අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ශිෂ්‍ය පෙරහුරු ප්‍රශ්න

ගණිතය

TECHNOLOGY

ඒකකය : 02

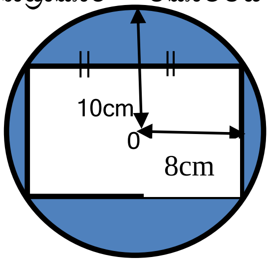
මූලික ගණිතය

TECHNOLOGY

බහුවරණ

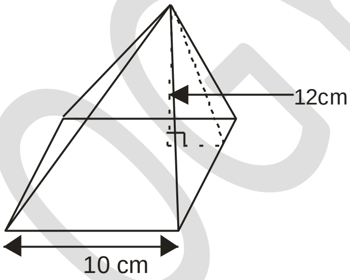
1) අරය10 cm වූ වෘත්තාකාර තහඩුවකින් නිර්මාණයක් තැනීම සඳහා සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක් කපා ඉවත් කර ගන්නා ලදී. සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසේ වර්ගඵලය වන්නේ.

(1) $48cm^2$
(2) $80cm^2$
(3) $120cm^2$
(4) $60cm^2$
(5) $192m^2$



2) පහත දැක්වෙන්නේ 10 cm වූ සමචතුරස්‍රාකාර පතුලක් සහිත පිරමීඩයකි. එහි දී ඇති තොරතුරු අනුව පිරමීඩයේ පරිමාව වන්නේ.

(1) 400 cm^3
(2) 430 cm^3
(3) 433 cm^3
(4) 1200 cm^3
(5) 1300 cm^3

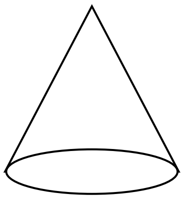


3) දිග $4m$, පළල $3m$ හා උස $3m$ වන ටැංකියක පතුලේ සවි කර ඇති කරාමයකින් $3\,l\,s^{-1}$ක වේගයෙන් ජලය ගලා යයි නම් සම්පූර්ණයෙන් ජලය පිරී ඇති ටැංකියක් හිස් කිරීමට ගතවන කාලය මිනිත්තු කීයද?

(1) 36 (3) 300 (5) 3600
(2) 200 (4) 400

4) රූපයේ දැක්වෙන්නේ කේතු හැඩති තොප්පියකි.පතුලේ අරය 14 cm වන අතර තොප්පියේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 880 cm^2 වේ. තොප්පියේ ඇල උස සොයන්න.

(1) 10 cm
(2) 20 cm
(3) 30 cm
(4) 40 cm
(5) 50 cm



5) අරය 3 cm වන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක කෝණය 120^o ක් වේ. එහි වර්ගඵලය වන්නේ cm^2,

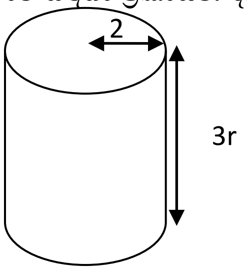
(1) π (2) 2π (3) 3π (4) 4π (5) 6π

6) දිග, පළල, උස පිළිවෙලින් 5 m, 2 m, 1m, වන සිමෙන්තිවලින් සෑදූ ටැංකියක් ඇත. එම ටැංකියට වතුර පිරවීමට දිනකට අරය 1m වන සිලින්ඩරාකාර වතුර බවුසර 10 ක් අවශ්‍යවේ. එසේනම් වතුර බවුසරයේ පරිමාව වන්නේ,

(1) $5m^3$ (2) $1m^3$ (3) $10\ m^3$ (4) $20\ m^3$ (5) $100\ m^3$

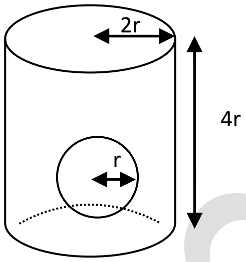
TECHNOLOGY

7) සිලින්ඩරයේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය හා පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශන දක්වා ඇත්තේ,



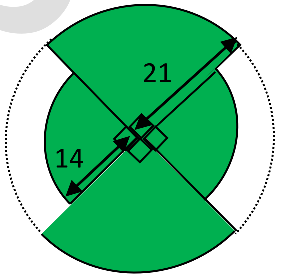
(1) $8\pi r^2$, $8\pi r^3$
(2) $20\pi r^2$,$12\pi r^3$
(3) $14\pi r^2$, $8\pi r^3$
(4) $16\pi r^2$, $12\pi r^3$
(5) $20\pi r^2$, $8\pi r^3$

8) රූපයේ පරිදි සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පුරවන ලද භාජනයක් තුලට ඝන ලෝහ ගෝලයක් දමනු ලැබූ විට භාජනයේ ඉතිරි වන ජල පරිමාව වනුයේ,



(1) $\frac{17}{3}\pi r^3$
(2) $12\pi r^3$
(3) $\frac{20}{3}\pi r^3$
(4) $\frac{44}{3}\pi r^3$
(5) $61\pi r^3$

9) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සැරසිල්ලක් සඳහා කාඩ්බෝඩ්වලින් කපා ගන්නා ලද කොටසකි.මෙහි මතුපිට වර්ගඵලය වනුයේ,



(1) 144 cm^2
(2) 291 cm^2
(3) 361 cm^2
(4) 1001 cm^2
(5) 1444 cm^2

10) අරය r හා සෘජු උස h වන කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.අරය r/2 හා උස 2h වන කේතුවක පරිමාව වන්නේ,

(1) $\frac{\pi r^2 h}{6}$ (2) $\frac{\pi r^2 h}{12}$ (3) $\frac{\pi r h}{12}$ (4) $\frac{\pi r h}{24}$ (5) $\frac{\pi r^2 h}{24}$

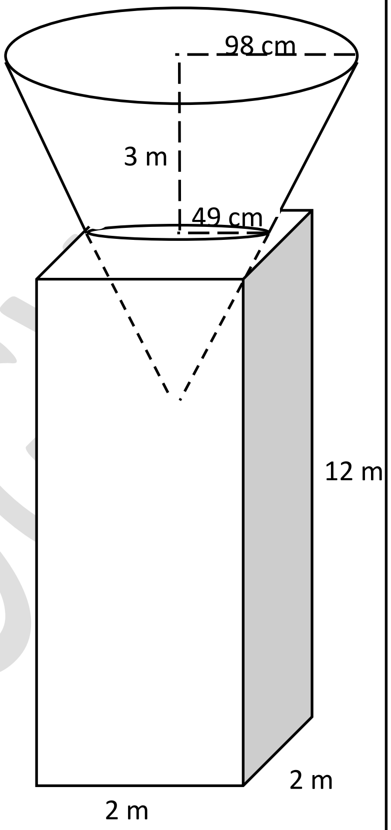
11) අරය 7 cm හා 12 cm වන ඝන සිලින්ඩරයකින් අරය 7cm වන 12cm වන ඝන කේත්වාකාර කොටසක් ඉවත් කර ඇත. එම කේත්වාකාර කොටස ඉවත් කළ පසු එහි පරිමාව වන්නේ,

(1) 418 cm^3 (3) 2464 cm^3 (5) 528 cm^3
(2) 682 cm^3 (4) 1232 cm^3

TECHNOLOGY

රචනා ප්‍රශ්න

1) (a) රූපයේ දැක්වෙන්නේ කොන්ක්‍රීට් කණුවක් මත සවිකර ඇති ජල ටැංකියකි. ටැංකිය ඡින්නකයක හැඩයක් ගන්නා අතර ආධාරක කණුව ඝනකාභ හැඩයක් ගනියි. ටැංකිය වසා නොමැති බව සලකන්න.

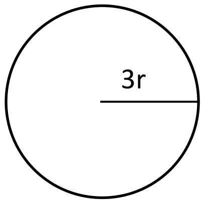


(i) කණුව සඳහා වැයවී ඇති කොන්ක්‍රීට් පරිමාව සොයන්න.
(ii) ජලටැංකියේ මුළු පරිමාව ගණනය කරන්න.
(iii) මිනිත්තුවකට 0.5 m^3 ඒකාකාර සීඝ්‍රතාවයකින් ටැංකියට ජලය සැපයේ නම් හිස් වූ ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

- ජල ටැංකියේ ඇතුල් පැත්ත ජලරෝධනය කිරීම සඳහා තීන්ත ආලේප කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

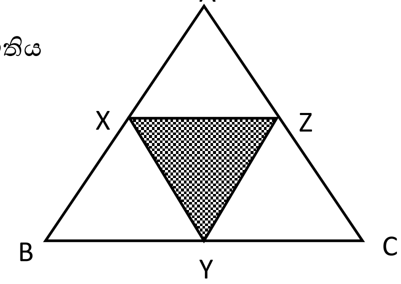
(iv) තීන්ත ආලේප කළයුතු වර්ගඵලය සොයන්න. ($\sqrt{92401} = 304$ ලෙස ගන්න.)
(v) 1 m^2 ක් ජල රෝධනය කිරීම සඳහා රු. 100ක මුදලක් වැය වේ නම් ජල රෝධනය සඳහා වැය වන මුළු මුදල සොයන්න.

2) (a) අරය 3r වන යකඩ ගෝලයක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



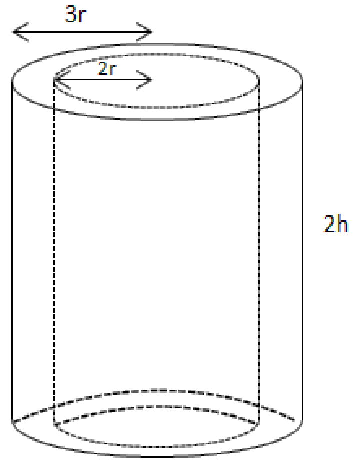
(i) මෙම ගෝලයේ පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් r ඇසුරෙන් ලියන්න.
(ii) මෙහි r = 7cm නම් මෙම විශාල ගෝලය උණු කර අරය 7 mm වන කුඩා ගෝල කීයක් සෑදිය හැකි වේද?

(b) පහත ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයේ X,Y,Z යනු එක් එක් පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ. AB පාදයේ දිග 10cm ද X හා C අතර දුර $5\sqrt{3}\ cm$ නම්, ($\sqrt{3}$= 1.7 ලෙස ගන්න.)



(i) රූපයේ අඳුරු කළ කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.
(ii) රූපයේ අඳුරු කළ කොටස කපා ඉවත් කර ඇත්නම් රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.

3) සිලින්ඩරාකාර ජලටැංකියක රූපසටහනක් පහතදැක්වේ.



(i) දී ඇති රාශි උපයෝගී කරගනිමින් ඉහත ජල ටැංකියේ අභ්‍යන්ත. පරිමාව සොයන්න

(ii) $r = 3.5\ m$ හා $h = 5\ m$ නම් එහි අඩංගු කලහැකි උපරිම ජල පරිමාව සොයන්න

(iii) මෙහි වක්‍ර පෘෂ්ඨය තීන්ත ආලේප කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. තීන්ත ආලේප කල යුතු වර්ගඵලය සොයන්න.

(iv) $1\ m^2$ සඳහා තීන්ත ආලේප කිරීමට රු. $125/=$ක් වැයවේ නම් ඒ සඳහා වැයවන මුළු මුදල සොයන්න.

TECHNOLOGY

පිළිතුරු

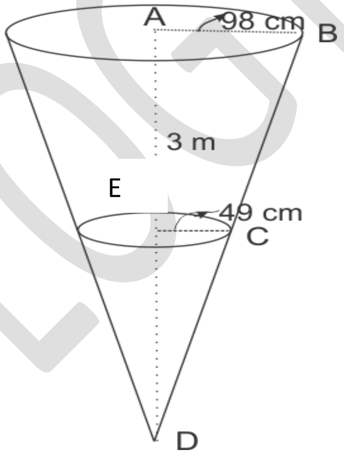
බහුවරණ

ප්‍රශ්ණය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
වරණය	5	1	2	2	3	2	2	4	4	1	4

රචනා

1. (a). i. කණුව සඳහා වැයවී ඇති

කොන්ක්‍රීට් පරිමාව $= 2 \times 2 \times 12\ m^3 = 48\ m^3$



ii. ABD Δ හා CDEΔ සමකෝණී නිසා

$$\frac{AB}{EC} = \frac{AD}{DE}$$

$$\frac{98}{49} = \frac{AD}{DE}$$

$$2 = \frac{3 + DE}{DE}$$

$$2DE = 3 + DE$$

$$DE = 3$$

කේතුවේ පරිමාව = විශාල කේතුවේ පරිමාව - කුඩා කේතුවේ පරිමාව

$$= \frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1 - \frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2$$

$$= \frac{1}{3}\pi\left(r_1^2 h - r_2^2 h_2\right)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7}\left[\left(\frac{98}{100}\right)^2 \times 6 - \left(\frac{49}{100}\right)^2 \times 3\right]$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{49}{100}\right)^2 3\left(2^2 \times 2 - 1\right)$$

$$== \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{49}{100}\right)^2 \times 3 \times 7$$

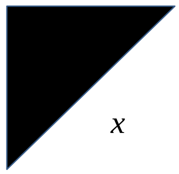
$$= 5.28\,m^3$$

iii. ජලය සපයන සීඝ්‍රතාවය $= 0.5\ m^3 min^{-1}$

වැංකිය පිරීමට ගතවන කාලය $= \frac{5.28}{0.5}$ =10.5 min

TECHNOLOGY

iv. පයිතගරස් ප්‍රමේයෙන්



$$49^2 + 300^2 = x^2$$
$$92401 = x^2$$
$$304 = x$$

එමනිසා කුඩා කේතුවේ ඇල උස = $304\ cm$

විශාල කේතුවේ ඇල උස = $608\ cm$

එමනිසා ටැංකිය ඇතුල් පැත්තේ වර්ගඵලය = $\pi r_1 r l_1 - \pi r_2 r l_{12}$

$= \frac{22}{7}(98 \times 608 - 49 \times 304)$

$= 140448\ cm^2$

$= 140448\ cm^2 \times 10^{-4}$

$= 14.04\ cm^2$

v. ජල රෝධය සඳහා වැයවන මුදල $= 14.04 \times 100$

= රු *1404.00*

02. (a). i. අරය *3r* වන යකඩ ගෝලයේ පරිමාව $= \frac{4}{3}\pi(3r)^3$

$= 4\pi\, 9r^3$

$= 36\pi r^3$

ii. *R*=7cm වන විශාල ගෝලයේ පරිමාව $= 36 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7$

$= 36 \times 22 \times 49\, cm^3$

R=7mm වන කුඩා ගෝලයේ පරිමාව $= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10}\ cm^3$

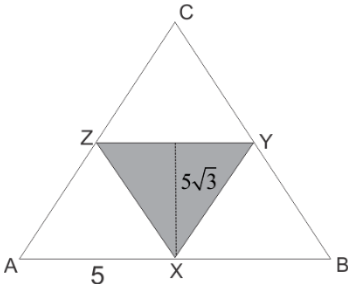
$$= \frac{36 \times 22 \times 49}{\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10}}$$

සෑදිය හැකි කුඩා බෝල ගණන $= 27 \times 10 \times 10 \times 10$

$= 27000$

TECHNOLOGY

(b). i.



XYZ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{4}\ ABC\ \Delta$ ව. ඵ

$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\ AB\ \times CX$

$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\ \times 10\ \times 5\sqrt{3} cm^2$

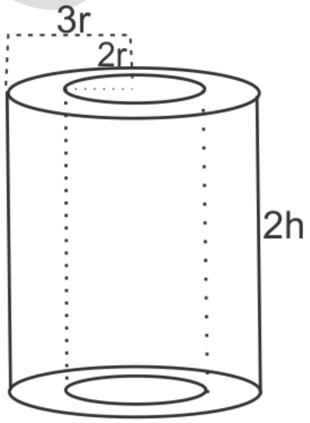
$= \frac{25\sqrt{3}}{4} cm^2$ =10.62 cm^2

ii.

ඉතිරි කොටසේ පරිමිතිය = 30 cm + 15 cm

= 45 cm

3.



i. ජල ටැංකියේ අභ්‍යන්තර පරිමාව $= \pi r^2 h$

$= \pi (2r)^2 (2h)$

$= 8\pi r^2 h$

ii. $r=7/2$ m හා $h = 5\ m$ නම් $= 8 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 5$

අඩංගු කළ හැකි පරිමාව $= 1540\ \ m^3$

iii. වක්‍ර පෘෂ්ඨ වල වර්ගඵලය $=\ \ 2\,\pi(2r)2h + 2\pi(3r)2h$

$= 8\pi rh + 12\pi rh$

$= 20\pi rh$

$= 20 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 5$

$= 1100\, m^2$

iv. තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා වැය වන මුදල

= රු 125 x 1100

= රු 137500.00

ඒකකය : 04

පයිතගරස් සම්බන්ධතාවය

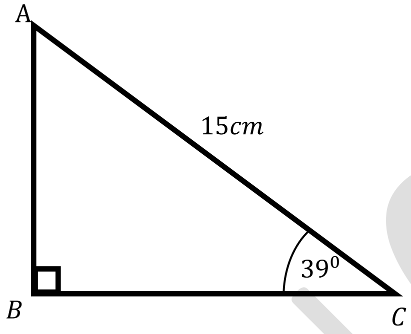
TECHNOLOGY

රචනා ප්‍රශ්න

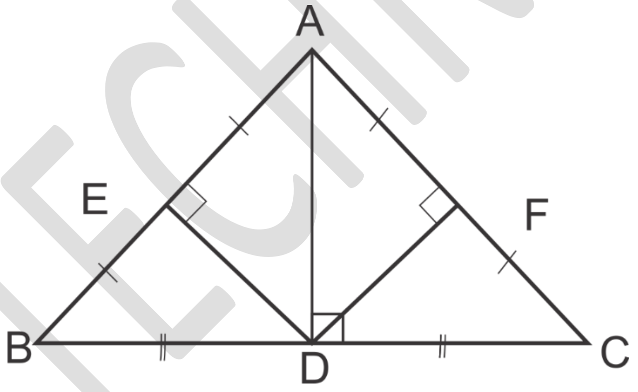
1. a) (i) පයිතගරස් ප්‍රමේයය සඳහන් කරන්න.

(ii) එහි විලෝමය ප්‍රායෝගිකව භාවිතයට ගැනෙන අවස්ථා 2 ක් ලියන්න.

(iii) මෙම රූපසටහනේ AB හා BC පාදවල දිග කොපමණද?
($\sin 39^0 = 0.63$ හා $\cos 39^0 = 0.78$)



b) පාසල් ගොඩනැගිල්ලක වහලය සෑදීම සඳහා භාවිතා කරන ලද ලෝහ කාප්පයක ආකෘතියක් පහත රූපයේ දැක්වේ. මෙහි AB = AC = 5m හා BC = 8m වේ. ($\sqrt{9.75} = 3.12$ ලෙස ගන්න.)



(i) මෙහි AD දිග සොයන්න.
(ii) මෙහි ED දිග සොයන්න.
(iii) මෙම කාප්පය සඳහා අවශ්‍ය වන මුළු ලෝහ දඬුවල දිග සොයන්න
(iv) මේ සඳහා යොදා ගන්නා 25 cm ලෝහ දණ්ඩක මිළ රු. 100ක් නම් මෙම කාප්පය සෑදීමට අවශ්‍ය වියදම සොයන්න.
(v) ඉහත ගොඩනැගිල්ල සඳහා මෙවැනි කාප්ප 5ක් යොදා ගනී නම් ඒ සඳහා වැය වන මුළු වියදම සොයන්න.

TECHNOLOGY

පිළිතුරු

a. (i). <u>පයිතගරස් ප්‍රමේයය</u>

සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය මත ඇඳි සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ඉතිරිපාද දෙක මත ඇඳි සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලවල ඓකයයට සමාන වේ.

(ii). ගොඩනැගිලි ඉදිරිකිරීමේ දී භාවිතාවේ

උදා: අත්තිවාරම් බැඳීමේ දී හා බිම් සක්ස් කිරීමේ දී

(iii). ABC Δ න්

$\sin 39^0 = \frac{AB}{15}$

$AB = 0.63 \times 15$

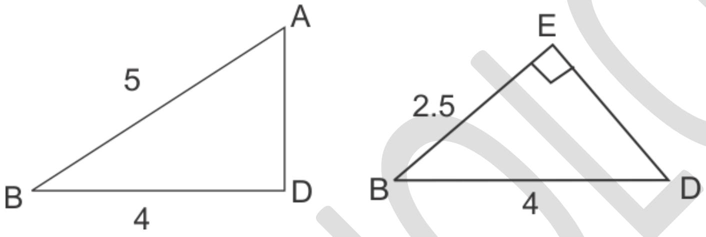
$AB = 9.45\,cm$

$\cos 39^0 = \frac{BC}{15}$

$0.78 = \frac{BC}{15}$

$BC = 11.7\,cm$

b.



i.

$AD = \sqrt{5^2 - 4^2}$

$= \sqrt{25 - 16}$

$= \sqrt{9} = 3m$

ii.

$ED = \sqrt{4^2 - 2.5^2}$

$= \sqrt{16 - 6.25}$

$= \sqrt{9.75}$

$= 3.12\,m$

iii. AB+AC+BC+ED+FD+AD = 5+5+8+3.12+3.12+3
= 27.24 m

iv. මුළු ලෝහ දඬු ප්‍රමාණය = 2724 cm

අවශ්‍ය වියදම $= \frac{2724}{25} \times 100$

= රු 10896

v. කාප්ප 5 ක මිල = 10896× 5

= රු 54480.00

TECHNOLOGY

ඒකකය : 09

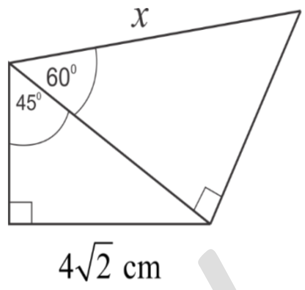
ත්‍රිකෝණමිතිය

TECHNOLOGY

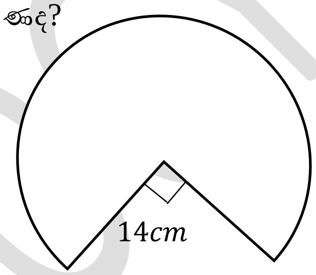
බහුවරණ

1)මෙම රූපයේ x හි අගය වනුයේ,

(1) 8 cm
(2) $8\sqrt{3}$ cm
(3) $8/\sqrt{3}$ cm
(4) 16 cm
(5) $16/\sqrt{3}$cm



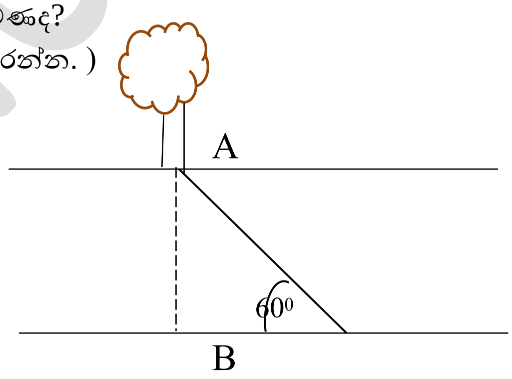
2.උපන් දින සාදයකදි භාවිතයට ගන්නා තොප්පියක් සෑදීමට යොදා ගන්නා ලද ආකෘතියක් පහත රූපයේ දැක්වේ. ඒ සඳහා භාවිතා කරන ලද අවම කඩදාසි ප්‍රමාණය කොපමණද?



(1) 22.5 cm^2
(2) 462.0 cm^2
(3) 154.0 cm^2
(4) 66.0 cm^2
(5) 934.0 cm^2

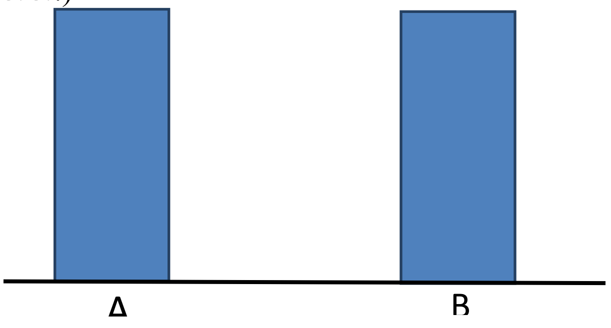
3.තියොඩොලයිට්ටුවක් භාවිතයෙන් ගඟක පළල සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත. A ඉවුරේ ඇති ගසකට හරි කෙළින් B ඉවුරේ වූ ලකෂ්‍යයක සිට 5m දුරක් B ඉවුර දිගේ පහළට ගියවිට ගස හා B ලකෂ්‍යය ඇති ඉවුර අතර කෝණය 60^0ක් නම් ගඟේ පළල කොපමණද?
(ගඟේ ඉවුරු දෙක සමාන්තර යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(1) 2.5m
(2) $2.5/\sqrt{3}$ m
(3) 5 m
(4) $5/\sqrt{3}$ m
(5) $5\sqrt{3}$ m



4.A හා B යනු එක් මහලක් 3 m උස වන සම බිමෙහි පිහිටි නිවාස සංකීර්ණ දෙකකි. A මහලේ පස්වන තට්ටුවේ සිටින කමල් B මහලේ දෙවන තට්ටුවේ සිටින අමල් දෙස බැලීමේදී සෑදෙන අවරෝහණ කෝණය 30^0කි. A හා B නිවාස සංකීර්ණ අතර පරතරය කොපමණද?
(දෙදෙනාගේ උස සමාන යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(1) $3\sqrt{3}m$
(2) $9\sqrt{3}m$
(3) $9/\sqrt{3}m$
(4) 18m
(5) $18/\sqrt{3}$

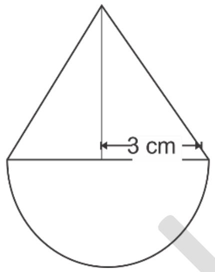


5.තට්ටු 5ක මහල් නිවාස ගොඩනැගිල්ලක තට්ටු 2ක් අතර දුර 2 m කි. 4 මහලේ සිට 30^0 ක අවරෝහණ කෝණයකින් බලන්නෙකුට ගොඩනැගිල්ලේ පාමුල සිට x දුරකින් පිහිටි ළමයෙකු දකී. x හී අගය වන්නේ,

(1) 10 m
(2) 4 m
(3) $8\sqrt{3}$ m
(4) 5 m
(5) 12 m

6.අරය 3 cm ක් වූ අර්ධ වෘත්තාකාර ආස්තරයක් හා සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර ආස්තරයක් සංයුක්ත කිරීමෙන් සාදන ලද ලාංඡනයක රූපයක් පහත දැක්වේ. අර්ධ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයේ සිට සමපාද ත්‍රිකෝණයේ මුදුන් ශීර්ෂයට උස වනුයේ,

(1) $3\sqrt{3}$cm
(2) 4cm
(3) 5cm
(4) 6cm
(5) 8cm



TECHNOLOGY

රචනා ප්‍රශ්න

1) a) (i) පහත දී ඇති එක් එක් කෝණය අංශකවලින් ලියන්න.

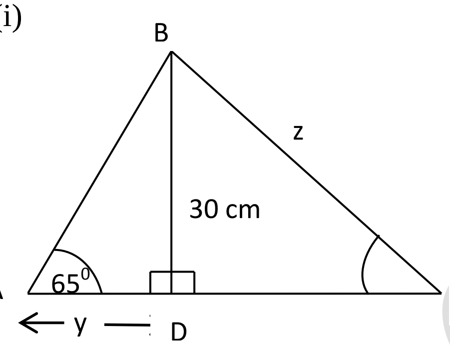
(i) $\frac{5\pi^c}{6}$ (ii) $\frac{\pi^c}{18}$ (iii) $\frac{3\pi^c}{4}$

(ii) පහත දී ඇති එක් එක් කෝණවල අගයන් රේඩියන්වලින් ලියන්න.

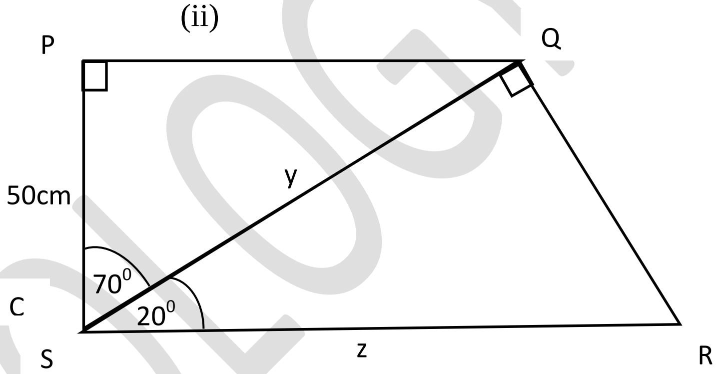
(i) 36^0 (ii) 120^0 (iii) 270^0

b) පහත රූපයේදී ඇති දත්ත අනුව y හා z පාදවල අගයන් සොයන්න.

(i)



(ii)

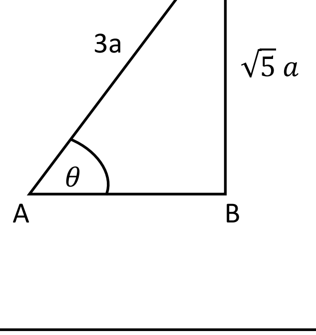


(c) ගොඩනැගිල්ලක ඉහළම මහලේ සිටින සමීරට ගොඩනැගිල්ල පාමුල ඇති ගසක මුදුන පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය 60^0 කි. ඔහු ගොඩනැගිල්ලේ තව මහල් 2ක් පහළට බැස ගස දෙස බැලූ විට ගසෙහි මුදුන පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය 15^0 කි. ඔහුගොඩනැගිල්ලේ ඉහළම මහලේ සිට මහල් 2ක් බැසීමේදී 40m ක් පහළට බැස ඇත්නම් ගොඩනැගිල්ලේ සිට ගසට ඇති දුර සොයන්න

2) (a) (i) 100^0 හා $7^0\,30'$ රේඩියන බවට පරිවර්තනය කරන්න.

(ii) $\frac{2\pi^c}{3}$ හා $\frac{11\pi^c}{9}$ අංශකවලින් ලියා දක්වන්න.

(iii) පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණයේ θ හි අගය අංශකවලින් සොයා එනයින් $\cos\theta$ හා $\tan\theta$ හි අගයන් සොයන්න.



TECHNOLOGY

(b) තිරස් බිමක සිරස් ව සවි කරන ලද කොඩි කණුවක උස සෙවීමට එක් තැනැත්තෙකුට අවශ්‍යව ඇත. එම බිමෙහි වූ ලක්ෂ්‍යයකදී කොඩි කණුව මුදුනේ ආරෝහණ කෝණය 60^0 බව ද එතැන් සිට 30 m ක් කොඩි කණුවෙන් ඉවතට ඇවිදීමෙන් පසු ආරෝහණ කෝණය 30^0 බව ද ඔහු සොයා ගනියි.

(i) මෙම ගැටළුවට අදාළ රූප සටහන අඳින්න.
(ii) ඔහු පළමුව සිටි තැන සිට කොඩි කණුව පාමුලට දුර සොයන්න.
(iii) කොඩි කණුවේ උස සොයන්න.

3) ප්‍රදීපාගාරයක මුදුනේ සිට බලන්නෙකුට ප්‍රදීපාගාරය දෙසට ගමන් කරන නැව් 2ක් පෙනෙන අවරෝහණ කෝණ පිළිවලින් 30^0 හා 45^0වේ. ප්‍රදීපාගාරයේ උස 30 m ක් නම් නැව් දෙක අතර දුර සොයන්න.

4) ගසක පාමුල සිට ගොඩනැගිල්ලක් දෙස බලන්නෙකුට ගොඩනැගිල්ලේ මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 60^0 කි. ඔහු ගසට නැඟ පොළවේ සිට 8 mක් ඉහළ තැනක සිට ගොඩනැගිල්ලේ මුදුන දෙස බලන විට මුදුනේ ආරෝහණ කෝණය 45^0 කි. ගොඩනැගිල්ලේ උස ආසන්න මීටරයට ගණනය කරන්න.

5) පොළොවේ සිට 25 mක් උසින් ද තිරසට 30^0 ආනතව පිහිටි කන්දක මුදුනේ ජල ටැංකියක් සාදා ඇත.ටැංකියෙන් ආනත තලය දිගේ දමා ඇති ජල නලයකින් කඳු පාමුල වන තෙක් ජලය ගමන් කරන දුර ගණනය කරන්න.

6) ගඟක් හරහා පහළ ජලය ගලා යයි. ගං ඉවුරේ A ලක්ෂයේ සිට ප්‍රතිවිරුද්ධව පිහිටි අනෙත් ඉවුරේ B ලක්ෂයට ළමයාට පිහිනා යා යුතුයි. ළමයා A හී සිට ගං ඉවුරේ බැවුම් රේඛාව සමග 60^0 සෑදෙන සේ 10m ක් ගඟ ඉහළට පිහිනයි.

ගං ඉවුරේ A සිට අනෙක් ඉවුරේ ඇති B ලක්ෂයට දුර සොයන්න.

TECHNOLOGY

පිළිතුරු

බහුවරණ

ප්‍රශ්නය	1	2	3	4	5	6
වරණය	4	2	5	2	3	1

රචනා ප්‍රශ්න

01. a. i.

$$i.\ \frac{5\pi}{6}=\frac{5\times180^0}{6}=150^0$$

$$ii.\ \frac{\pi}{18}=\frac{180^0}{18}=10^0$$

$$iii.\ \frac{3\pi}{4}=\frac{3\times180^0}{4}=135^0$$

ii.

$$i.\ 36^0=\frac{36^0\times\pi}{180}=\frac{\pi}{5}$$

$$ii.\ 120^0=\frac{120^0\times\pi}{180}=\frac{2\pi}{3}$$

$$iii.\ 270^0=\frac{270^0\times\pi}{180}=\frac{3\pi}{2}$$

b i. ABD සැලකීමෙන්

$$\tan 65^0=\frac{BD}{AD}$$

$$2.1445=\frac{30cm}{y}$$

$$y\quad=13.99\,cm$$

$BCD\ \Delta$ සැලකීමෙන්

$$\sin 30^0=\frac{BD}{BC}$$

$$\frac{1}{2}=\frac{30cm}{z}$$

$$z\quad=60\,cm$$

ii. $PQS\ \Delta$ සැලකීමෙන්

$$\cos 70^0=\frac{PS}{QS}$$

$$0.3420=\frac{50\text{cm}}{y}$$

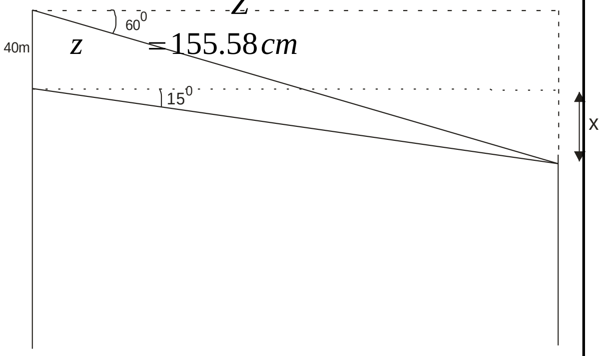
$$y\quad=146.2\,cm$$

$QRS\ \Delta$ සැලකීමෙන්

$$\cos 20^0=\frac{QS}{RS}$$

$$0.9397=\frac{146.2cm}{Z}$$

$$z\quad=155.58\,cm$$



(c). $\tan 60^0 = \dfrac{40+x}{y}$

$1.732 = \dfrac{40+x}{y} \longrightarrow$ (1)

$\tan 15^0 = \dfrac{x}{y}$

$x = 0.268\,y \longrightarrow$ (2)

$1.732\,y = 40 + 0.268\,y$

(1) හා (2) න් , $\longrightarrow$ (දුර) $y = 27.32$ m

TECHNOLOGY

2\. a. i.

$$100^0 = \frac{\pi}{180} \times 100 = \frac{5\pi}{9}$$

$$7^0 30' = 7^0 + \frac{30}{60} = \frac{\pi}{180} \times 7.5 = \frac{\pi}{24}$$

ii.

$$\frac{2\pi}{3} = \frac{2 \times 180}{3} = 120^0$$

$$\frac{11\pi}{9} = \frac{11 \times 180}{9} = 220^0$$

iii.

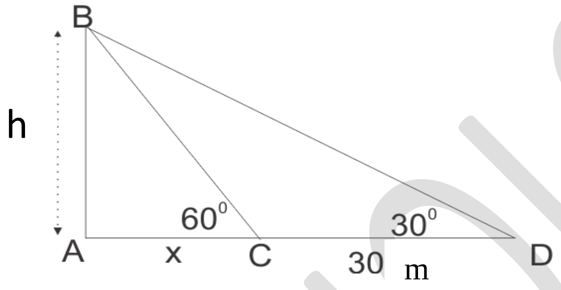
$$\sin\theta = \frac{\sqrt{5}a}{3a} = 0.7453$$

$$\theta = 48.18^0$$

$$\tan\theta = \tan 48.18^0 = 1.1176$$

$$\cos\theta = \cos 48.18^0 = 0.6668$$

(b) i.



ii. $ABC\,\Delta$ සැලකීමෙන්

$$\tan 60^0 = \frac{h}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}x \rightarrow (01)$$

$ABD\,\Delta$ සැලකීමෙන්

$$\tan 30^0 = \frac{h}{30 + x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x + 30}$$

$$x = \sqrt{3}h - 30 \rightarrow (2)$$

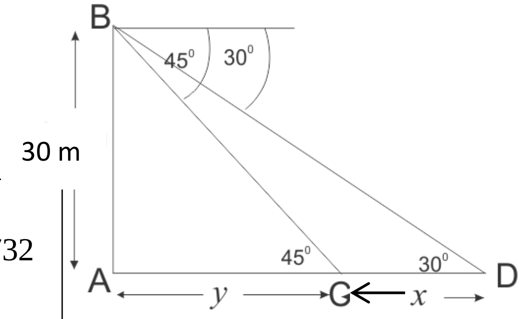
h හි අගය (2)ට ආදේශයෙන්

x=15 m

(iii) x *හි අගය* (1)ට ආදේශයෙන්

h=15√3 m

3. නැව් දෙක අතර දුර x යැයි ද AC= y යැයි ද ගනිමු



$$B\hat{C}A = 45^0$$

$$\tan 45^0 = \frac{AB}{AC}$$

$$1 = \frac{30}{y}$$

$$y = 30\,m \qquad B\hat{D}A = 30^0$$

$$\therefore \tan 30^0 = \frac{AB}{AD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{30}{30 + x}$$

$$30 + x = 30\sqrt{3}$$

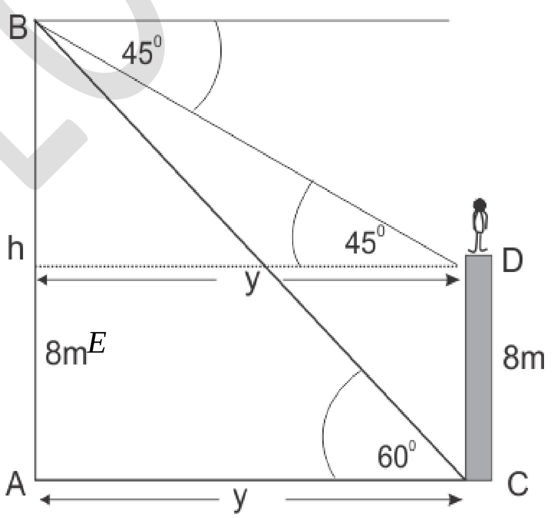
$$x = 30\sqrt{3} - 30$$

$$30\sqrt{3} = 30 \times 1.732$$
$$= 51.960$$
$$= 52$$

$$= 52 - 30$$

$$= 22m$$

4. ගොඩනැගිල්ලේ උස h යැයි ගනිමු



$$h = BE + EA$$
$$= BE + 8$$

$$\tan 45^0 = \frac{BE}{ED}$$

$$1 = \frac{BE}{y}$$

$$y = BE$$

$$\tan 60^0 = \frac{AB}{AC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{y + 8}{y}$$

$$\sqrt{3}y = y + 8$$

$$1.732y - y = 8$$

$$0.732y = 8$$

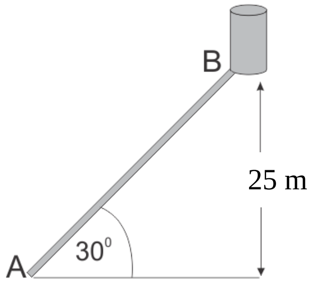
$$y = \frac{8}{0.732} = \frac{8000}{732} = 10.9$$

$$y = 11$$

$$AB = 8 + 11 = 19cm$$

TECHNOLOGY

5 . AB බටයේ දිග x නම්

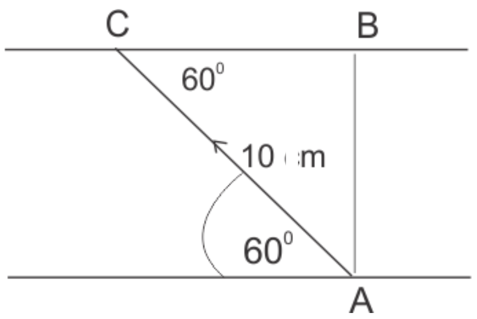


$$\sin 30^0 = \frac{25}{AB}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{25}{AB}$$

$$AB = 50m$$

6.



ළමයා ගං ඉවුරේ A සිට B ට යාමට නම් ගඟ හරහා ඉහළට පිහිනිය යුතුයි

$$AC = 10m$$

$$A\hat{B}C = 90^0$$

$$\sin 60^0 = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AB}{10}$$

$$AB = \frac{10\sqrt{3}}{2}m$$

$$AB = 5\sqrt{3}m$$

TECHNOLOGY

ඒකකය : 19

ඛණ්ඩාංක ජ්‍යාමිතිය

TECHNOLOGY

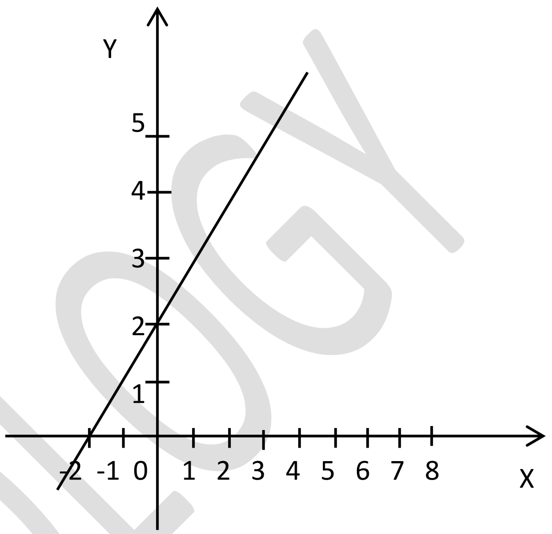
බහුවරණ

1) A ලක්ෂ්‍යයේ හා B ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් A(-2,6) හා B(-6,3) වේ.A හා B ලක්ෂ්‍යයා කරන රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග වන්නේ,

(1) 25 ඒකක (2) 5 ඒකක (3) $\sqrt{145}$ ඒකක (4)13 ඒකක (5) 10 ඒකක

2) පහත ප්‍රස්තාරය මගින් දැක්වෙන සරල රේඛාවේ සමීකරණය වන්නේ,

(1) Y = X + 2
(2) Y –X + 2 = 0
(3) Y = -X +2
(4) Y = 2X + 2
(5) Y = -2X + 2



3) 3y – 3x -6 = 0 මගින් දැක්වෙන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩ පිළිවෙලින් ,

(1) 3 , 3
(2) -1 , -2
(3) 2 , 1
(4) 1 ,2
(5) -2 , -1

4) සරල රේඛාවක සමීකරණය 3y + 6x - 3 = 0 වේ. මෙම සරල රේඛාවට සමාන්තරව පිහිටන වෙනත් සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය වන්නේ,

(1) -3 (2) -2 (3) 2 (4) 3 (5) 6

5) සරල රේඛාවක සමීකරණය y= -2x+2 වේ. මෙම රේඛාවට ලම්භකව පිහිටන සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය වන්නේ,

(1) -2 (2) $-\frac{1}{2}$ (3) 0 (4) $\frac{1}{2}$ (5) +2

6) අනුක්‍රමණය -2 ක් වූ සරල රේඛාවකට ලම්භකව ඇඳි අන්ත: ඛණ්ඩය 5 ක් වූ සරල රේඛාවක සමීකරණය වන්නේ,

(1) y = -2x + 5
(2) y = 5x - 2
(3) $y = \frac{1}{2}x + 5$
(4) $y = 5x + \frac{1}{2}$
(5) $y = -\frac{1}{2}x + 5$

TECHNOLOGY

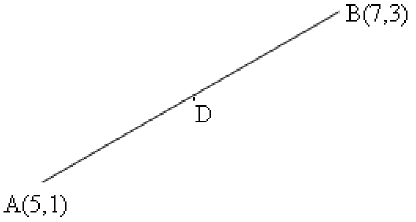
7) සරල රේඛාවක් මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකක ඛණ්ඩාංක (0 , 6) සහ (-3 , 0) වේ. මෙම සරල රේඛාවේ සමීකරණය වන්නේ,

(1) $y = 2x + 6$
(2) $y = 6x - 3$
(3) $y = \frac{1}{2}x - 3$
(4) $y = 6x + 3$
(5) $y = -3x + 6$

8) X අක්ෂය මත අන්ත:ඛණ්ඩය 4 ක් වූද , Y අක්ෂය මත අන්ත:ඛණ්ඩය 12 ක් වූද සරල රේඛාවේ සමීකරණය වන්නේ,

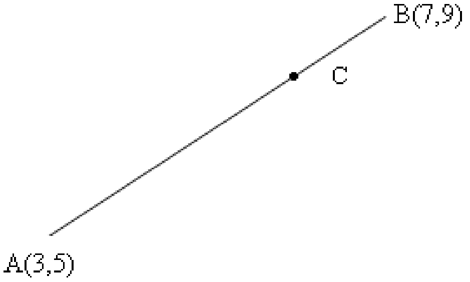
(1) $y = 3x + 4$
(2) $y = -3x + 12$
(3) $y = 8x + 4$
(4) $y = 8x + 12$
(5) $y = \frac{1}{3}x - 12$

9) O යනු මූල ලක්ෂ්‍යයවේ. A (5,1) හා B (7,3) ලක්ෂ්‍ය යාකරන රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය D නම් OD හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.



(1) (3,1)
(2) (6,2)
(3) (-3,-1)
(4) (-1,-3)
(5) (1,3)

10) A (3,5) හා B (7,9) වේ. AC : CB = 3 : 1 වන AB මතවූ C ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.



(1) (5, 7)
(2) (6, 8)
(3) (-5, -7)
(4) (-6, -8)
(5) (8,6)

රචනා ප්‍රශ්න

1) චතුරස්‍රයක ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් A(2,3), B(4,5), C(9,0), D(7,-2) වේ.

   (i) මෙම ඛණ්ඩාංක, ඛණ්ඩාංක තලයක ලකුණු කරන්න.
   (ii) AB, BC, CD, DA රේඛා ඛණ්ඩවල අනුක්‍රමණ සොයන්න.
   (iii)එනයින් BAD කෝණය සෘජුකෝණයක් වන බව පෙන්වන්න.
   (iv)AB, BC, CD, DA රේඛාවල දිග සොයන්න.
   (v)ABCD චතුරස්‍රය කුමන වර්ගයේ චතුරස්‍රයක්ද?
   (vi)AC හා DB රේඛාවලදිග සොයන්න.
   (vii)AC හා DB රේඛා ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
   (viii)ABCD චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
   (ix)ABCD චතුරස්‍රයේ විකර්ණ දෙකෙහි සමීකරණ සොයන්න.

2) AB රේඛා **කණ්ඩයේ** දෙකෙළවර ඛණ්ඩාංක (-3,5) හා (2,-3) වේ.CDනම් තවත් රේඛා ඛණ්ඩයකින් AB රේඛාව ලම්භකව ඡේදනය වන අතර AB රේඛා ඛණ්ඩය CD රේඛාවෙන් සමච්ඡේද වේ.

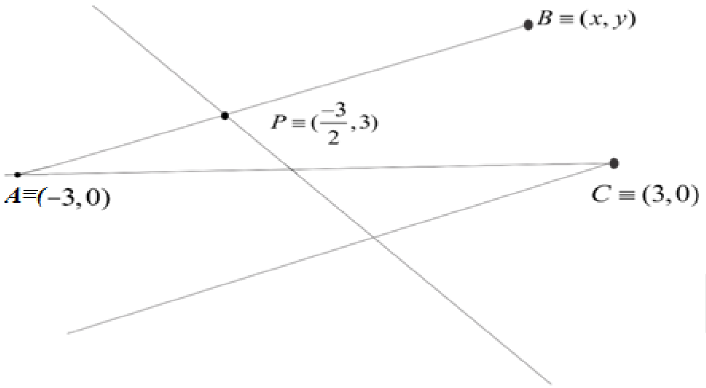
   (i) AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.
   (ii) එනයින්CD රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.
   (iii) AB හා CDරේඛා දෙක ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
   (iv) AB හා CDරේඛාවල සමීකරණ සොයන්න.
   (v) AB රේඛා ඛාණ්ඩයේ දිග සොයන්න.
   (vi) AB රේඛාවට සමාන්තර (8,4) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

3) ABC ත්‍රිකෝණයක A (1,1) , B (-2.-3) හා C (-3,4) වන පරිදි ලක්ෂ්‍ය පිහිටයි නම්,

   (i) AB, BC හා AC පාදවල දිග සොයන්න.
   (ii) ABC ත්‍රිකෝණය සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වන්න.
   (iii) ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
   (iv) AB හා AC රේඛාවල අනුක්‍රමණ ගුණිතය (-1) බව පෙන්වන්න.
   (v) BC රේඛාවට සමාන්තර රේඛාවක් Aලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරයිනම් එම රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

TECHNOLOGY

4.)



AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක A≡(-3,0) ද අනුක්‍රමණය 2 ද වේ.

(i) AB රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(ii) AB රේඛා ඛණ්ඩයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $p \equiv (\frac{-3}{2}, 3)$ නම් B ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(iii) AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග $3\sqrt{5}$ බව පෙන්වන්න.

(iv) P හරහා AB රේඛාවට ලම්බකව අඳින ලද සරල රේඛාවේ සමීකරණය 4y = -2x +9 බව පෙන්වන්න.

(v) AB රේඛාවට සමාන්තරව (3,0) හරහා අඳින ලද සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
මෙම රේඛාව Y අක්ෂය ඡේදනය කරන D ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.

(vi) BD රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග සොයන්න.

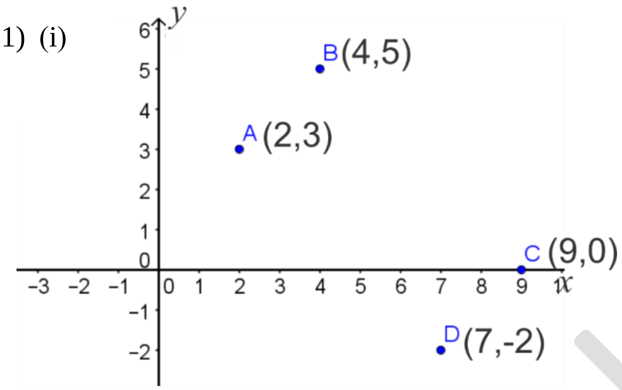
පිළිතුරු

බහුවරණ

ප්‍රශ්නය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
වරණය	2	1	4	2	4	3	1	2	1	2

රචනා ප්‍රශ්න

(1) (i)



(ii). AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය $= \frac{5-3}{4-2} = \frac{2}{2} = 1$

BC රේඛාවේ අනුක්‍රමණය $= \frac{0-5}{9-4} = \frac{-5}{5} = -1$

CD රේඛාවේ අනුක්‍රමණය $= \frac{-2-0}{7-9} = \frac{-2}{-2} = 1$

DA රේඛාවේ අනුක්‍රමණය $= \frac{-2-3}{7-2} = \frac{-5}{5} = -1$

(iii) AB අනුක්‍රමණය x DA අනුක්‍රමණය = 1 x-1=-1

∴ BAD කෝණය සෘජුකෝණිවේ

(iv) AB දිග $= \sqrt{(5-3)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$ ඒකක

BC දිග $= \sqrt{(9-4)^2 + (5-0)^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ ඒකක

CD දිග $= \sqrt{(9-7)^2 + (0+2)^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$ ඒකක

AD දිග $= \sqrt{(7-2)^2 + (3+2)^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ ඒකක

TECHNOLOGY

(v) ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වේ

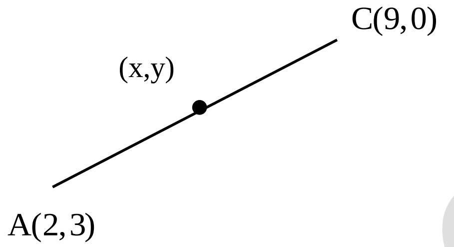
(vi) AC දිග= $\sqrt{(9-2)^2+(0-3)^2} = \sqrt{9+49} = \sqrt{58}$ ඒකක

DB දිග= $\sqrt{(5+2)^2+(7-4)^2} = \sqrt{49+9} = \sqrt{58}$ ඒකක

(vii) AC හා DB ඡේදන ලක්ෂ්‍යය = $\left(\frac{2+9}{2},\frac{3+0}{2}\right) = (5.5,1.5)$

(viii) ABCD වර්ගඵලය = $\sqrt{8}\times 5\sqrt{2}$ = 20 වර්ග ඒකක

(ix) AC සමීකරණය



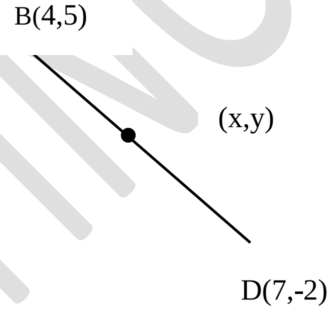
$$\frac{3-0}{2-9} = \frac{y-0}{x-9}$$

$$\frac{3}{-7} = \frac{y}{x-9}$$

$$3x-27 = -7y$$

$$3x+7y-27 = 0$$

DB සමීකරණය



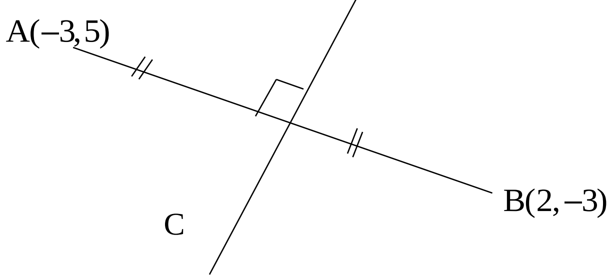
$$\frac{5+2}{4-7} = \frac{y-5}{x-4}$$

$$\frac{7}{-3} = \frac{y-5}{x-4}$$

$$7x-28 = -3y+15$$

$$7x+3y-43 = 0$$

02.



TECHNOLOGY

(i.) AB අනුක්‍රමණය = $\dfrac{5+3}{-3-2}=\dfrac{-8}{5}$

(ii.) $m_{AB}\times m_{CD}=-1$

$\dfrac{-8}{5}\times m_{CD}=-1$

$m_{CD}=\dfrac{5}{8}$

(iii) $\left[\dfrac{-3+2}{2},\dfrac{(5+(-3))}{2}\right]=(-\dfrac{1}{2},1)$

(iv). AB සමීකරණය = $\dfrac{5+3}{-3-2}=\dfrac{y-5}{x+3}$

$\dfrac{8}{-5}=\dfrac{y-5}{x+3}$

$8x+24=-5y+25$

$8x+5y-1=0$

CD සමීකරණය = $\dfrac{5}{8}=\dfrac{y-1}{x+\dfrac{1}{2}}$

$5x+2.5=8y-8$

$5x-8y+10.5=0$

(V) AB දිග $AB^2=(-3-2)^2+[5-(-3)]^2$

$=5^2+8^2$

$=25+64=89$

$AB=\sqrt{89}$

(vi). අවශ්‍ය සමීකරනය = $\dfrac{-8}{5}=\dfrac{y-4}{x-8}$

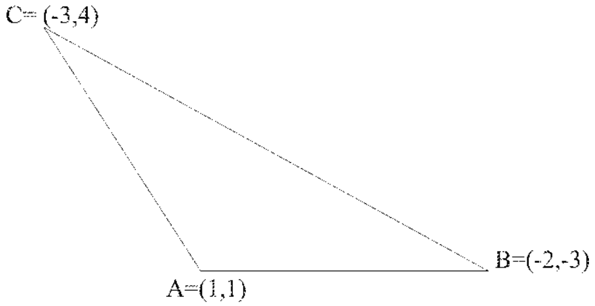
$-8x+64=5y-20$

$5y+8x-84=0$

TECHNOLOGY

3.

(i)



$$AB=\sqrt{(-2-1)^2+((-3)-1)^2}$$
$$=\sqrt{(-3)^2+(-4)^2}$$
$$=\sqrt{9+16}$$
$$=\sqrt{25}$$
$$=5$$

$$BC=\sqrt{[(-3)-(-2)]^2+[4-(-3)]^2}$$
$$=\sqrt{(-1)^2+7^2}$$
$$=\sqrt{1+49}$$
$$=\sqrt{50}$$
$$=5\sqrt{2}$$

$$AC=\sqrt{[-3-1]^2+[4-1]^2}$$
$$=\sqrt{(-4)^2+3^2}$$
$$=\sqrt{16+9}$$
$$=\sqrt{25}$$
$$=5$$

(ii)

$$AB^2+AC^2=5^2+5^2$$
$$=25+25$$
$$=50$$

$$BC^2=\left(5\sqrt{2}\right)^2$$
$$=50$$

$\therefore AB^2+AC^2=BC^2$ වන බැවින් ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් වේ.

iii. ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2}$ x AB x AC

$= \frac{1}{2}$ x 5 x 5 = 12.5 වර්ග ඒකක

TECHNOLOGY

iv. AB වල අනුක්‍රමණය (m_1) $= \left(\frac{-3-1}{-2-1}\right) = 4/3$

AC වල අනුක්‍රමණය (m_2) $= \left(\frac{4-1}{-3-1}\right) = -3/4$

$m_1 \times m_2 \quad = 4/3 \times -3/4 = -1$

v. $\left(\frac{y-1}{x-1}\right) = \left(\frac{4-(-3)}{-3-(-2)}\right)$

$\left(\frac{y-1}{x-1}\right) = 7/-1 = -7$

$-y + 1 = 7x - 7$

$y + 7x - 8 = 0$

4. i. AB රේඛාවේ සමීකරණය

$$\frac{y-0}{x-(-3)} = 2$$

$$\frac{y}{x+3} = 2 \qquad y = 2x + 6$$

ii. $B = (x, y)$ නම්

$$\frac{-3}{2} = \frac{x-3}{2} \qquad 3 = \frac{0+y}{2}$$

$$-3 = x - 3 \qquad y = 6$$

$$x = 0$$

$$B = (0, 6)$$

iii. AB රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග

$$= \sqrt{[0-(-3)]^2 + (6-0)^2}$$

$$= \sqrt{9+36} = \sqrt{45}$$

$$= \sqrt{9 \times 5}$$

$$= 3\sqrt{5}$$

TECHNOLOGY

iv.

$P \equiv (\frac{-3}{2}, 3)$ හරහා ඇඳි **මෙම ලම්බ** රේඛාවේ අනුක්‍රමණය m නම්

$$m \times 2 = -1$$

$$m = \frac{-1}{2}$$

∴ ලම්භ රේඛාවේ සමීකරණය

$$\frac{y-3}{x+\frac{3}{2}} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{2(y-3)}{2x+3} = \frac{-1}{2}$$

$$4(y-3) = -2x-3$$

$$4y = -2x-3+12$$

$$4y = -2x+9$$

$$y = \frac{-1}{2}x + \frac{9}{4}$$

v. AB සාමාන්තර රේඛාවේ අනුක්‍රමණය =2

∴ සමීකරණය

$$\frac{y-0}{x-3} = 2$$

$$y = 2x-6$$

එම රේඛාව y අක්ෂය ඡේදනය කරන D ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංකය සෙවීම **සඳහා** $x=0$ ආදේශයෙන්

$$y = -6$$

$$D = (0, -6)$$

vi. BD දිග

$$BD = \sqrt{(0-0)^2 + [6-(-6)]^2}$$

$$\sqrt{0+(6+6)^2}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12$$

TECHNOLOGY

ඒකකය : 25

සංඛ්‍යානය

TECHNOLOGY

බහුවරණ

1. තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව විෂයයට අදාලව ලකුණු 20 ක් ලබා දෙන පරීක්ෂණයකදී සිසුන් 10 දෙනෙකු විසින් ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

12 , 00, 08, 19, 15, 20, 14, 16, 07, 10

සිසුන් ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය වනුයේ,

(1)12 (2)12.1 (3)13.4 (4)17.5 (5)20

2. 10, 4,x , 20, 12, 5, 15, 10 යන දත්ත සමූහයේ මධ්‍යන්‍යය 10 නම් x හි අගය වනුයේ,

(1) 20 (2)15 (3)12 (4) 6 (5) 4

3. ළදරු සායනයකට පැමිණි ළදරුවන් කිහිප දෙනෙකුගේ බර ආසන්න කිලෝග්‍රෑම්වලින් පහතදැක්වේ.

12, 9, 15, 12, 8, 10, 18,14, 9,13 ,9

මෙහි මධ්‍යස්ථය වනුයේ,

(1) 9kg (2) 10kg (3) 12 kg (4) 13kg (5) 18 kg

4. එක්තරා ගමක පවුල් 20ක් අතරින් එක් එක් පවුලේ සිටින දරුවන් සංඛ්‍යාව පහත වඩා වැඩි සමුච්චිත සංඛ්‍යාත අගය වගුවේ දැක්වේ. වගුව අනුව xහා y ට හිමි අගය පිළිවෙලින් වනුයේ,

අගය	සංඛ්‍යාතය	වඩා වැඩි සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0	4	X
1	4	8
2	7	Y
3	3	18
4	1	19
5	1	20

(1) 4 හා15
(2) 8 හා 15
(3) 9 හා 18
(4) 10 හා 15
(5) 12 හා 18

5. 5,3,4,4,4,3,3,3,2,1 යන සංඛ්‍යා සමූහයෙහි මාතය වන්නේ,

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

(5)5

TECHNOLOGY

රචනා ප්‍රශ්න

1. පංතියක සිසුන් 40 දෙනෙකුගේ ගණිත ලකුණු පහත දැක්වේ.

45, 20, 13, 28, 85, 94, 25, 74, 80, 40, 32, 29, 70, 94, 10, 5, 38, 17, 68, 54, 49, 57, 28, 35, 40, 34, 33, 18, 78, 85, 96, 27, 55, 87, 13, 58, 76, 67, 39, 50,

i) ඉහත සිසුන් 40 දෙනාගේ ලකුණු 0-10, 11-20 ආකාර පන්ති ප්‍රාන්තර වලට වෙන්කර සංඛ්‍යාත වගුවක් ගොඩ නඟන්න.

ii) ඉහත සංඛ්‍යාත වගුව ඇසුරින් පන්ති මායිම් වල අගය වගුව පිළියෙල කර එමගින් වඩා වැඩි සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වගුව පිළියෙල කරන්න.

iii) ඉහත වගුව අනුව සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

iv) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය උපයෝගී කරගෙන
   a) පළමුව තුර්ථකය
   b) දෙවනව තුර්ථකය
   c) තුන්වන චතුර්ථකය සොයන්න.

v) අන්තශ්චතුර්ථකපරාසයසොයන්න.

2. දියවැඩියා රෝගයට භාජනයවන කෙනෙකුගේ වයස්වල සීමාව පිලිබඳව කළ සමීක්ෂණයකදී ලබාගත් දත්ත පහත දැක්වේ.

වයස (අවුරුදු)	රෝගීන් ගණන
40-44	5
45-49	12
50-54	20
55-59	28
60-64	18
65-69	10
70-74	8
75-79	5

i) ඉහත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යනය සොයන්න.

ii) ඉහත ව්‍යාප්තියට අදාල ජාල රේඛය නිර්මාණය කරන්න.

iii) එනයින් සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය නිර්මාණය කරන්න.

TECHNOLOGY

3) (a) පාසලක 13 ශ්‍රේණියේ සිසුන් 200 කගේ වයස ආසන්න මාසයට පහත වගුවේ දැක්වේ.

වයස ආසන්න මාසයට	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
සිසුන් ගණන	12	8	2	14	5	17	34	22	28	21	37

සිසුන්ගේ වයසෙහි

i) මධ්‍යනය
ii) මාතය
iii) මධ්‍යස්ථය
iv) පළමු චතුර්ථකය
v) තුන්වනචතුර්ථකය
vi) අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

b) තව මාස 10කට පසුව ඉහත (a) කොටසේ (i), (ii), (iii), (iv), (v) සහ (vi) යන ඒවා නැවත සොයන්න.

04) . එක්තරා දිනකදී දුරකථන ඇමතුම් ලබාදෙන ස්ථානයකදී ඇමතුම් සඳහා ග්‍රාහකයින් ගතකල කාලය මිනිත්තු වලින් පහත දැක්වේ.

3	10	2	7	4	3	2	8	13	6	2	4
8	7	2	1	4	8	4	3	7	10	6	8
10	11	13	12	13	10	1	4	8	7	5	4
3	7	2	1	10	11	6	5	4	2	2	1
5	6	13	14	11	12	10	10	9	3	3	2
15	11	7	8	8	6	5	4	3	4	11	8
4	2	3	2	1	5	6	11	10	9	7	6
5	4	11	12	9	6	1	4	3	7	6	5
2	6	7	8								

i) ඉහත තොරතුරු නිරූපණය කිරීමට අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සකසන්න.
ii) ග්‍රාහකයන් ඇමතුම් කාලයේ,
  a) මාතය
  b) මධ්‍යස්ථය
  c) මධ්‍යනය
  d) පළමු චතුර්ථකය
  e) තුන්වන චතුර්ථකය
  f) අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

TECHNOLOGY

5)එක්තරා පන්තියක සිසුන් 50 දෙනෙකුගේ බර ආසන්න kg යට පහත පරිදි වේ.

බර kg වලින්	සිසුන් ගණන
40	2
45	5
47	8
48	15
50	10
51	06
53	04

a) සිසුන්ගේ බරෙහි

i. මාතය

ii.මධ්‍යස්ථය

iii.මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

b) 40kg, 45kg, 48kg, 50 kg, 53kg, බර සිසුන් 5 දෙනා වෙනත් පන්තියකට මාරු කරන ලදී. ඒ වෙනුවට 42kg, 44kg, 46kg, 49 kg, 55 kg බර සිසුන් 5 දෙනෙක් වෙනත් පන්තියකින් මෙම පංතියට මාරු කරන ලදී. එවිට අලුත් පන්තියේ සිසුන්ගේ බරෙහි

I. මාතය

II. මධ්‍යස්ථය

III. මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

c) මුල් පන්තියෙන් 48 kg බර සිසුන් 5 දෙනෙකු ඉවත්වී 47 kg බර සිසුන් 5 දෙනෙකු එකතු වී නම්

I. සිසුන්ගේ බරෙහි මාතය

II. මධ්‍යස්ථය

III. මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

TECHNOLOGY

පිළිතුරු

බහුවරණ

ප්‍රශ්නය	1	2	3	4	5
වරණය	2	5	3	1	3

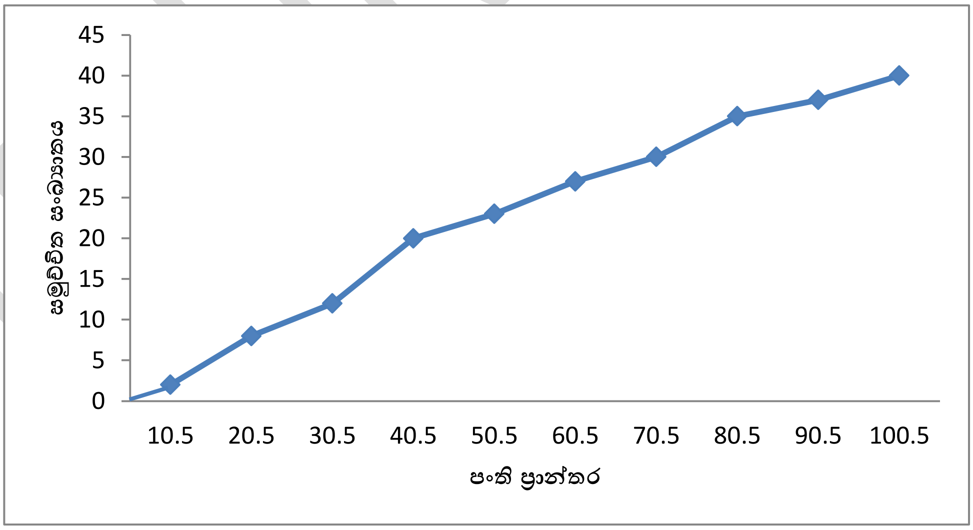
රචනා පිළිතුරු

1.

i) / (ii)

පංතිප්‍රාන්ත	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	පංති මායිම්
0-10	2	2	0-10.5
11-20	6	8	10.5-20.5
21-30	4	12	20.5-30.5
31-40	8	20	30.5-40.5
41-50	3	23	40.5-50.5
51-60	4	27	50.5-60.5
61-70	3	30	60.5-70.5
71-80	5	35	70.5-80.5
81-90	2	37	80.5-90.5
91-100	3	40	90.5-100.5
එකතුව	40		

iii.



iv. දෙවන චතුර්ථකය = ½ x(40) = 20 වන පදය = 40.5

පළවන චතුර්ථකය = ¼(40) = 10වන පදය = 25

තුන්වන චතුර්ථකය = ¾(40)= 30වන පදය = 70.5

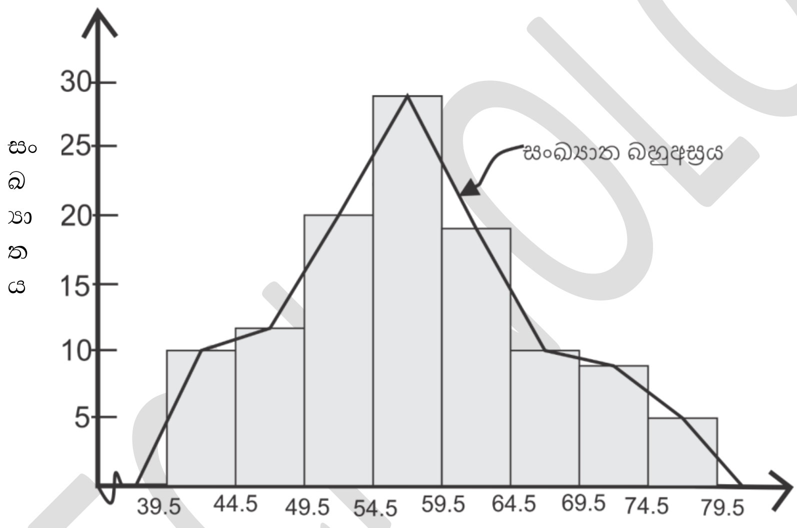
V. අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය = 70.5 – 25 = 45.5

2. i. මධ්‍යනය

පංති	මධ්‍ය අගය - x	සංඛ්‍යාතය - f	fx
40-44	42	5	210
45-49	47	12	564
50-54	52	20	1040
55-59	57	28	1596
60-64	62	18	1116
65-69	67	10	670
70-74	72	8	576
75-79	77	5	385
		Σ(f) = 106	Σ(fx) = 6157

$$\text{මධ්‍යනය} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{6157}{106} = 58.08$$

ii , iii ජාල රේඛය



3.

වයස-x (මාස)	සිසුන්ගණන-f	fx
206	12	2472
207	8	1656
208	2	416
209	14	2926
210	5	1050
211	17	3587
212	34	7208
213	22	4686
214	28	5992
215	21	4515
216	37	7992
	Σ(f) = 200	Σ(fx) = 42500

TECHNOLOGY

a.

i) සිසුන්ගේ වයසේ මධ්‍යන්‍යය= $\frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{42500}{200} = 212.5$

ii) මාතය = 212

iii) මධ්‍යස්ථයේ ස්ථානය = n / 2 = 200/2 = 100

මධ්‍යස්ථ අගය = 213

iv) පළමු චතුර්ථක ස්ථානය = n/4 = 200/4 = 50

Q_1 =211

v) තුන්වන චතුර්ථක ස්ථානය Q_3 = (n) 3/4 = 50 x 3 = 150

තුන්වන චතුර්ථකය Q_3 = 215

vi) අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය = $Q_3 - Q_1$ = 215 – 211 = 4

b.

i) මධ්‍යන්‍යය= 222.5

ii) මාතය = 212+10 = 222

iii) මධ්‍යස්ථය = 213 + 10 = 223

iv) පළමු චතුර්ථක

Q_1 =211 + 10 = 221

v) තුන්වන චතුර්ථක ය = 215 +10 = 225

vi) අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය = $Q_3 - Q_1$ = 225-221 = 4 (මෙය වෙනස් නොවේ)

4. i.

කාලය (මිනිත්තු)	ප්‍රගණනලකුණු	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිතසංඛ්‍යාතය	fx
1	𝍸 /	6	6	6
2	𝍸 𝍸 /	11	17	22
3	𝍸 ////	9	26	27
4	𝍸 𝍸 //	12	38	48
5	𝍸 //	7	45	35
6	𝍸 𝍸	10	55	60
7	𝍸 ////	9	64	63
8	𝍸 ////	9	73	72
9	///	3	76	27
10	𝍸 ///	8	84	80
11	𝍸 //	7	91	77
12	///	3	94	36
13	////	4	98	52
14	/	1	99	14
15	/	1	100	15
				634

TECHNOLOGY

ii. a) මාතය =මිනිත්තු 04

b) මධ්‍යස්ථය =(n+1)/2 **වැනි අය ගණන**

= (100+1)/2=50.5 වැනිඅයගණන

= මිනිත්තු 06

c) මධ්‍යන්‍යය =∑Fx / ∑n

= 634 /100

= 6.34

= මිනිත්තු 6.34

d) පළමු චතුර්ථකයQ1 $= \frac{n+1}{4} = \frac{100+1}{4} = \frac{101}{4}$ = 25.25 **වැනි අය ගණන**

$= 25+ \frac{1}{4}$ (26 වැනි අය ගණන-25 වැනි අය ගණන)

$= 25+\frac{1}{4}$ (3-3)

=25වැනි අය ගණන

=මිනිත්තු 3

e) තෙවන චතුර්ථකය Q3 = $\frac{3}{4}$(n+1) **වැනි අය ගණන**

= $\frac{3}{4}$(100+1) **වැනි අය ගණන**

= 75.75 අය ගණන

= 75 +$\frac{3}{4}$ (76 වැනි අය ගණන-75 වැනි අය ගණන)

= 75+$\frac{3}{4}$(9-9)

= 75 වැනි අය ගණන

= මිනිත්තු 09

f) අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය = $Q_3 - Q_1$

= මිනිත්තු (09-03)

= මිනිත්තු 06

TECHNOLOGY

5. (a) (i)බරෙහි මාතය = 48kg

(ii)මධ්‍යස්ථය = (n+1)/2

= (50+1)/2

= 25.5 වැනි අය ගණන

= 48kg

(iii) මධ්‍යන්‍යය

$$= \frac{\sum Fx}{\sum F}$$

$$= \frac{(40x2)+(45x5)+(47x8)+(48x15)+(50x10)+(51x6)+(53x4)}{50}$$

$$= \frac{80+225+376+720+500+306+212}{50}$$

$$= \frac{2419}{50}$$

$$= 48.38\,kg$$

b)

(i) සිසුන්ගේ බරෙහි මාතය = 48kg

(ii) මධ්‍යස්ථය = (n+1)/2

= (50+1)/2

= 25.5 අය ගණන

= 48 kg

(iii) මධ්‍යන්‍යය

$$= \frac{2419-(40+45+48+50+58)+(42+44+46+49+55)}{50}$$

$$= \frac{2419-236+236}{50}$$

$$= \frac{2419}{50}$$

$$= 48.38\,kg$$

c. (i) මාතය = 47 kg

(ii) මධ්‍යස්ථය = 48 kg

(iii) **මධ්‍යන්‍ය** $= \frac{2419-5}{50}$

$= 48.28\,kg$

TECHNOLOGY