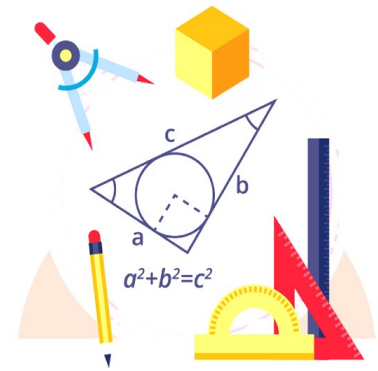
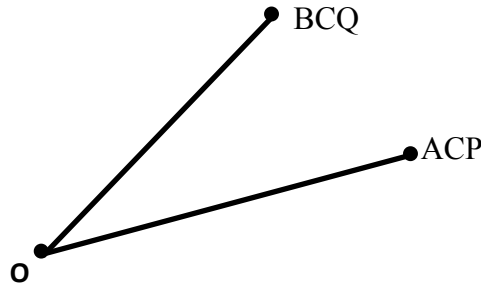




# 12 ශ්‍රේණිය



රූපයේ පරිදි O මූලය හා සම්බන්ධ වන සමුද්දේශ රාමුවක ට සාපේක්ෂව චලනය වන P හා Q අංශු දෙකක් සලකමු. කාලය වන විට P,Q අංශුන් දෙක පිළිවෙළින් A,B ලක්ෂ්‍ය වලදී ඇතැයි ගනිමු.



එනම්  $\underline{r}(P,Q) = \overrightarrow{OA}$ ,  $\underline{r}(P,Q) = \overrightarrow{OB}$  වේ.

01. P ට සාපේක්ෂව Q අංශුවේ විස්තාපනය

P ට සාපේක්ෂව Q අංශුවේ විස්තාපනය  $\underline{r}(Q,P)$   $\overrightarrow{AB}$  මගින් නිරූපනය වේ.

$$\begin{aligned} \text{එනම් } \underline{r}(Q,P) &= \overrightarrow{AB} \\ &= \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} \text{ (ත්‍රිකෝණ ආකලය)} \\ &= \underline{r}(O,P) + \underline{r}(Q,O) \\ &\text{දෛශික ආකලනය පිළිබඳ න්‍යායදේශ නියමය වේ.} \end{aligned}$$

$$\therefore \underline{r}(Q,P) = \underline{r}(Q,O) + \underline{r}(O,P) \text{ ලැබේ.}$$

සාපේක්ෂ විස්තාපනය පිළිබඳ මූලධර්මය වේ.

02. P ට සාපේක්ෂව Q අංශුවේ ප්‍රවේගය.

ඉහත ලබාගත් ප්‍රතිඵලය t විෂයේ අවකලනය කිරීමේ,

$$\frac{d}{dt} (\underline{r}(Q,P)) = \frac{d}{dt} \underline{r}(Q,O) + \frac{d}{dt} \underline{r}(O,P)$$

$$\therefore \underline{v}(Q,P) = \underline{v}(Q,O) + \underline{v}(O,P) \text{ ලැබේ.}$$

මෙය,

සාපේක්ෂ ප්‍රවේගය පිළිබඳ මූලධර්මය යි.





### 03. P ට සාපේක්ෂ Q හි ත්වරණය

ඉහත ආකාරයටම  $\underline{V}(Q,P)$  යන්න t විෂයේ අවකලනය කිරීමෙන් P ට සාපේක්ෂව Q හි ත්වරණය  $\underline{a}(Q,P)$  ලැබේ.

$$\text{එවිට} \quad \frac{d(\underline{V}(Q,P))}{dt} = \frac{d(\underline{V}(Q,O))}{dt} + \frac{d(\underline{V}(O,P))}{dt}$$

$$\therefore \underline{a}(Q,P) = \underline{a}(Q,O) + \underline{a}(O,P) \text{ ලැබේ.}$$

මෙය සාපේක්ෂ ත්වරණය පිලිබඳ මූලධර්මයයි.



මෙහිදී සමුද්දේශ රාමුව වශයෙන් පෘථිවිය(E) තෝරාගත් විට හත ප්‍රතිඵල පහත දැක්වෙන ආකාරයට ලිවිය හැකියි .

$$\underline{r}(Q,P) = \underline{r}(Q,E) + \underline{r}(E,P)$$

$$\underline{V}(Q,P) = \underline{V}(Q,E) + \underline{V}(E,P)$$

$$\underline{a}(Q,P) = \underline{a}(Q,E) + \underline{a}(E,P)$$

**අහස් යනාවක් පියාසර කිරීමේදී යානයේ සම්ප්‍රයුක්ත ප්‍රවේගය සෙවීම.**

අහස් යනාවක් පියාසර කිරීමේ දී යානාවට ප්‍රවේග දෙකක් හිමිවේ. ඒවා නම් යානාවේ එක්වීමෙන් ලබා ලබාගන්නා ප්‍රවේගය සහ සුළඟේ ප්‍රවේ ප්‍රවේගයයි. මෙහිදී සුළඟේ ප්‍රවේගය නියතයක් ලෙස උපලක්ෂ්‍යය කෙරේ.

යානාවේ එක්වීමෙන් ලබා ලබාගන්නා ප්‍රවේගය, නිසල වාතයේදී යානාවේ ප්‍රවේගය හෙවත් සුළඟට සාපේක්ෂව යානාවේ ප්‍රවේගය ලෙස සැලකේ.

නිසල වාතයේ දී යානාවේ ප්‍රවේගය  $\underline{u}$  ද සුළඟේ ප්‍රවේගය  $\underline{V}$  ද නම් යානාව වලින වනුයේ  $\underline{u}$  හා  $\underline{V}$  වල සම්ප්‍රයුක්ත ප්‍රවේගය වන  $\underline{u} + \underline{V}$  හි දිශාව ඔස්සේ ය. මෙම සම්ප්‍රයුක්ත ප්‍රවේගය පෘථිවියට සජ් සාපේක්ෂව යානාවේ ප්‍රවේගය ලෙස සැලකේ.

