

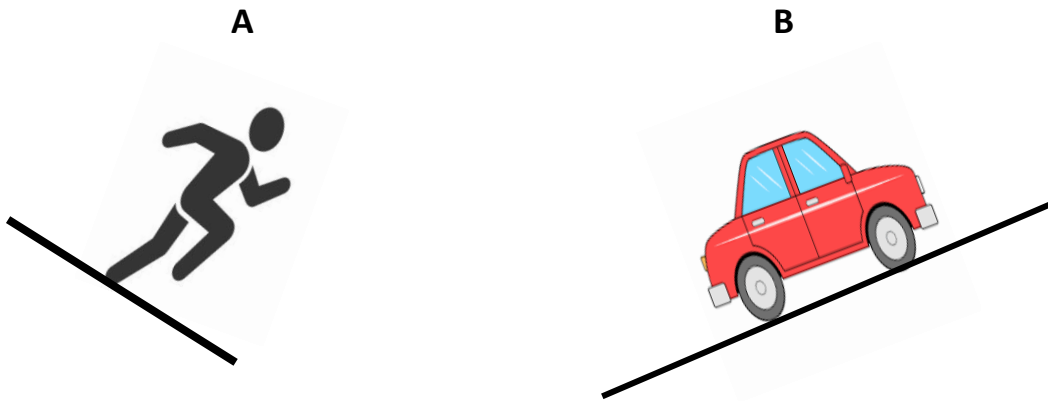
සාපේක්ෂ චලිතය

මේ දක්වා අප පොළොව නිශ්චල යයි සම්මත කරගෙන පොළොවට සාපේක්ෂව විවිධ වස්තූන්ගේ චලිත පිලිබදව අධ්‍යනය කරන ලදී. මින් ඉදිරියට පොළොව නොවන වෙනත් වස්තූන්ට සාපේක්ෂව විවිධ වස්තූන්ගේ චලිතය පිලිබදව අධ්‍යනය කරනු ලබයි.

- මෙය අවස්ථා කිහිපයක් යටතේ සලකා බලමු.

01 අවස්ථාව

එකිනෙකට ස්වයංක්ෂ්‍යව චලිත වන A හා B වස්තු දෙකක් සලකමු.



A නිශ්චල යැයි සම්මත කරගෙන A ට පෙනෙන පරිදි B ගේ චලිතය විස්තර කල විට එමගින් A ට සාපේක්ෂව B ගේ චලිතය ලැබේ.

මෙය පහත පරිදි සංකේතාත්මකව ඉදිරිපත් කල හැක.

$$M_{(B, A)} = A \text{ ට සාපේක්ෂව } B \text{ ගේ චලිතය}$$

උදාහරණ :

$$V_{(B, A)} = A \text{ ට සාපේක්ෂව } B \text{ හි ප්‍රවේගය}$$

$$V_{(A, E)} = \text{පොළොවට සාපේක්ෂව } A \text{ හි ප්‍රවේගය (E - පොළොව)}$$

$$V_{(ම, පො)} = \text{පොළොවට සාපේක්ෂව මිනිසාගේ ප්‍රවේගය}$$

$$V_{(B, W)} = \text{ජලයට සාපේක්ෂව බෝට්ටුවේ ප්‍රවේගය (B - බෝට්ටුව, W - ජලය)}$$

$$a_{(A, B)} = B \text{ ට සාපේක්ෂව } A \text{ හි ත්වරණය}$$

02 අවස්ථාව

- අභි දිශාව මාරු කිරීම
- A ට සාපේක්ෂව B ගේ ප්‍රවේගය දන්නේ නම් එහි අභි දිශාව මාරු කිරීමෙන් B ට සාපේක්ෂව A ගේ ප්‍රවේගය ලැබේ.

උදා:



පොළොවට සාපේක්ෂව කාරයේ ප්‍රවේගය

කාරයට සාපේක්ෂව පොළොවේ ප්‍රවේගය

- අභි දිශාව මාරු කිරීම සඳහා සෘණ ලකුණකින් ගුණ කිරීමද සිදු කල හැක.

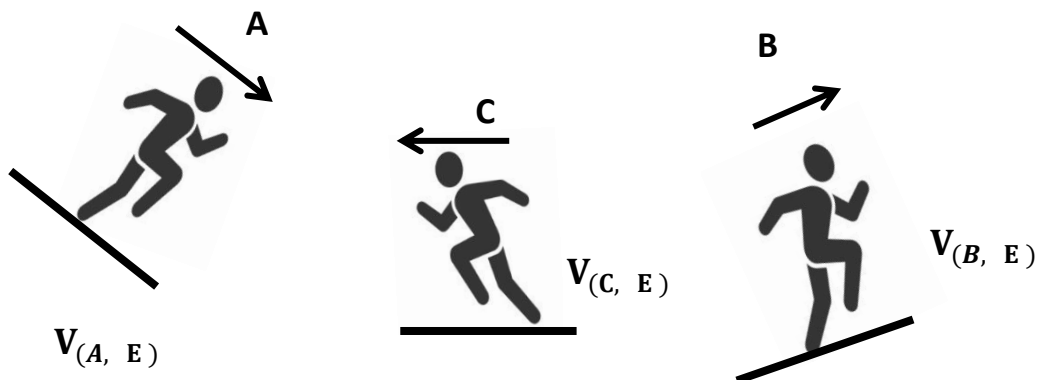
$$\overleftarrow{V_{(C, E)}} \quad \rightarrow \quad - \overrightarrow{V_{(C, E)}}$$

පළමු හා දෙවන අවස්ථා ඇසුරෙන්,

$$V_{(C, E)} = - V_{(E, C)}$$

03 අවස්ථාව

එකිනෙකට ස්වයංක්ෂම වලිඛ වන වස්තු කිහිපයක් සලකමු.



එක් වස්තුවකට සාපේක්ෂව අනෙක් වස්තුවේ ප්‍රවේගය ලියා දැක්වීම සඳහා පහත සමීකරණය ලියා දැක්විය හැක.

$$V_{(A, B)} = V_{(A, E)} + V_{(E, B)}$$

උදාහරණ :

1. A රථය නැගෙනහිර දෙසට u ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන අතර B රථය බටහිර දෙසට v ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.

i. $V_{(A, B)}$ සොයන්න.

ii. $V_{(B, A)}$ සොයන්න.

පිළිතුරු :

i. E - පොළොව

$$V_{(A, E)} = \vec{u}$$

$$V_{(B, E)} = \vec{v}$$

$$V_{(E, B)} = \vec{v}$$

$$V_{(A, B)} = V_{(A, E)} + V_{(E, B)}$$

$$= \vec{u} + \vec{v}$$

$$= \vec{u} + \vec{v}$$

ii. E - පොළොව

$$V_{(A, E)} = \vec{u}$$

$$V_{(B, E)} = \vec{v}$$

$$V_{(E, B)} = \vec{v}$$

$$V_{(B, A)} = V_{(B, E)} + V_{(E, A)}$$

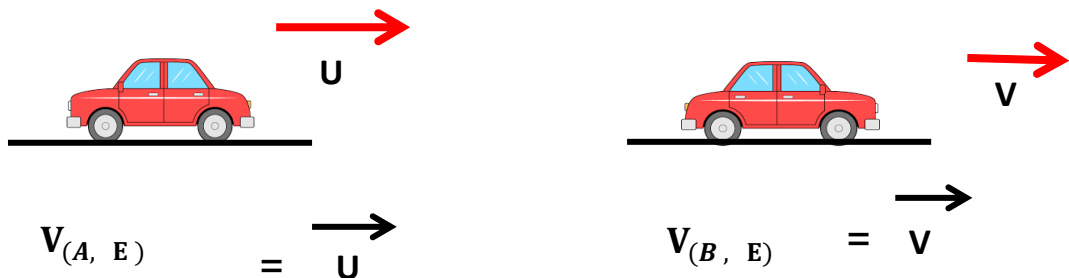
$$= \vec{v} + \vec{u}$$

$$= \vec{u} + \vec{v}$$

සටහන

කිසියම් වස්තු දෙකක් එකිනෙකාගෙන් ඉවතට හෝ එකිනෙකා වෙතට ගමන් කරයි නම් ඒවායේ සාපේක්ෂ ප්‍රවේගය ලබා ගැනීමට එක් එක් වස්තු වල ප්‍රවේග එකතු කල යුතුය.

උදාහරණ :



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන මෝටර් රථ දෙක එකම දිශාවට ගමන් කරන අතර එක් එක් මෝටර් රථයට සාපේක්ෂව ඒවායේ ප්‍රවේග ලියා දක්වන්න.

E - පොළොව

i. A ට සාපේක්ෂව B ගේ ප්‍රවේගය,

$$\begin{aligned}V_{(B, A)} &= V_{(B, E)} + V_{(E, A)} \\&= \begin{array}{c} \longrightarrow \\ V \end{array} + \begin{array}{c} \longleftarrow \\ U \end{array} \\&= \begin{array}{c} \longrightarrow \\ V - U \end{array}\end{aligned}$$

ii. B ට සාපේක්ෂව A ගේ ප්‍රවේගය,

$$\begin{aligned}V_{(A, B)} &= V_{(A, E)} + V_{(E, B)} \\&= \begin{array}{c} \longrightarrow \\ U \end{array} + \begin{array}{c} \longleftarrow \\ V \end{array} \\&= \begin{array}{c} \longrightarrow \\ U - V \end{array}\end{aligned}$$

සටහන

කිසියම් වස්තු දෙකක් එකම දිශාවට ගමන් කරයි නම් ඒවායේ සාපේක්ෂ ප්‍රවේගය ලබා ගැනීමට එක් එක් වස්තු වල ප්‍රවේග අඩු කළ යුතුය.

සැකසුම : ඉරේෂි අබේසිංහ

ජනාධිපති විද්‍යාලය , මිනුවන්ගොඩ