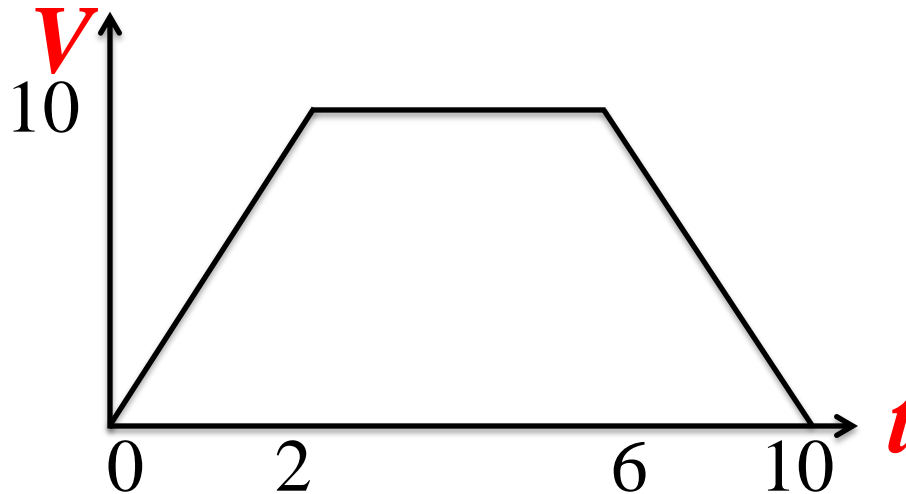
1.  $2 \text{ m s}^{-1}$  ය.

2.  $4 \text{ m s}^{-1}$  ය.

3.  $8 \text{ m s}^{-1}$  ය.

4.  $16 \text{ m s}^{-1}$  ය.

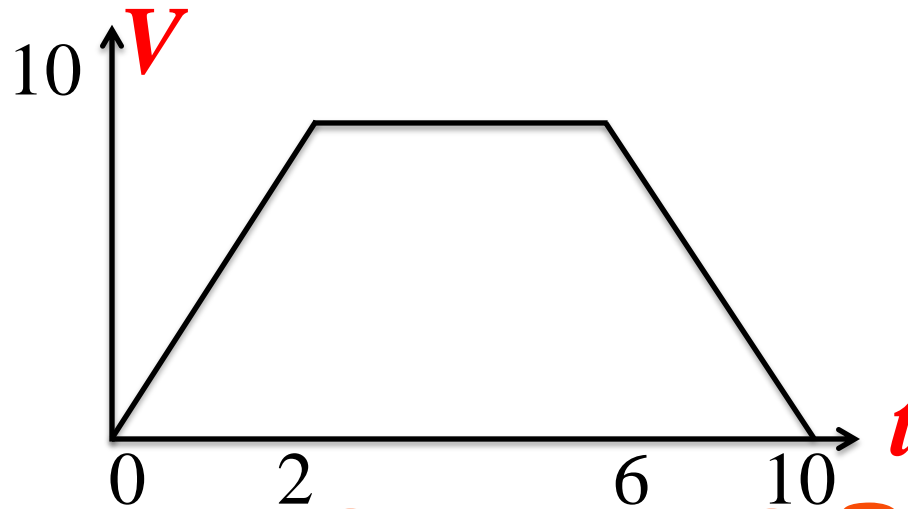
05.



ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වෙන චලිතයේ ස්වභාවයන් පිළිවෙළින් දැක්වූ විට,

1. ත්වරණය, මන්දනය හා ඒකකාර ප්‍රවේගය වේ.
2. මන්දනය, ඒකකාර ප්‍රවේගය හා ත්වරණය වේ.
3. ඒකකාර ප්‍රවේගය, ත්වරණය හා ,මන්දනය වේ.
4. ත්වරණය, ඒකකාර ප්‍රවේගය හා මන්දනය වේ.

06.



ප්‍රස්ථාරයට අනුව සිදු කර ඇති විස්ථාපනය  
කොපමණ ද?

1. 10 m
2. 70 m
3. 100 m
4. 180 m

07.

උස ගොඩනැගිල්ලක සිට වස්තුවක් නිදැල්ලේ  
පොළවට වැටීමට තත්පර 4 ක් ගතවෙයි.  
පොළොව ස්පර්ශ වන මොහොතේ වස්තුවෙහි  
ප්‍රවේගය කොපමණ ද? (  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$  )

1.  $10 \text{ m s}^{-1}$
2.  $20 \text{ m s}^{-1}$
3.  $30 \text{ m s}^{-1}$
4.  $40 \text{ m s}^{-1}$

08.

නිශ්චලතාවයේ සිට ඛයිසිකලයක් පැදීම ආරම්භ කළ ළමයෙකු තත්පර 5 ක් අවසානයේදී  $20 \text{ m s}^{-1}$  ප්‍රවේගයක් අත් කර ගනියි. ඔහුගේ ත්වරණය කොපමණ ද?

1.  $2 \text{ m s}^{-2}$
2.  $3 \text{ m s}^{-2}$
3.  $4 \text{ m s}^{-2}$
4.  $20 \text{ m s}^{-2}$

**සරල රේඛීය චලනය**

**Yes! I Can**