Explore the World with a New Vision...

Advanced Level Examination

PHYSICS

Unit 01

Part III

මිනුම්

MEASUREMENTS

සැකසුම : සමිත රත්නායක

දෛශික / VECTORS

දෛශික රාශි (Vector quantities)

විශාලත්වයක් හා නිශ්චිත දිශාවක් සහිත එකතුව පිළිබඳ ත්‍රිකෝණ නියමයට අනුකූල වන රාශි දෛශික රාශි ලෙස හැඳින්වේ.

උදා :- ප්‍රවේගය, ත්වරණය, බලය, ගම්‍යතාව

අදිශ රාශි (Scalar quantities)

විශාලත්වයක් සහිත එහෙත් නිශ්චිත දිශාවක් රහිත රාශි අදිශ රාශි ලෙස හැඳින්වේ.

උදා :- දුර, වේගය, ස්කන්ධය, උෂ්ණත්වය,

දෛශිකයක් ජ්‍යාමිතිකව නිරූපණය කිරීම (Geometrical representation of a vector)

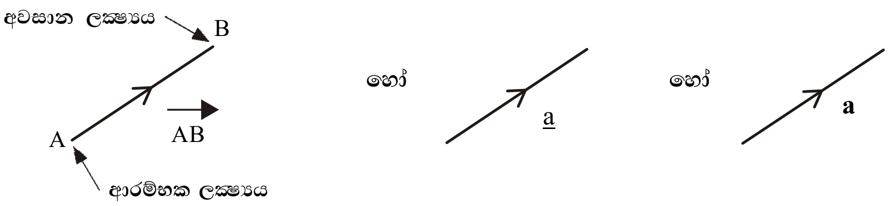
මේ සඳහා සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් යොදා ගැනේ. යොදා ගන්නා සරල රේඛා ඛණ්ඩය,

i. දී ඇති දෛශිකයේ විශාලත්වයට සමානුපාතික දිගකින් යුක්ත විය යුතුය.

ii. දී ඇති දෛශිකයේ දිශාවට පැවතිය යුතුය. (දෛශිකයේ අභි දිශාව, හෙවත් යොමු දිශාව සරල රේඛා කණ්ඩය මත ඊ හිසකින් දක්වනු ලැබේ)

දෛශික අංකනය (Vector notation)

පහත දැක්වෙන ඕනෑම ආකාරයකින් දෛශිකයක් අංකනය කළ හැකිය.



දෛශික දෙකක් සමාන කිරීම (Equating two vectors)

මේ සඳහා අදාළ දෛශික දෙක,

i. සමජාතිය විය යුතුය

ii. විශාලත්ව සමාන විය යුතුය

iii. දිශා එකම විය යුතුය

දෛශිකයක් අදිශයකින් ගුණ කිරීම
(Multiplication of a vector by a scalar)

මෙහිදී සෑම විටම දෛශිකයක් ලැබේ

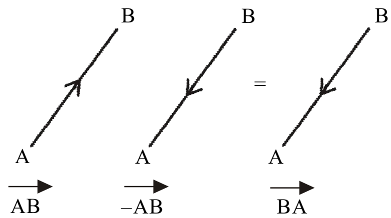
ලැබෙන නව දෛශිකයේ,

i. විශාලත්වය, ගුණිතයට සහභාගී වූ රාශි දෙකෙහි විශාලත්වයන්ගේ ගුණිතයට සමාන වේ.

ii. දිශාව, ගුණිතයට සහභාගී වූ දෛශිකයේ දිශාවට සමාන වේ.

දෛශිකයක් (–) ලකුණකින් ගුණ කිරීම
[Multiplication of a vector by a (–) sign]

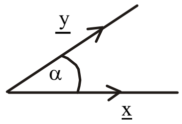
අන් සියළුම සාධක නොවෙනස්ව තිබියදී අහි දිශාව පමණක් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.



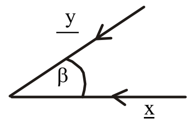
$\therefore \quad -\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$

දෛශික දෙකක් අතර කෝණය
(Angle between two vectors)

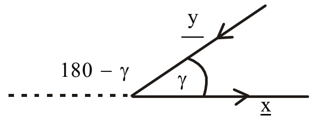
දෛශික දෙක එකම ලක්ෂ්‍යයකින් ඉවතට විහිදීමේදී හෝ එකම ලක්ෂ්‍යයක් වෙතට පැමිණීමේදී හෝ ඒවා අතර ඇති කෝණයයි.



දෛශික අතර කෝණය α වේ.



දෛශික අතර කෝණය β වේ.



දෛශික අතර කෝණය $(180^0 - \gamma)$ **වේ.**

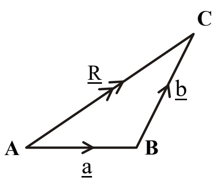
සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකය (Resultant vector)

සමජාතිය දෛශික පද්ධතියක් දෛශික වශයෙන් එකතු කල විට ලැබෙන තනි දෛශිකය මුල් දෛශික පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකය ලෙස හැඳින්වේ. මෙය මුල් දෛශික පද්ධතියෙන් ඇති කල භෞතික ප්‍රතිඵල නොවෙනස්ව ඇති කිරීමට සමත්ය.

දෛශික එකතුව පිළිබඳ නීති (Laws of vector addition)

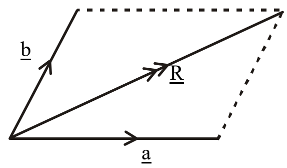
i. **ත්‍රිකෝණ නියමය** (Triangle law)

එකතු කළ යුතු දෛශික දෙක ත්‍රිකෝණයක අනුපිළිවෙලින් (එකක් අවසන් වූ තැනින් අනෙක පටන් ගෙන) ගත් පාද දෙකක් මගින් නිරූපනය කල විට තුන් වන පාදය මගින් සම්ප්‍රයුක්තය නිරූපනය කෙරේ.



$\underline{a} + \underline{b} = \underline{R} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}}$

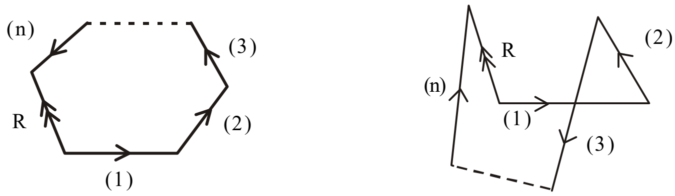
ii. **සමාන්තරාස්‍ර නියමය** (Parallelogram law)



එකතු කල යුතු දෛශික දෙක සමාන්තරාස්‍රයක බද්ධ පාද යුගලයක් මගින් නිරූපනය කල විට එම බද්ධ පාද හරහා යන විකර්ණයෙන් සම්ප්‍රයුක්තය නිරූපණය කෙරේ.

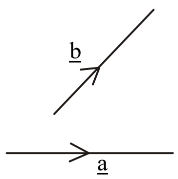
iii. **බහු අස්‍ර නියමය** (Polygon law)

එකතු කල යුතු දෛශික n සංඛ්‍යාව, පාද (n+1) ක් ඇති බහු අස්‍රයක අනුපිළිවෙලින් ගත් පාද n සංඛ්‍යාවක් මගින් නිරූපණය කල විට (n+1) වන පාදය මගින් සම්ප්‍රයුක්තය නිරූපණය කෙරේ.

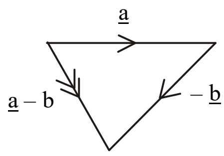


දෛශිකයකින් දෛශිකයක් අඩු කිරීම (Vector subtraction)

මෙහිදී අඩු කල යුතු දෛශිකයේ අභි දිශාව පමණක් ප්‍රතිවිරුද්ධ කර එය අනෙක සමඟ එකතු කරන්න.



$\underline{a} - \underline{b} = \underline{a} + (-\underline{b})$



සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකය සෙවීම
(Finding the resultant vector)

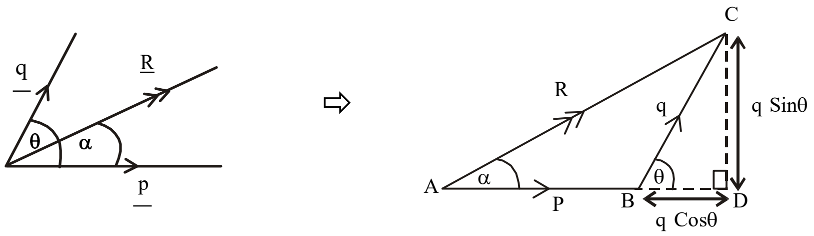
i. **ප්‍රස්ථාරික (ජ්‍යාමිතික) ක්‍රමය** (Graphical / Geometrical method)

මෙහිදී ත්‍රිකෝණ නියමය, සමාන්තරාස්‍ර නියමය හෝ බහු අස්‍ර නියමයට අනුකූලව පරිමාණ රූප ඇඳීමෙන් සම්ප්‍රයුක්තය සොයා ගනු ලැබේ.

ii. **සෛද්ධාන්තික ක්‍රමය** (Analytical method)

මෙහිදී ගණනය කිරීමෙන් සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයා ගනු ලැබේ.

දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සෛද්ධාන්තිකව සෙවීම
(Finding the resultant vector of two vectors analytically)



ACD සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණයට පයිතගරස් ප්‍රමේයය යෙදීමෙන්,

$$R^2 = (p + q\cos\theta)^2 + (q\sin\theta)^2$$

$$= P^2 + 2pq\cos\theta + q^2 \underbrace{(\cos^2\theta + \sin^2\theta)}_{1}$$

$$R = \sqrt{p^2 + q^2 + 2pq\cos\theta}$$

සම්ප්‍රයුක්ත දෛශිකය P දෛශිකය සමඟ සාදන කෝණය α නම්,

$$\tan\alpha = \frac{q\sin\theta}{p + q\cos\theta}$$

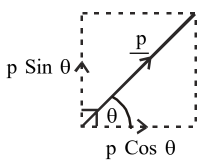
- විශේෂයෙන් සඳහන් කර නැති නම් ගැටළුවකදී අභිමත පරිදි p හා q තෝරා ගත හැකිය.

විශේෂ අවස්ථා (Special cases)

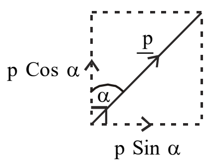
$\theta = 0^0$	$\theta = 90^0$	$\theta = 180^0$
(දෛශික දෙක එකම දිශාවට)	**(දෛශික දෙක ලම්බකව)**	**(දෛශික දෙක ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට)**
$R = p + q$	$R = \sqrt{p^2 + q^2}$	$R = p - q$ **හෝ** $R = q - p$
$\alpha = 0$	$\alpha = \tan^{-1}(q/p)$	$\alpha = 0$ **හෝ** $\alpha = 180^0$
මෙය සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලම අගයයි.		**මෙය සම්ප්‍රයුක්තයේ කුඩාම අගයයි**

දෛශික විභේදනය (Resolution of vectors)

දී ඇති තනි දෛශිකයක් වෙනුවට යෙදිය හැකි දෛශික කොටස් මුල් දෛශිකයේ විභින්න කොටස් (resolved parts) හෙවත් සංරචක (components) ලෙස හැඳින්වේ.

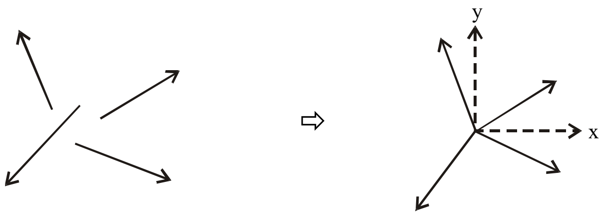


හෝ



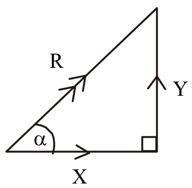
- දෛශිකයක ඊට ලම්බක දිශාවට බලපෑමක් නොමැත.

ඒකතල දෛශික පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය සෛද්ධාන්තිකව සෙවීම
(Finding the resultant vector of coplanar vectors analytically)



තැන තැන විසිවී ඇති ඒකතල දෛශික පද්ධතියක් ඒවායේ විශාලත්වය හා දිශාව සලකා ඒක ලක්ෂ්‍ය කළ හැකිය. මෙවැනි ඒකතල, ඒකලක්ෂ්‍ය දෛශික පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමේදී පහත පියවර අනුගමනය කළ හැක.

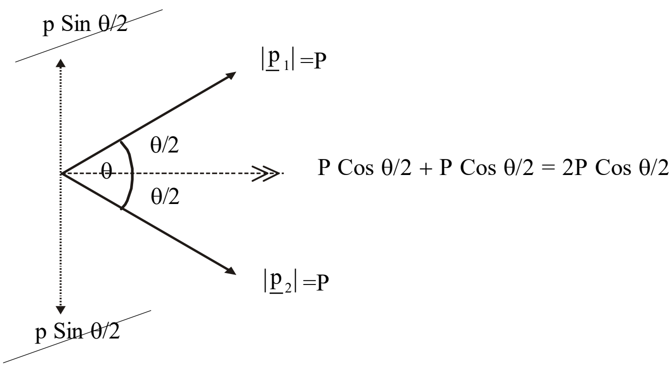
i. **දෛශික පිහිටි තලයේම වූ එකිනෙකට ලම්බක දිශා දෙකක් තෝරා ගන්න.**
ii. **පද්ධතියේ ඇති සෑම දෛශිකයක්ම ඉහත තෝරා ගත් දිශා දෙක ඔස්සේ විභේදනය කරන්න.**
iii. **එම දිශා දෙක ඔස්සේ ලැබෙන විභින්න කොටස්වල වීජ ඓක්‍යය වෙන වෙනම සොයා ගන්න.**
iv. **දැන් පද්ධතිය එකිනෙකට ලම්බක දෛශික දෙකකට ඌනනය වී ඇති බැවින් ත්‍රිකෝණ නියමය යොදා සම්ප්‍රයුක්තය සොයා ගන්න.**



$$R = \sqrt{X^2 + Y^2} \qquad \tan\alpha = \frac{Y}{X}$$

- X හෝ Y කොටස් දෙකින් එකක් ශූන්‍ය වුවහොත්, සම්ප්‍රයුක්තය, ඉතිරි කොටසට සමාන වේ.

සමාන විශාලත්ව ඇති දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය
Resultant vector of two vectors having equal magnitudes



දෛශික

01. පහත දැක්වෙන ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්ත සොයන්න.

i. $2\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$

ii. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$

iii. $2\overrightarrow{QR} + 2\overrightarrow{PQ}$

iv. $\overrightarrow{XY} - \overrightarrow{ZY}$

v. $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CB}$

vi. $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$

vii. $2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC} + 2\overrightarrow{AB}$

viii. $\overrightarrow{RQ} - ½\,\overrightarrow{QP} + 3/2\,\overrightarrow{QR}$

ix. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}$

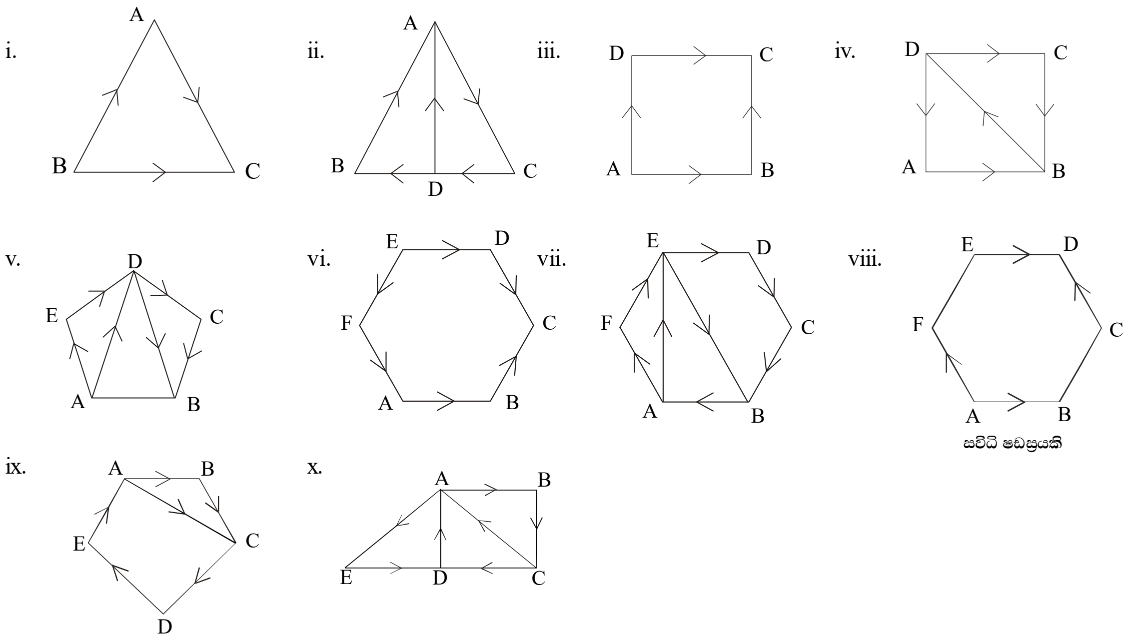
x. $\overrightarrow{AD} + 2\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} + 2\,\overrightarrow{CB}$

xi. $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ} + \frac{3}{2}\overrightarrow{RP} - \frac{1}{2}\overrightarrow{RQ} - \overrightarrow{SP}$

xii. $\overrightarrow{AF} + 2\,\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{DB}$

xiii. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AF} + 2\,\overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} + 2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + 2\overrightarrow{EF}$

02. පහත දී ඇති රූපවල පාද මගින් විශාලත්වය හා දිශාව අතින් දැක්වෙන බල පද්ධතිවල සම්ප්‍රයුක්තය සොයන්න.

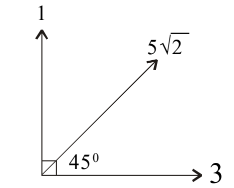


03. පහත දැක්වෙන ගැටළු වල P හා Q යනු θ කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියා කරන දෛශික දෙකකි. R ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්තයයි. ගණනය කිරීමෙන් පිළිතුරු ලබා ගන්න.

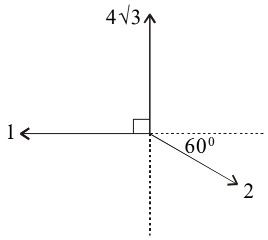
i.	$P = 5$	$Q = 3$	$\theta = 60^0$	නම් R සොයන්න.
ii.	$P = 3$	$Q = 4$	$\theta = 90^0$	නම් R සොයන්න.
iii.	$P = 5$	$Q = 9$	$\theta = 120^0$	නම් R සොයන්න.
iv.	$P = 5$	$R = 25$	$\theta = 0^0$	නම් Q සොයන්න.
v.	$Q = 5$	$R = 9$	$\theta = \text{Cos}^{-1}\left(\frac{1}{10}\right)$	නම් P සොයන්න.
vi.	$P = 13$	$Q = 14 \quad \theta = \text{Sin}^{-1}\left(\frac{12}{13}\right)$		නම් R සොයන්න.
vii.	$P = \sqrt{3}$	$Q = 4$	$\theta = 150^0$	නම් R සොයන්න.
viii.	$P = 6$	$Q = 2\sqrt{3}$	$R = 2\sqrt{21}$	නම් θ සොයන්න.
ix.	$P = 2$	$Q = 3$	$R = \sqrt{19}$	නම් θ සොයන්න.
x.	$P = 10$	$Q = 9 \quad \theta = \text{Tan}^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$		නම් R සොයන්න.

04. පහත දැක්වෙන දෛශික පද්ධතිවල සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

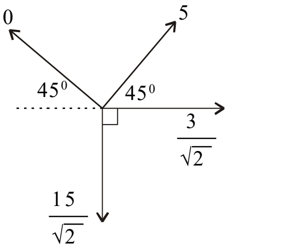
i.



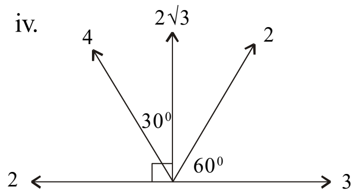
ii.



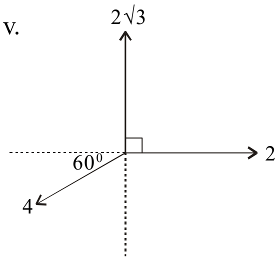
iii.



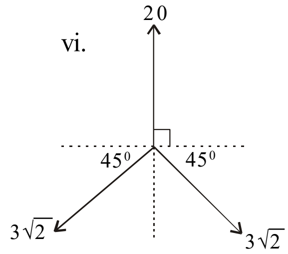
iv.



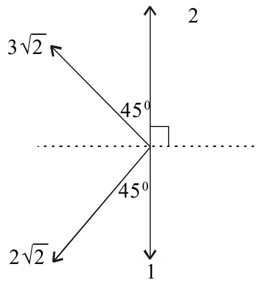
v.



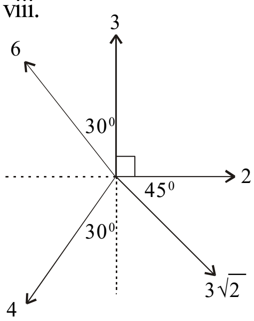
vi.



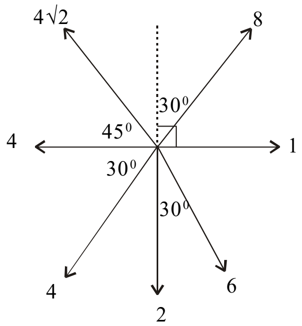
vii.



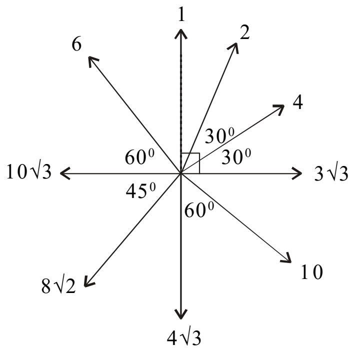
viii.



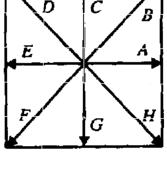
ix.



x.



05. ඉදිරි රූපයේ දක්වා ඇති දෛශික $\vec{A}+\vec{C}=\vec{B}$ ආදී වූ විවිධ ආකාරයන්ගෙන් සංයෝජනය කල හැක. සරල රේඛා ඔස්සේ වූ දෛශික මූල ලක්ෂ්‍යයට සාපේක්ෂව සමාන හා ප්‍රතිවිරුද්ධ බව සලකා පහත ඒවා සොයන්න.



i. $\vec{E}+\vec{C}$ ii. $\vec{A}+\vec{F}$ iii. $\vec{A}+\vec{D}$ iv. $\vec{A}+\vec{E}$

v. $\vec{A}-\vec{B}$ vi $\vec{B}-\vec{A}$

06. $\overrightarrow{AC}$ හා $\overrightarrow{BD}$ යනු ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණ නම්,

i. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$ බවත්

ii. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB}$ බවත් සාධනය කරන්න.

07. පහත දැක්වෙන අවස්ථා සඳහා A හා B අතර කෝණය සොයන්න.

i. $\overrightarrow{A}+\overrightarrow{B} = \overrightarrow{C}$ හා $A+B = C$

ii. $\overrightarrow{A}-\overrightarrow{B} = \overrightarrow{C}$ හා $A-B = C$

iii. $\overrightarrow{A}+\overrightarrow{B} = \overrightarrow{C}$ හා $A-B = C$

iv. $\overrightarrow{A}-\overrightarrow{B} = \overrightarrow{C}$ හා $A+B = C$

08. අභිශූන්‍ය නොවන $\overrightarrow{A}$ හා $\overrightarrow{B}$ දෛශික දෙක කෙසේ ද යත්

$|\overrightarrow{A}+\overrightarrow{B}| = |\overrightarrow{A}-\overrightarrow{B}|$ වේ. A හා B අතර කෝණය සොයන්න.

09. $\overrightarrow{A}$ හා $\overrightarrow{B}$ නැමැති දෛශික දෙක කෙසේ ද යත්

$\overrightarrow{A}+\overrightarrow{B} = \overrightarrow{C}$ හා $A^2+B^2=C^2$ වේ. $\overrightarrow{A}$ හා $\overrightarrow{B}$ අතර කෝණය සොයන්න.

10. $\overrightarrow{A}$ හා $\overrightarrow{B}$ නැමැති දෛශික දෙක කෙසේ ද යත්,

i. $|\overrightarrow{A}| = |\overrightarrow{B}| = |\overrightarrow{A}+\overrightarrow{B}|$ ii $|\overrightarrow{A}| = |\overrightarrow{B}| = |\overrightarrow{A}-\overrightarrow{B}|$

එක් එක් අවස්ථාවේදී $\overrightarrow{A}$ හා $\overrightarrow{B}$ අතර කෝණය සොයන්න.

11. දෛශික දෙකක විශාලත්වයන්ගේ එකතුව 18 වන අතර ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය 12 කි. සම්ප්‍රයුක්තය කුඩා දෛශිකයට 90^0 කින් ආනත නම් දෛශික දෙකෙහි විශාලත්ව සොයන්න.

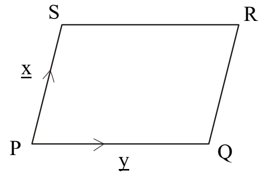
12. F හා 2F බැගින් වූ බල දෙකක් අංශුවක් මත ක්‍රියා කරයි. පළමු බලය දෙගුණ කර දෙවැන්න 10 N කින් වැඩි කල විට සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව නොවෙනස්ව පවතී නම් F හි අගය සොයන්න.

දෛශික - MCQ

01. 3N , 4N හා 5N වූ ඒකතල බල තුනක් වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරයි. මේ වස්තුව මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්තය වීමට නොහැක්කේ,

1. 0 N 2. 4 N 3. 7 N 4. 12 N 5. 13 N

02. x හා y නැමැති දෛශික දෙකක් PQRS දෛශික සමාන්තරාස්‍රයක P පොදු මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට ඇඳ ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A) $\overrightarrow{PR}$ මගින් $\underline{x} + \underline{y}$ නිරූපණය කෙරේ.

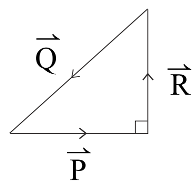
B) $\overrightarrow{QS}$ මගින් $\underline{x} - \underline{y}$ නිරූපණය කෙරේ.

C) $\overrightarrow{QS}$ මගින් $\underline{y} - \underline{x}$ නිරූපණය කෙරේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A පමණයි 2. B පමණයි 3. C පමණයි 4. A හා B පමණයි 5. A පමණයි

03. දී ඇති රූපයේ $R \perp P$ හා $|R| = |Q| /2$ වේ. P හා Q දෛශික අතර කෝණය වන්නේ,



1. 0^0 2. 30^0 3. 60^0
4. 120^0 5. 150^0

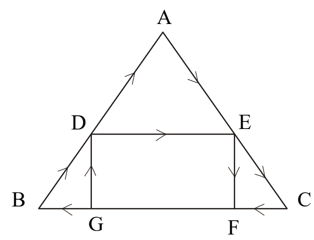
04. විස්ථාපන දෛශික යුගල 5 ක විශාලත්ව පහත දැක්වේ. කුමන යුගලයේ ඇති විස්ථාපන, දෛශික වශයෙන් එකතු කිරීමෙන් විශාලත්වය 4cm වූ දෛශිකයක් ලබා ගත නොහැකිද ?

1. 2 cm, 3 cm 2. 1 cm, 3 cm 3. 1 cm, 4 cm 4. 1cm, 5cm 5. 1cm, 7 cm

05. තිරස් තලයක් මත බෝල දෙකක් පෙරලේ. එක් බෝලයක x හා y එකිනෙකට අභිලම්භ අක්ෂ දෙක ඔස්සේ වූ ප්‍රවේග සංරචක පිළිවෙලින් $1\ m\ s^{-1}$ හා $\sqrt{3}\ m\ s^{-1}$ වේ. අනෙකේ එම සංරචක දෙක $2\ m\ s^{-1}$ බැගින් වේ. බෝල දෙක එකම ලක්ෂ්‍යයෙන් චලිත වීම ආරම්භ කලේ නම්, ඒවායේ චලිත දිශා අතර කෝණය වන්නේ,

1. 15^0 2. 30^0 3. 45^0 4. 60^0 5. 75^0

06. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, විශාලත්වය හා දිශාව $\overrightarrow{GB}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{GD}$, $\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{EC}$, $\overrightarrow{CF}$ හා $\overrightarrow{EF}$ වලින් දැක්වෙන බල නවයෙහි සම්ප්‍රයුක්තය



1. $\overrightarrow{GF}$ 2. $2\overrightarrow{GF}$ 3. $2\overrightarrow{FG}$
4. $\overrightarrow{FG}$ 5. ශූන්‍යයි

07. $\underline{A}$ හා $\underline{B}$ නමැති දෛශික දෙකක එකතුව වන $\underline{A} + \underline{B}$ හා අන්තරය වන $\underline{A} - \underline{B}$ සර්වසම නම්,

1. $\underline{A}$ යනු අභිශූන්‍ය දෛශිකයකි.
2. $\underline{B}$ යනු අභිශූන්‍ය දෛශිකයකි.
3. $\underline{A}$ හා $\underline{B}$ යන දෙකම අභිශූන්‍ය දෛශික වේ.
4. $\underline{A}$ හා $\underline{B}$ යන දෙකම අභිශූන්‍ය දෛශික නොවේ.
5. ඉහත කිසිවක් ස්ථිරවම කිව නොහැක.

08. $\vec{A}$, $\vec{B}$ හා $\vec{C}$ දෛශික තුනක විශාලත්ව පිළිවෙලින් 12, 5 සහ 13 වන අතර ඒවා අතර සම්බන්ධය $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$ වේ. $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ අතර කෝණය වන්නේ,

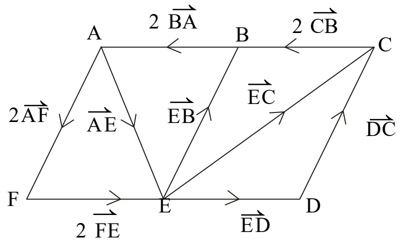
1. 30^0 2. 45^0 3. 60^0 4. 90^0 5. 120^0

09. එක්තරා අංශුවකට එකිනෙකට ලම්බක දිශාවල $3\ m\ s^{-1}$, $4\ m\ s^{-1}$ හා $12\ m\ s^{-1}$ යන ප්‍රවේග සංරචක ඇත. එම අංශුවේ ප්‍රවේගය $m\ s^{-1}$ වලින්,

1. 5 2. 7 3. 13 4. 17 5. 21

10. මෙම දෛශික පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,

1. $\vec{AC}$ 2. $2\vec{AC}$
3. $\vec{AB}$ 4. $2\vec{AB}$
5. $3\vec{AB}$



11. $\underline{A}$ හා $\underline{B}$ නැමැති දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය, $\underline{A}$ සමගත් $\underline{B}$ සමගත් 45^0 ක කෝණයක් සාදයි. සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය වන්නේ

1. ශුන්‍යයි. 2. $\sqrt{2}A$ 3. A 4. 2A 5. A/2

12. $\underline{A}$, $\underline{B}$ හා $\underline{C}$ නැමැති දෛශික තුන කෙසේද යත් $\underline{A} + \underline{B} = \underline{C}$ වේ. $\underline{C}$ දෛශිකය, $\underline{A}$ දෛශිකයට ලම්බක වන අතර $\underline{C}$ හි විශාලත්වය $\underline{A}$ හි විශාලත්වයට සමාන වේ. $\underline{A}$ හා $\underline{B}$ අතර කෝණය වන්නේ

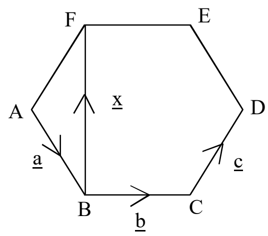
1. 30^0 2. 45^0 3. 90^0 4. 135^0 5. 180^0

13. $\underline{A} = \underline{B} + \underline{C}$ වන අතර $\underline{A}$, $\underline{B}$ හා $\underline{C}$ හි විශාලත්ව පිළිවෙලින් 5, 4 හා 3 වේ. A හා C අතර කෝණය වන්නේ,

1. $Cos^{-1}(3/5)$ 2. $Cos^{-1}(4/5)$ 3. $Sin^{-1}(3/4)$ 4. $Sin^{-1}(3/5)$ 5. $\pi/2$

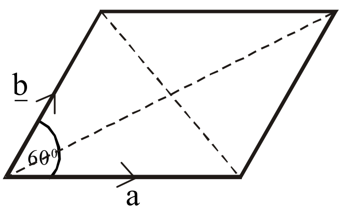
14. ABCDEF සවිධි ෂඩාස්‍රයේ දක්වා ඇති පාද ඔස්සේ $\underline{a}$, $\underline{b}$, $\underline{c}$ හා $\underline{x}$ යන දෛශික පිහිටා තිබේ. $\underline{x}$ දෛශිකය සමාන වන්නේ පහත කවරකටද ?

1. $\underline{b} - 2\underline{a}$ 2. $\underline{a} + \underline{b}$ 3. $\underline{a} + \underline{b} + \underline{c}$
4. $\underline{b} + \underline{c}$ 5. $2\underline{c} + \underline{b}$



15. රූපයේ දක්වෙන්නේ රොම්බසයක පාද දෙකක් මගින් විශාලත්වය හා දිශාව අතින් ඇඳ ඇති $\underline{a}$ හා $\underline{b}$ නැමැති දෛශික දෙකකි. $\underline{a} + \underline{b}$ හි විශාලත්වය $\underline{a} - \underline{b}$ හි විශාලත්වයට දරන අනුපාතය වන්නේ,

1. 2 2. $\sqrt{2}$ 3. 3
4. $\sqrt{3}$ 5. 1



පිළිතුරු - දෛශික

අභ්‍යාස

01. i. $2\overrightarrow{AC}$ ii. $\overrightarrow{AD}$ iii. $2\overrightarrow{PR}$ iv. $\overrightarrow{XZ}$

v. $\overrightarrow{AC}$ vi. $2\overrightarrow{AC}$ vii. $\overrightarrow{AC}$ viii. $\frac{1}{2}\overrightarrow{PR}$

ix. $\underline{O}$ x. $\underline{O}$ xi. $\overrightarrow{RS}$ xii. $\overrightarrow{AB}$

xiii. $\underline{O}$

02. i. $2\overrightarrow{BC}$ ii. $\overrightarrow{DA}$ iii. $2\overrightarrow{AC}$ iv. $\overrightarrow{DB}$

v. $2\overrightarrow{AB}$ vi. $2\overrightarrow{EC}$ vii. $\overrightarrow{AB}$ viii. $\overrightarrow{AD}$

ix. $\overrightarrow{AC}$ x. $\overrightarrow{CD}$

03. i. $7 , 21^0 47'$ ii. $5 , 53^0 08'$ iii. $\sqrt{61} , 86^0 20'$ iv. $-30/ 20$

v. $-8 / 7$ vi. $\sqrt{505} , 35^0 06'$ / $15 , 59^0 30'$ vii. $\sqrt{7} , 130^0 54'$

viii. 30^0 ix. 60^0 x. $\sqrt{325}$ $17^0 26'$

04. i. 10   ii. $3\sqrt{3}$ iii. $\sqrt{2}$ iv. $5\sqrt{3}$

v. 0   vi. 14   vii. $\sqrt{29}$ viii. $\sqrt{3}$

ix. $\sqrt{15}$ x. $10\sqrt{2}$

05. i. $\overrightarrow{D}$ ii. $\overrightarrow{G}$ iii. $\overrightarrow{C}$ iv. 0

v. $\overrightarrow{G}$ vi. $\overrightarrow{C}$

07. i. 0^0 ii. 0^0 iii. 180^0 iv. 180^0

08. 90^0 **09.** 90^0 **10.** i. 120^0 ii. 60^0

11. 13, 5   **12.** 5 N

MCQ

01. 5	02. 4	03. 5	04. 5	05. 1	06. 2	07. 2	08. 4
09. 3	10. 3	11. 2	12. 4	13. 1	14. 1	15. 4	

සටහන්

F:\B\S~\2024 - T - U1 - Part III.pm7_Net 01 2022/06/27
Asanka Printers - 0777 555 399