

A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.
(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න)

1. ආනයනය කරනු ලබන භාණ්ඩයක මුල් වටිනාකම රුපියල් 60 000 කි. ඒ සඳහා 14% ක තීරු බද්දක් අය කෙරේ. තීරු බද්ද ගෙවීමෙන් පසු භාණ්ඩයේ වටිනාකම කීය ද?

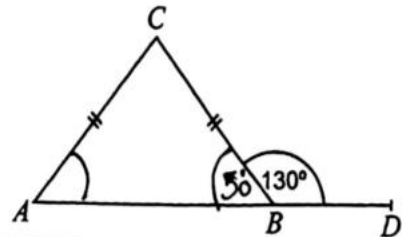
රු. $60\,000 \times \frac{114}{100}$ හෝ රු. $60\,000 \times \frac{14}{100}$ _____ ①

රු. 68 400 _____ ①

2. දී ඇති රූපයේ ABC සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයකි. AB පාදය D තෙක් දික් කර ඇත. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් \hat{ACB} හි විශාලත්වය සොයන්න.

80° _____ ②

$\hat{CAB} = \hat{CBA}$ හෝ $\hat{CBA} = 50^\circ$ _____ 1



3. විසඳන්න: $\frac{4}{x} - \frac{5}{2x} = \frac{1}{8}$

3 හෝ 8 ට දූෂිතයක් ඇති බවට සාක්ෂි ලබාදීමට අවශ්‍ය නොවේ.
 නොවේ. ප්‍රකාශයක් ලෙසින් — ①

$\frac{8}{2x} - \frac{5}{2x} = \frac{1}{8}$ _____ ①

$x = 12$ _____ ①

4. $\sqrt{30}$ හි පළමු සන්නිකර්ෂණය සොයන්න (ඉඟිය : $(5.4)^2 = 29.16$).

$5.5^2 = 30.25$ _____ ①

5.5 _____ ①

5. හිස් ටැංකියකට සවිකර ඇති නළයකින් ජලය ගලා එන ශීඝ්‍රතාව මිනිත්තුවට ලීටර 28 කි. ටැංකියෙහි ධාරිතාව ලීටර 112 ක් නම්, ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පිරවීමට මිනිත්තු කීයක් ගත වේ ද?

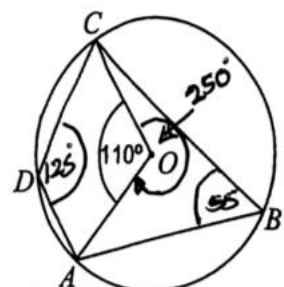
මිනිත්තු 4 _____ ②

මිනිත්තු $\frac{112}{28}$ _____ 1

6. දී ඇති රූපයේ A, B, C සහ D යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය හතරකි. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් \hat{ADC} හි විශාලත්වය සොයන්න.

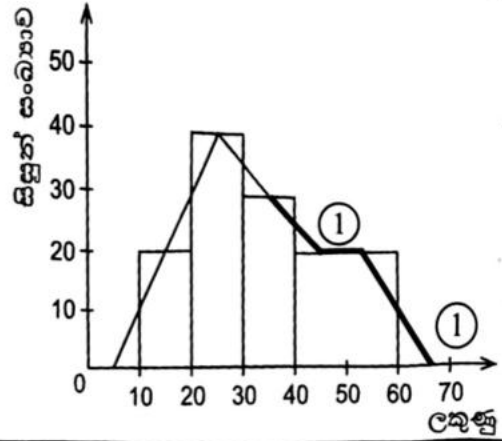
$\hat{ABC} = 55^\circ$ හෝ \hat{AOC} (පරාවර්ත) = 250° _____ ①

$\hat{ADC} = 125^\circ$ _____ ①



7. පරීක්ෂණයකදී සිසුන් සමූහයක් ලබාගත් ලකුණු ඇසුරෙන් අදින ලද ජාල රේඛයක් ද අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ඛණ්ඩයක් ද මෙහි දැක්වේ. සංඛ්‍යාත ඛණ්ඩය සම්පූර්ණ කරන්න.

ඔහු අනුව ඔහු දැරූ රේඛ රේඛය විය යුතුය.



8. පහත සඳහන් විජීය පදවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

$3x, 6xy, 4x^2y$

කු.පො.ගු = $12x^2y$ ————— ②

$3x = 3 \times x$

$6xy = 2 \times 3 \times x \times y$ } ————— 1

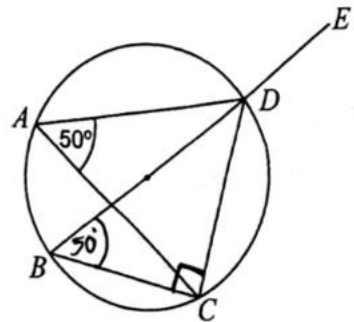
$4x^2y = 2 \times 2 \times x \times x \times y$

විචලිත ශ්‍රිතය කොට දිව දැක්වූ තර්ක ①

9. රූපයේ දී ඇති වෘත්තයේ BD විෂ්කම්භය E තෙක් දික් කර ඇත. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් \hat{CDE} හි විශාලත්වය සොයන්න.

$\hat{CDE} = 140^\circ$ ————— ②

$\hat{DBC} = 50^\circ$ හෝ $\hat{BCD} = 90^\circ$ ————— 1



10. $\lg 243 = 2.3856$ නම් $10^{0.3856}$ හි අගය සොයන්න.

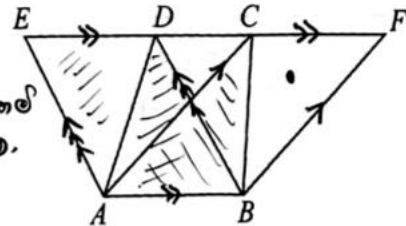
2.43 ————— ②

$243 = 10^{2.3856}$ ————— 1

11. දී ඇති රූපයේ $ABDE$ සහ $ABFC$ යනු සමාන්තරාස්‍ර දෙකකි. තවද E, D, C සහ F ලක්ෂ්‍ය සරල රේඛාවක් මත පිහිටා ඇත. BFC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ඇති ත්‍රිකෝණ ඉහත නම් කරන්න.

$ABC \Delta, ABD \Delta, ADE \Delta$ ————— ②

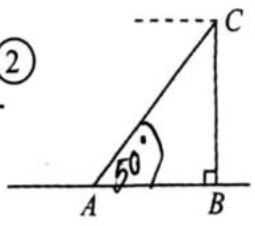
නිවැරදි ත්‍රිකෝණ එකකට හෝ දෙකකට ————— 1



12. සමකල බිමක A නම් ලක්ෂ්‍යයක සිටින අනුලා එම බිමෙහි පිහිටි BC නම් සිරස් ගොඩනැගිල්ලක C නම් ලක්ෂ්‍යයෙහි සිටින කමල්ව දකිනුයේ 50° ක ආරෝහණ කෝණයකිනි. ඒ අනුව නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරා ගැනීමට ඉරක් අදින්න.

(i) $\tan 50^\circ = \frac{AB}{BC}$ (ii) $\cos 50^\circ = \frac{BC}{AB}$ (iii) $\sin 50^\circ = \frac{BC}{AC}$ ②

$\hat{BAC} = 50^\circ$ ————— 1



13. $2x^2 + 5x - 3$ ප්‍රකාශනයේ එක් සාධකයක් $(x + 3)$ වේ. අනෙක් සාධකය සොයන්න.

$(2x - 1)$ ————— (2)

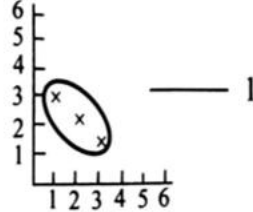
$2x^2 + 6x - x - 3$ ————— 1

නිවැරදි පිටුවක් තෝරා ගන්න (1)

14. මුහුණත් 1 සිට 6 තෙක් අංකනය කර ඇති නොනැඹුරු ඝනකාකාර දාදු කැට දෙකක් උඩදැමීමේදී උඩු අතට පෙරළෙන මුහුණත් දෙකෙහි ඇති අංකවල එකතුව 4 වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{3}{36} \left(\frac{1}{12} \right)$ ————— (2)

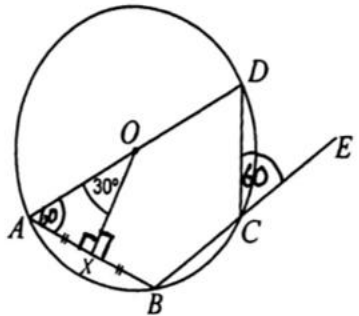
(1, 3), (2, 2), (3, 1) හෝ



15. දී ඇති රූපයේ A, B, C සහ D යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය හතරකි. තවද, AD විෂ්කම්භයක් වන අතර, OX මගින් AB ජ්‍යාය සමච්ඡේදනය වේ. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් $\angle DCE$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

$\angle AXO = 90^\circ$ හෝ $\angle BXO = 90^\circ$ හෝ $\angle OAX = 60^\circ$ ————— (1)

$\angle DCE = 60^\circ$ ————— (1)



16. සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක උස එහි පතුලේ අරය මෙන් දෙගුණයක් වන අතර එහි පරිමාව 2156 cm^3 වේ. මෙම සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය සොයන්න. (පතුලේ අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.)

$\pi r^2 (2r) = 2156$ ————— (1)

$r = 7 \text{ cm}$ ————— (1)

17. සිනි භාජනයක සිටින කුහුඹුවන් සංඛ්‍යාව සෑම මිනිත්තු 5 කදීම තුන්ගුණයක් වේ. මිනිත්තු 10 කදී භාජනයේ කුහුඹුවන් 36 ක් සිටිත් නම් ආරම්භයේදී භාජනයේ සිටි කුහුඹුවන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

4 ————— (2)

$36 = a(3^2)$ ————— 1

18. $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ x & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$ නම් x සහ y වෙන වෙනම සොයන්න.

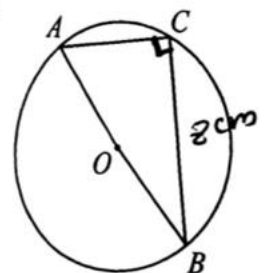
$x = 3$ ————— (1)

$y = 2$ ————— (1)

19. රූපයේ දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ද AB විෂ්කම්භයක් ද අරය 5 cm ද වේ. $AC = 6 \text{ cm}$ නම්, දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් BC හි දිග සොයන්න.

$\angle ACB = 90^\circ$ ————— (1)

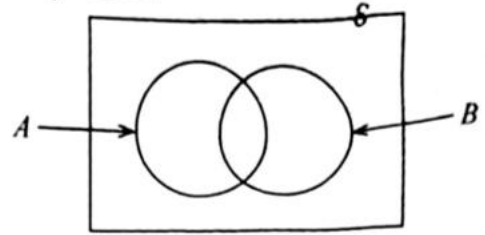
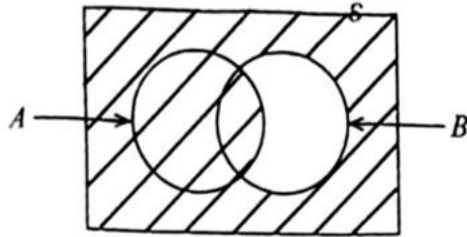
$BC = 8 \text{ cm}$ ————— (1)



20. දී ඇති වෙන් රූපයේ $A \cup B'$ නිරූපණය කරන පෙදෙස අඳුරු කර දක්වන්න.

2.0W 0

(2)

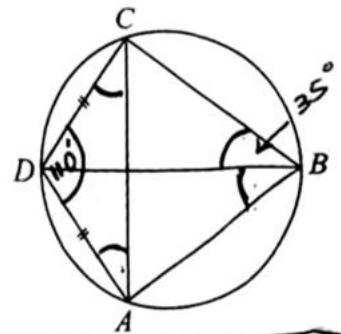


21. දී ඇති රූපයේ ABCD යනු වෘත්ත වකුරයකි. තවද $AD = DC$ වන අතර $\hat{ABC} = 70^\circ$ වේ. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් \hat{DBC} හි විශාලත්වය සොයන්න.

$\hat{DAC} = \hat{DBC}$ හෝ $\hat{DCA} = \hat{DBA}$ හෝ $\hat{DAC} = \hat{DCA}$

හෝ $\hat{ADC} = 110^\circ$ ——— (1)

$\hat{DBC} = 35^\circ$ ——— (1)



22. $3x + 10 \geq 18$ අසමානතාවෙහි 5 ට අඩු ධන නිඛිලමය විසඳුම් සොයන්න.

$x \geq \frac{8}{3}$ ——— (1)

3, 4 ——— (1)

23. සම්පාද ක්‍රියෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත සෘජු ප්‍රස්මයක සෘජුකෝණාස්‍ර මුහුණත් තුන සම්බන්ධයෙන් පහත ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය යටින් ඉරක් අඳින්න.

(i) මුහුණත් දෙකක් පමණක් වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ.

(ii) මුහුණත් තුනම වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ.

(iii) මුහුණත් තුන වර්ගඵලයෙන් එකිනෙකට වෙනස් වේ.

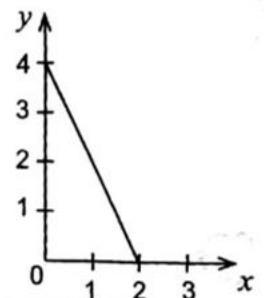
(2) බේ 0

24. රූපයේ ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කෙරෙන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

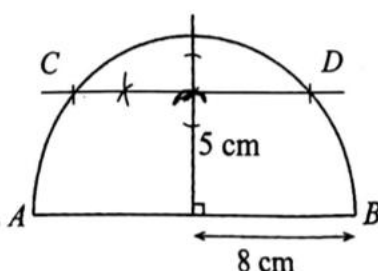
$y = -2x + 4$ ——— (2)

අනුක්‍රමණය = $\frac{(4-0)}{(0-2)}$ හෝ අන්තඃඛන්ධය = 4 ——— 1

(1)



25. අර්ධ වෘත්තයක විෂ්කම්භය වන AB ට 5 cm දුරින් පිහිටි CD ඡායා ලබා ගැනීමට අදාළ අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පරිපිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් CD ඡායා ලබා ගන්නා ආකාරය නිරූපණය කිරීම සඳහා නිර්මාණ රේඛා දක්වමින් දළ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



AB සිට 5 cm දුරින් ලක්ෂ්‍යයක්

ලකුණු කිරීම

(1)

එම ලක්ෂ්‍යය හරහා AB ට සමාන්තර

රේඛාවක් නිර්මාණය කිරීම

(1)

B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.
(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න)

- මහේන්ද්‍ර නමගේ නිවස අලුත්වැඩියා කිරීම සඳහා දෛනිකව වැටුප් ගෙවනු ලබන සේවකයින් 8 දෙනෙකු දින 5 ක් සේවයේ යෙදවීමට රුපියල් 120 000 ක් ද ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය මිලදී ගැනීමට රුපියල් 60 000 ක් ද අවශ්‍ය බවට ඇස්තමේන්තු කළේ ය. ඔහු මෙම මුළු මුදල 18% වාර්ෂික සුළු පොලියට ණයට ගත්තේ ය.

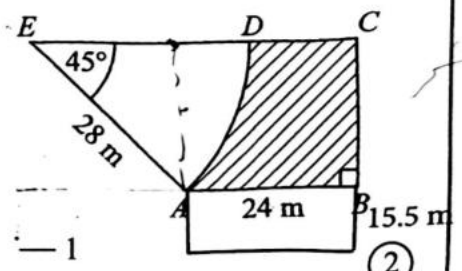
(i) සේවකයකුට ගෙවනු ලබන දෛනික වැටුප කීය ද? $= \text{රු. } \frac{120\,000}{8 \times 5} = \text{රු. } 3000$ — 1

(ii) හරියටම මාස 6 කට පසු ණයෙන් නිදහස් වීමට මහේන්ද්‍ර ආපසු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල සොයන්න.
මාස 6 ක පොලිය $= \text{රු. } 180\,000 \times \frac{18}{100} \times \frac{1}{2} = \text{රු. } 16\,200$
ගෙවිය යුතු මුළු මුදල $= \text{රු. } 180\,000 + 16\,200 = \text{රු. } 196\,200$ — 1

(iii) අලුත්වැඩියාව ආරම්භ කරන විට සේවක වැටුප 12% කින් ද ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය සඳහා වියදම 15% කින් ද වැඩි වී තිබිණි නම්, අලුත්වැඩියාව සඳහා අමතරව අවශ්‍ය වන මුදල, ඇස්තමේන්තු කරන ලද මුදලෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න. සේවක වැටුප සඳහා අමතර මුදල $= \text{රු. } 120\,000 \times \frac{12}{100} = \text{රු. } 14\,400$
ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය සඳහා අමතර මුදල $= \text{රු. } 60\,000 \times \frac{15}{100} = \text{රු. } 9\,000$
අමතර මුදලෙහි ප්‍රතිශතය $= \frac{23\,400}{180\,000} \times 100\% = 13\%$ — 1

(iv) මහේන්ද්‍රගේ නිවස පිහිටි නගර සභාව නිවසේ වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකමෙන් 16% ක් වරිපනම් බදු ලෙස එම වර්ෂයට අය කරයි. මහේන්ද්‍ර කාර්තුවකට වරිපනම් ලෙස රුපියල් 800 ක් ගෙවයි. මහේන්ද්‍රගේ නිවසේ වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම කීය ද? වාර්ෂික බද්ද $= \text{රු. } 800 \times 4 = \text{රු. } 3200$
තක්සේරු වටිනාකම $= \text{රු. } \frac{800 \times 4 \times 100}{16} = \text{රු. } 20\,000$ — 1

2. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ත්‍රිපිඨයමක හැඩැති එළවළු පාත්තියකින් කේන්ද්‍රයේ කෝණය 45° වූ කේන්ද්‍රික බණ්ඩ කොටසක මිරිස් ද අඳුරු කර දක්වා ඇති ඉතිරි කොටසේ තක්කාලි ද වඩා ඇත. $AE = 28$ m වේ.



- (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)
- මිරිස් වඩා ඇති කොටස වෙන් කිරීමට AD වාපය දිගේ සකස් කළ යුතු වැටෙහි දිග සොයන්න. $2 \times \frac{22}{7} \times 28 \times \frac{1}{8} = 22$ m — 1
 - මිරිස් වඩා ඇති කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.
 $\frac{22}{7} \times 28 \times 28 \times \frac{1}{8} = 308$ m² — 1
 - $AB = 24$ m වේ. $BC = 20$ m ද $CE = 44$ m ද ලෙස ගෙන තක්කාලි වඩා ඇති කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න. $ABCE$ ත්‍රිපිඨයමේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2}(24 + 44) 20 = 680$ m² — 1
තක්කාලි වඩා ඇති වර්ගඵලය $= 680 - 308 = 372$ m² — 1

(iv) තක්කාලි වඩා ඇති කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් සහිත සෘජුකෝණාස්‍ර බිම් කොටසක් AB එක් පාදයක් වන සේ පාත්තියට පිටතින් එකතු කළ යුතු වේ. එම බිම් කොටසේ දළ සටහනක්, එහි මිනුම් දක්වමින් දී ඇති රූපය මත ඇඳ දක්වන්න.
පළල $= 372$ m $= 15.5$ m රූපය — 1

3. A සහ B යනු ධාරිතා සමාන භාජන දෙකකි. A භාජනයේ $\frac{2}{7}$ ක ප්‍රමාණයක් ජලය පිරී ඇති අතර B භාජනය හිස් ය.

(i) A භාජනයේ ඇති ජලය ප්‍රමාණයෙන් $\frac{3}{5}$ ක් B භාජනයට වත් කළ විට B භාජනයේ ඇති ජලය ප්‍රමාණය භාජනයේ ධාරිතාවෙන් කවර භාගයක් ද? $\frac{5}{7} \times \frac{3}{5} - 1 = \frac{3}{7} - 1$ ②

(ii) දැන්, B භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීම සඳහා තවත් මිලිලීටර 600 ක ජලය ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. B භාජනයේ ධාරිතාව කොපමණ ද? $\frac{4}{7} \rightarrow 600 \text{ ml} - 1$
 ධාරිතාව = $\frac{600}{4} \times 7 \text{ ml} = 1050 \text{ ml} - 1$ ③

(iii) දැන් A භාජනයේ ඉතිරි ජල ප්‍රමාණය භාජනයේ ධාරිතාවෙන් කවර භාගයක් ද? $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} - 1 = \frac{2}{7} - 1$ ②

(iv) භාජන දෙකේ ජල පරිමා සමාන කිරීමට සම්පූර්ණයෙන් පිරී ඇති B භාජනයෙන් ජලය මිලිලීටර කීයක් A භාජනයට වත් කළ යුතු ද?

$\frac{2}{7} \rightarrow 300 \text{ ml} - 1$

සාමාන්‍ය ජල ප්‍රමාණය = $\frac{1350}{2} \text{ ml} = 675 \text{ ml} - 1$

වත් කළ යුතු ජල ප්‍රමාණය = $675 - 300 = 375 \text{ ml} - 1$

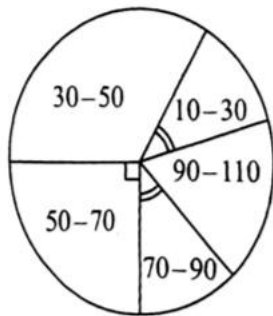
හෝ

$\frac{2}{7} \rightarrow 300 \text{ ml} - 1$

වෙනස $\rightarrow 1050 \text{ ml} - 300 \text{ ml} = 750 \text{ ml} - 1$

වත් කළ යුතු ජල ප්‍රමාණය = $\frac{750}{2} \text{ ml} = 375 \text{ ml} - 1$ ③

4. මිනිසුන් 48 දෙනකු දිනකට ව්‍යායාම කරන කාලය (මිනිත්තුවලින්) ඇසුරෙන් අදින ලද අසම්පූර්ණ වට ප්‍රස්තාරයක් ද එම වට ප්‍රස්තාරය ඇදීමට යොදාගත් තොරතුරුවලින් කොටසක් අඩංගු අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාන වගුවක් ද පහත දැක්වේ. (වගුවේ 10 - 30 ප්‍රාන්තරයෙන් දැක්වෙන්නේ 10 හෝ ඊට වැඩි සහ 30 ට අඩු යන්නයි.)



ව්‍යායාම කාලය (මිනිත්තුවලින්)	සංඛ්‍යාතය (මිනිසුන් සංඛ්‍යාව)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
10 - 30	6	6
30 - 50	16	22
50 - 70	12	34
70 - 90	6	40
90 - 110	8	48

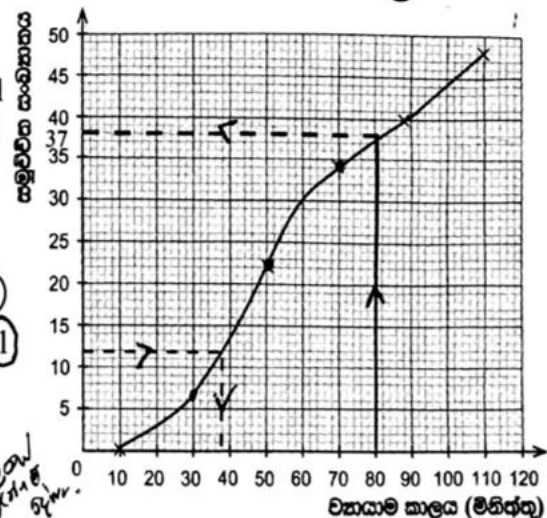
(i) දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන්, වගුවේ සංඛ්‍යාන තීරයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. ②

(ii) වගුවේ සමුච්චිත සංඛ්‍යාන තීරය සම්පූර්ණ කර ඒ ඇසුරෙන්, දී ඇති බන්ධන තලය මත සමුච්චිත සංඛ්‍යාන වක්‍රය අදින්න. 22 ලබා ගැනීම $(10, 0) - 1$ ලක්ෂ්‍ය 4 $- 1$ වක්‍රය $- 1$ ④

(iii) සමුච්චිත සංඛ්‍යාන වක්‍රය ඇසුරෙන්, දිනකට මිනිත්තු 80 කට වඩා අඩුවෙන් ව්‍යායාමවල යෙදෙන මිනිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. ප්‍රස්තාරයේ මිනිත්තු 80ට අදාළ සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය ලකුණු කිරීම $- 1$ 37 හෝ 38 $- 1$ ②

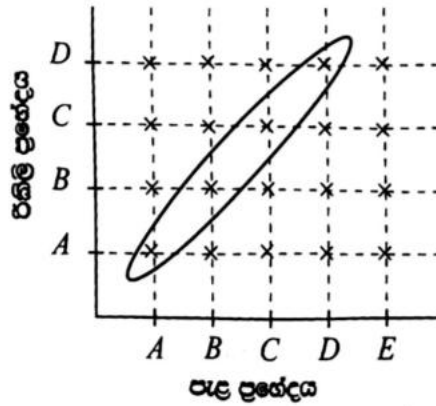
(iv) මෙම මිනිසුන් 48 දෙනා අතුරෙන් අඩුවෙන්ම ව්‍යායාම කරන 25% වෙන් කර ගත යුතුව ඇත. ඒ සඳහා තෝරාගත යුත්තේ දිනකට මිනිත්තු කීයකට අඩුවෙන් ව්‍යායාම කරන මිනිසුන් ද? $25\% \text{ට අදාළ සංඛ්‍යාතය} = 48 \times \frac{1}{4} = 12 - 1$

මුළු 25% වෙන් කරන කාලය = මිනිත්තු $38 + 1 - 1$ ②



22 ලබා ගැනීම $- 1$

5. (i) A, B, C, D සහ E යනු අඹ ප්‍රභේද පහකි. A ප්‍රභේදයෙන් ගත් පැළ 4 කට, එක් පැළයකට හරියටම එක් රිකිල්ල බැගින් A, B, C සහ D යන ප්‍රභේදවලින් රිකිලි 4 ක් බද්ධ කරනු ලැබේ. මේ ආකාරයට B, C, D සහ E යන ප්‍රභේදවලද පැළ හතර බැගින් ගනිමින්, A, B, C සහ D ප්‍රභේදවල රිකිලි බද්ධ කරනු ලැබේ.



- (a) මෙම ක්‍රියාකාරකමෙහි ප්‍රතිඵලවල නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුදැල මත 'X' මගින් නිරූපණය කරන්න. \times මගින් ලකුණු කිරීම — 1 කාරුණික වශයෙන් (1)
- (b) බද්ධ කරන ලද පැළ අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරාගනු ලබන පැළයක් එම ප්‍රභේදයේම රිකිල්ලක් බද්ධ කරන ලද (සමජාතීයව බද්ධ කරන ලද) එකක් වීමේ සිද්ධිය වටකොට දක්වා, එම සිද්ධිය සිදුවීමෙහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

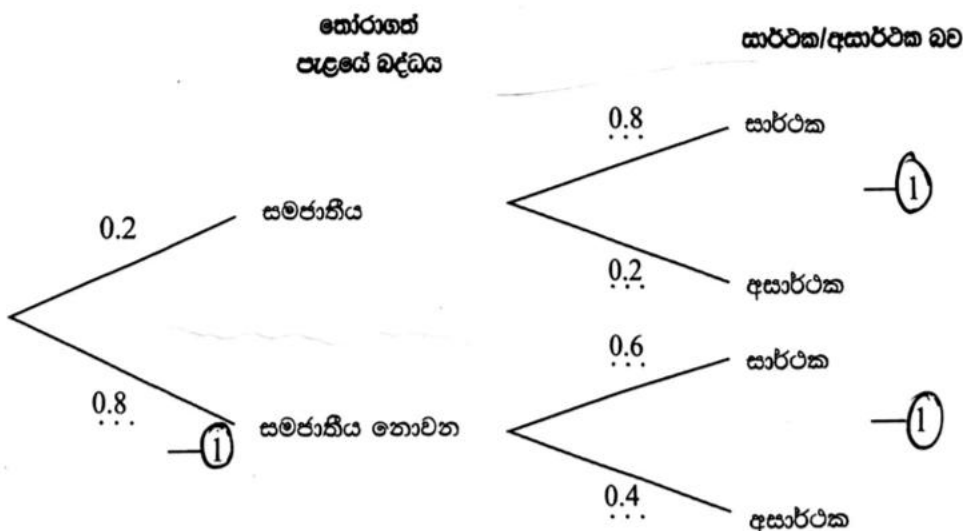
වට කොට දැක්වීම — 1

$$\frac{4}{20} = 0.2 \quad (2)$$

වට කොට දැක්වීම — 1

(3)

- (ii) පැළ තවානක ඇති බද්ධ කරන ලද පලතුරු පැළ සමූහයක් අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන පැළයක් සමජාතීයව බද්ධ කරන ලද එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.2 බව ද, සමජාතීය බද්ධයක් සාර්ථක වීමේ සම්භාවිතාව 0.8 බව ද සමජාතීය නොවන බද්ධයක් සාර්ථක වීමේ සම්භාවිතාව 0.6 බව ද දී ඇත.



- (a) ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් රූක් සටහනෙහි හිස්තැන් පුරවන්න.
- (b) මෙම පැළ තවානෙන් අහඹු ලෙස තෝරාගනු ලබන බද්ධ කරන ලද පැළයක්, බද්ධය සාර්ථක වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

$$0.2 \times 0.8 + 0.8 \times 0.6 = 0.64 \quad (1)$$

32 - ගණිතය
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
ගණිතය II

1. බැංකුවක් තැන්පතු සඳහා 15%ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් ගෙවයි. පොලිය වාර්ෂිකව තැන්පතු මුදලට එකතු කරයි. මූල්‍ය සමාගමක කොටසක් රුපියල් 60 බැගින් මිලදී ගත හැකි ය.


(i) අම්ල් රුපියල් 60 000ක මුදලක් වර්ෂ දෙකක් සඳහා බැංකුවේ ගිණුමක තැන්පත් කරයි. පළමුවන වර්ෂය සඳහා එහිට ලැබෙන පොලී මුදල කොපමණ ද?

(ii) වර්ෂ දෙකක් අවසානයේ අම්ල්ගේ බැංකු ගිණුමේ ඇති මුළු මුදල සොයන්න.

(iii) අම්ල් බැංකුවේ මුදල් තැන්පත් කිරීමෙන් වර්ෂයකට පසු රමණී මූල්‍ය සමාගමෙන් රුපියල් 60 000ක කොටස් මිලදී ගනියි. ඇය මිලදී ගත් කොටස් ගණන සීය ද?

(iv) එම වර්ෂය අවසානයේ රමණී වර්ෂය සඳහා වූ ලාභාංශ මුදල ලබාගෙන ඇය සතු කොටස් සියල්ල එක කොටසක් රුපියල් 75.35 බැගින් විකුණයි. දැන් රමණී අත ඇති මුළු මුදල වර්ෂ දෙක අවසානයේ අම්ල්ගේ බැංකු ගිණුමේ ඇති මුළු මුදලට සමාන නම් මූල්‍ය ආයතනය මගින් කොටසකට ගෙවා ඇති ලාභාංශ මුදල සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
1. (i)	<p>පළමුවන වර්ෂය සඳහා ලැබෙන පොලී මුදල</p> $= \text{රු. } 60\,000 \times \frac{15}{100}$ $= \text{රු. } 9000$	1 1	(2)
(ii)	<p>පළමුවන වර්ෂයේ අවසානයේ මුළු මුදල</p> $= \text{රු. } 60\,000 (+9000)$ $= \text{රු. } 69\,000$ <p>දෙවන වර්ෂය සඳහා ලැබෙන පොලී මුදල</p> $= \text{රු. } 69\,000 \times \frac{15}{100}$ $= \text{රු. } 10\,350$ <p>වර්ෂ දෙක අවසානයේ ගිණුමේ ඇති මුළු මුදල</p> $= \text{රු. } 79\,350$	1 1	$= \text{රු. } 69\,000 \times \frac{115}{100} - 1 + 1$ $= \text{රු. } 79\,350 - 1$ <p style="text-align: center;">හෝ</p> $= \text{රු. } 60\,000 \times \frac{115}{100} \times \frac{115}{100} - 2$ $= \text{රු. } 79\,350 - 1$
(iii)	<p>රමණී මිලට ගත් කොටස් ගණන</p> $= \frac{\text{රු. } 60\,000}{\text{රු. } 60}$ $= 1000$	1 1	(3) (2)

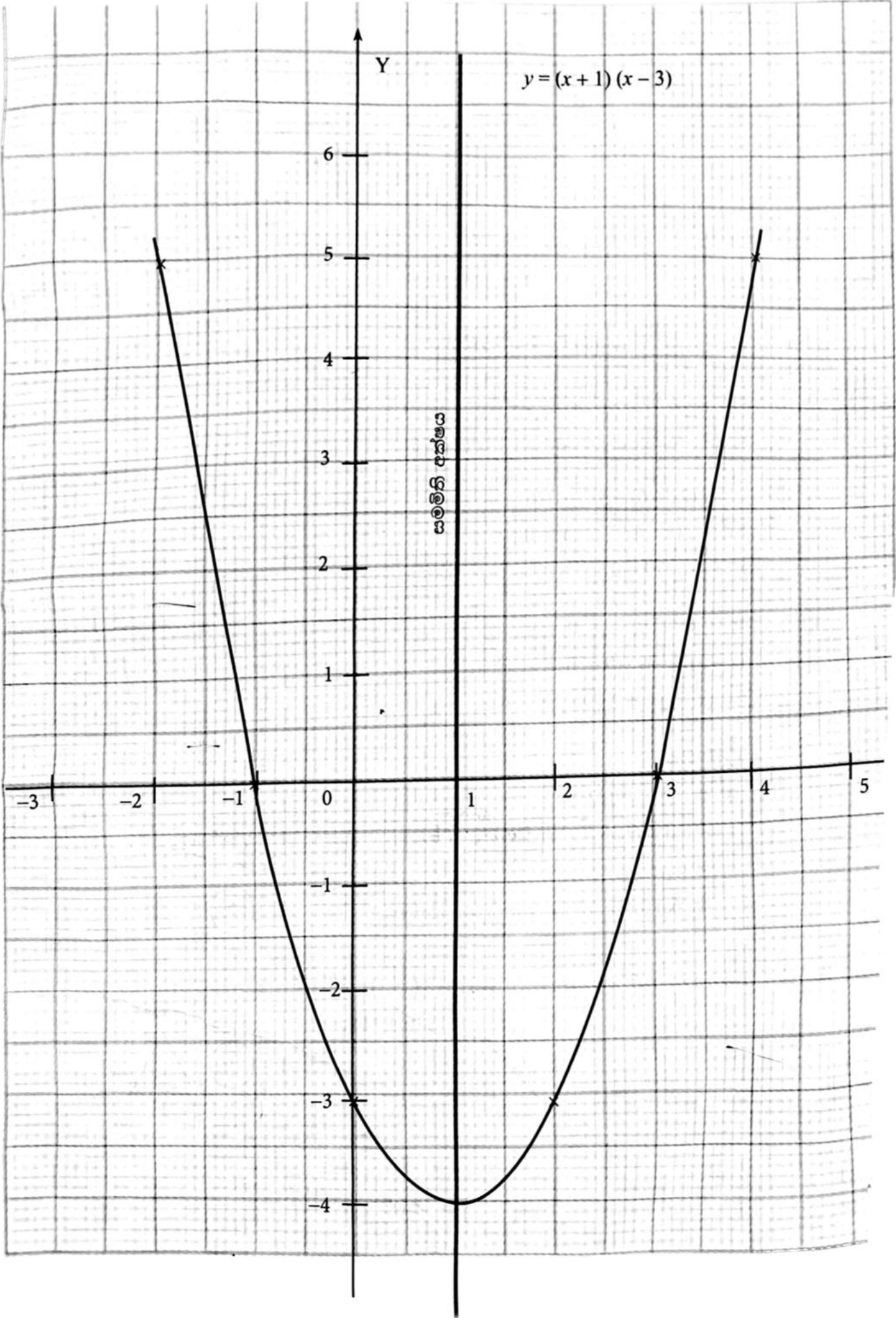
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
(iv)	<p>කොටස් විකුණා ලැබූ මුදල = රු. 75.35×1000 = රු. 75 350</p> <p>∴ ලාභාංශ මුදල = රු. 79 350 - 75 350</p> <p>∴ ලාභාංශ මුදල = රු. 4000</p> <p>∴ කොටසකට ගෙවා ඇති ලාභාංශ මුදල = $\frac{රු. 4000}{1000}$ = රු. 4</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>(3) </p>
	<p>හෝ</p> <p>ප්‍රාග්ධන ලාභය = රු. 15.35×1000 = රු. 15 350</p> <p>මුළු ලාභය = රු. 79 350 - රු. 60 000 = රු. 19 350</p> <p>ලාභාංශ ආදායම = රු. 99 350¹⁹³⁵⁰ - රු. 15 350 = රු. 4000</p> <p>කොටසකට ගෙවන ලාභාංශ = $\frac{රු. 4000}{1000}$ = රු. 4</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>150350 හා 10000 - ① අ ඇත.</p> <p>(3)</p>

2. $y = (x + 1)(x - 3)$ වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි $-2 \leq x \leq 4$ ප්‍රාන්තරය තුළ x හි නිඛිලමය අගය කිහිපයක් සඳහා අනුරූප y හි අගය දැක්වෙන වගුවක් පහත දී ඇත.

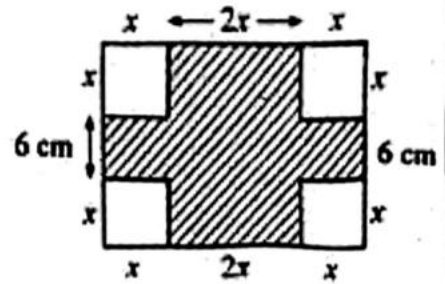
x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	5	0	-3	-4	-3	0	5

- (i) සමමිත xy අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් තෝරාගෙන ඉහත දී ඇති වගුවට අනුව වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි ප්‍රස්ථාරය, සටහන ඇති ප්‍රස්ථාර තබාදැසියේ අදින්න.
- (ii) ප්‍රස්ථාරයේ සමමිති අක්ෂය, ප්‍රස්ථාරය මත ඇඳ දක්වන්න.
- (iii) ප්‍රස්ථාරයේ අවම ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක ලියා, ඒ ඇසුරෙන්, වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 - b$ ආකාරයට ලියා දක්වන්න.
- (iv) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන්,
 - (a) $y = -(x + 1)(x - 3)$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්ථාරයෙහි හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
 - (b) $y = -(x + 1)(x - 3)$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්ථාරයෙහි සහ ඔබ ඇඳි ප්‍රස්ථාරයෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු	
2.	(i)	සුදුසු නිවැරදි පරිමාණය ලක්ෂ්‍ය 6ක් නිවැරදිව ලකුණු කිරීම සුමට වක්‍රය	1 1 1	 3		
	(ii)	ප්‍රස්ථාරය මත ඇඳි නිවැරදි සමමිති අක්ෂය	1	1		
	(iii)	අවම ලක්ෂ්‍යය $\equiv (1, -4)$ වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - 1)^2 - 4$	1 1	 2		
	(iv)	(a)	(1, 4)	2		
		(b)	(-1, 0) සහ (3, 0) <i>අනුක්‍රමයේ මුළු අගය 04</i>	1 + 1	4	10



3. රූපයේ දැක්වෙන සෘජුකෝණාස්‍රයේ අඳුරු කර නැති කොටස් හතර, පැත්තක දිග x cm වන සමචතුරස්‍ර හතරකි. අඳුරු කර ඇති වර්ගඵලය 316 cm^2 වේ.

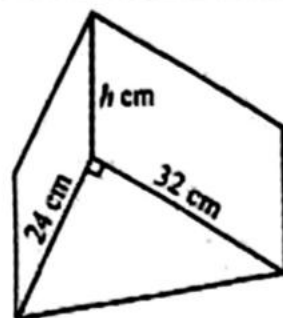


- (i) $x^2 + 6x - 79 = 0$ වන බව පෙන්වන්න.
- (ii) x හි අගය, ආසන්න පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.
($\sqrt{22} = 4.69$ ලෙස ගන්න.)
- (iii) අඳුරු කර ඇති කොටසේ පරිමිතිය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
3.	<p>(i) සමචතුරස්‍ර හතරෙහි වර්ගඵලය = $4x^2$</p> <p>සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය = $4x(2x + 6)$</p> <p>$\therefore 4x(2x + 6) - 4x^2 = 316$</p> <p>$8x^2 + 24x - 4x^2 - 316 = 0$</p> <p>$x^2 + 6x - 79 = 0$</p>	1 1 1 1	(4)
	<p>(ii) $x^2 + 6x - 79 = 0$</p> <p>$(x + 3)^2 - 79 - 9 = 0$</p> <p>$(x + 3) = \pm 2\sqrt{22}$</p> <p>$x > 0$ නිසා</p> <p>$x = -3 + 2\sqrt{22}$</p> <p>$= -3 + 9.38$ ← 2×4.69</p> <p>$= 6.38$</p> <p>$\cong 6.4$ (ආසන්න පළමුවන දශමස්ථානයට)</p>	1 1 1 1	සුත්‍රය භාවිතයෙන් වර්ගජ සමීකරණය විසඳීම සුත්‍රය/ ආදේශය — 1 $= -3 \pm 2\sqrt{22} - 1$
	<p>(iii) අඳුරු කර ඇති කොටසේ පරිමිතිය = $12(x + 1)$ cm</p> <p>$= 12(6.4 + 1)$ cm</p> <p>$= 88.8$ cm</p>	1	(1)

අනුමත පිටපතක්

4. රූපයේ දක්වා ඇති මිනුම් සහිත හරස්කඩ සාදුනෝනී ක්‍රිකෝණයක් වූ සාදු ක්‍රිස්මාකාර ලෝහ කුට්ටියක උස h cm වේ. එම ලෝහ කුට්ටිය උණුකර ලෝහ අලයක් නොයන පරිදි සමාන සහ ගෝල 12ක් සාදනු ලැබේ. ගෝලයක අරය r cm නම් ක්‍රිස්මයේ උස $h = \frac{\pi r^3}{24}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.



r හි අගය 4.32 වේ නම් $\pi = 3.14$ ලෙස ගෙන h හි අගය ආසන්න පළමුවන දශමස්ථානයට ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් නොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලබාගත් දීමේ පටිපාටිය	ලබාගත්	වෙනත් කරුණු	
4.	$\text{ක්‍රිස්මයේ පරිමාව} = \frac{1}{2} \times 24 \times 32 \times h \text{ cm}^3$ $\text{සහ ගෝල 12හි පරිමාව} = 12 \times \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ cm}^3$ $\therefore \frac{1}{2} \times 24 \times 32 \times h = 12 \times \frac{4}{3} \pi r^3$ $h = \frac{12 \times 4 \times \pi \times r^3 \times 2}{3 \times 24 \times 32}$ $= \frac{\pi r^3}{24}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <hr/> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <hr/> <p>1</p> <p>1</p> <hr/> <p>2</p>	<p>(4)</p> <p>(4)</p> <p>10</p>	<p>1.3802 ට. — 1</p> <p>අනෙක් ලඝුගණක දෙකෙන් ඕනෑම එකකට — 1</p> <p>$h = 10.54 \text{ cm} - 1$</p> <p>$= 10.5 \text{ cm} - 1$</p>

6. 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් 70ක කණ්ඩායමක් දිනකට ස්වයං අධ්‍යයනයේ යෙදෙන කාලය පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

කාලය (මිනිත්තු)	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180
සංඛ්‍යාතය (සිසුන් සංඛ්‍යාව)	8	12	15	15	10	7	3

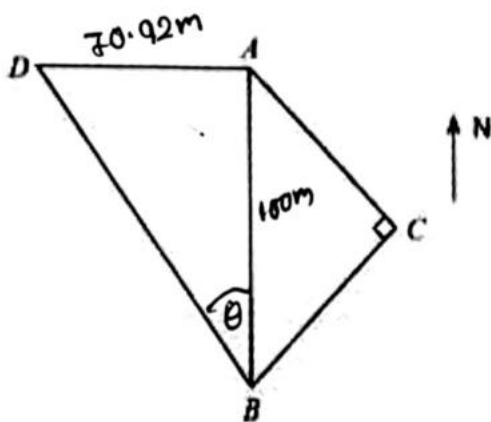
මෙහි 40-60 ප්‍රාන්තරයෙන් දැක්වෙන්නේ 40ට වැඩි සහ 60 ට අඩු හෝ සමාන යන්නයි.

- (i) දිනකට පාල දෙකක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ස්වයං අධ්‍යයනයේ යෙදෙන සිසුන් සංඛ්‍යාව සීය ද?
- (ii) මෙම කණ්ඩායමේ සිසුවකු දිනකට ස්වයං අධ්‍යයනයේ යෙදෙන මධ්‍යන්‍ය කාලය ආසන්න මිනිත්තුවට සොයන්න.
- (iii) මෙම කණ්ඩායමේ සිසුවකු සතියකදී ස්වයං අධ්‍යයනයේ යෙදෙතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි කාලය පාල 11කට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.
- (iv) දිනකට පාල දෙකක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ස්වයං අධ්‍යයනයේ යෙදෙන සිසුන්, පිටුන්ගේ දෛනික මධ්‍යන්‍ය ස්වයං අධ්‍යයන කාලය පාල 2 කෙක් වැඩිකර හැකිමට බලාපොරොත්තු වෙති. ඒ සඳහා එම සිසුන් දැනට දිනකට ස්වයං අධ්‍යයනයේ යෙදෙන මධ්‍යන්‍ය කාලය මිනිත්තු සීයසිත් වැඩි කළ යුතු ද?

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු																																
6. (i)	$8+12+15+15 = 50$	① ①																																	
(ii)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>පන්ති ප්‍රාන්තරය</th> <th>සංඛ්‍යාතය f</th> <th>මධ්‍ය අගය x</th> <th>fx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>40 - 60</td><td>8</td><td>50</td><td>400</td></tr> <tr><td>60 - 80</td><td>12</td><td>70</td><td>840</td></tr> <tr><td>80 - 100</td><td>15</td><td>90</td><td>1350</td></tr> <tr><td>100 - 120</td><td>15</td><td>110</td><td>1650</td></tr> <tr><td>120 - 140</td><td>10</td><td>130</td><td>1300</td></tr> <tr><td>140 - 160</td><td>7</td><td>150</td><td>1050</td></tr> <tr><td>160 - 180</td><td>3</td><td>170</td><td>510</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$\Sigma f = 70$ $\Sigma fx = 7100$</p> <p>මධ්‍යන්‍ය කාලය = $\frac{7100}{70}$</p> <p style="margin-left: 40px;">= මිනිත්තු 101.4</p> <p style="margin-left: 40px;">$\cong 101$ (ආසන්න මිනිත්තුවට)</p>	පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය f	මධ්‍ය අගය x	fx	40 - 60	8	50	400	60 - 80	12	70	840	80 - 100	15	90	1350	100 - 120	15	110	1650	120 - 140	10	130	1300	140 - 160	7	150	1050	160 - 180	3	170	510	<p style="margin-left: 20px;">x තීරය ①</p> <p style="margin-left: 20px;">fx තීරය ①</p> <p style="margin-left: 20px;">Σfx ①</p> <p style="margin-left: 20px;">①</p> <p style="margin-left: 20px;">①</p> <p style="margin-left: 20px;">①</p> <p style="margin-left: 20px;">①</p> <p style="margin-left: 20px;">①</p> <p style="margin-left: 20px;">①</p>	<p style="margin-left: 20px;">$x - ①$</p> <p style="margin-left: 20px;">$fx - ①$</p> <p style="margin-left: 20px;">$\Sigma fd = ①$</p> <p style="margin-left: 20px;">එක් වරදක් සාක්ෂි ගනිමින්.</p> <p style="margin-left: 20px;">70න් බෙදීමට - 1</p>
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය f	මධ්‍ය අගය x	fx																																
40 - 60	8	50	400																																
60 - 80	12	70	840																																
80 - 100	15	90	1350																																
100 - 120	15	110	1650																																
120 - 140	10	130	1300																																
140 - 160	7	150	1050																																
160 - 180	3	170	510																																

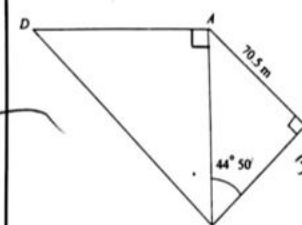
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු																				
6. (iii)	සතියකදී ස්වයං අධ්‍යනයේ යෙදෙනු ලබන අපේක්ෂා කළ හැකි කාලය = $\frac{101 \times 7}{60} h$ \rightarrow $\cong 11.78 h$ $> 11h$	1 1																					
(iv)	අධ්‍යයන කාලය පැය 2 හෝ ඊට අඩු සිසුන්ගේ මධ්‍යන්‍ය ස්වයං අධ්‍යයන කාලය = $\frac{400 + 840 + 1350 + 1650}{50}$ $=$ මිනිත්තු $\frac{4240}{50}$ $=$ මිනිත්තු 84.8 වැඩි කළ යුතු ප්‍රමාණය = මිනිත්තු $120 - 84.8$ $=$ මිනිත්තු 35.2	1 1	(iv) වෙනත් ක්‍රම වගුවට — 1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>f</th> <th>x</th> <th>y = 120 - x</th> <th>fy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>70</td> <td>50</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>110</td> <td>10</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> $\Sigma f = 50$ $\Sigma fy = 1760$ $\frac{\Sigma fy}{\Sigma f} = \frac{1760}{50} =$ මිනිත්තු 35.2 — 1	f	x	y = 120 - x	fy	8	50	70	560	12	70	50	600	15	90	30	450	15	110	10	150
f	x	y = 120 - x	fy																				
8	50	70	560																				
12	70	50	600																				
15	90	30	450																				
15	110	10	150																				
		1	10																				

7. A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමකල ඩිලිත පිහිටා ඇත්තේ. B ලක්ෂ්‍යය A ව දකුණු දිශාවෙන් ද, C ලක්ෂ්‍යය B සිට $44^\circ 50'$ ක දිශාංශයන් ද D ලක්ෂ්‍යය A ව ඔබ්බේ දිශාවෙන් ද එන අතර $AC = 70.5 \text{ m}$ ද ACB කාණුකෝණයන් ද වේ.



දී ඇති රූපය මගේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න. ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන්,

- (i) AB දුර සොයා, එක්වරයට මීටර 8 ක වේගයෙන් එම දුර යාමට ගතවන කාලය සොයන්න.
- (ii) $AD = 70.92 \text{ m}$ නම් $\hat{A}BD$ හි විශාලත්වය සොයන්න.


ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
7.	 <p>රූපය පිටපත් කිරීමට $44^\circ 50'$ ලකුණු කිරීමට 90° සහ 70.5m ලකුණු කිරීමට * ලැබූම තිබේ පුළුල්</p> $\sin 44^\circ 50' = \frac{70.5}{AB}$ $\boxed{0.7050} = \frac{70.5}{AB}$ $AB = \frac{70.5}{0.7050}$ $= 100\text{m}$ <p>කාලය = තත්පර $\frac{100}{8}$ = තත්පර 12.5</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2න් 3න් 3 4 3 10
(ii)	$\tan \hat{A}BD = \frac{70.92}{100}$ $= 0.7092$ $\hat{A}BD = 35^\circ 20' \text{ හෝ } 35^\circ 21'$	1 1 1	3 10

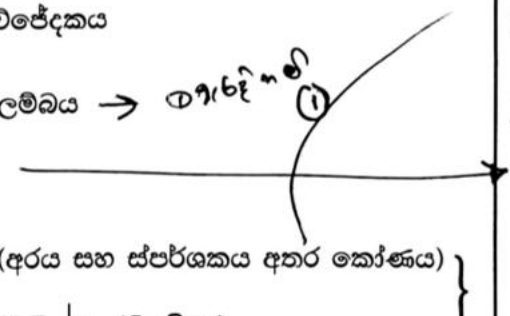
8. (i) පුස්තකාලයක පොත් රාක්ක 24 ක් පෙළට තබා ඇත. ඒවායින් පළමුවන රාක්කයේ පොත් 33 ක් ද ඊළඟ සෑම රාක්කයකම ඊට පෙර රාක්කයට වඩා පොත් 3 ක් වැඩියෙන් ද ඇත.
- (a) මෙම රාක්ක දෙළියේ මුල් රාක්ක තුනෙහි ඇති පොත් සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.
- (b) රාක්ක දෙළියේ 13 වෙනි රාක්කයේ ඇති පොත් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (c) රාක්ක දෙළියේ අවසාන රාක්ක 12 හි ඇති මුළු පොත් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (ii) තට්ටු පහකින් යුත් වෙනත් පොත් රාක්කයක ඉහළම තට්ටුවේ පොත් 12 ක් ද ඊළඟ සෑම තට්ටුවකම ඊට ඉහළ තට්ටුවේ ඇති පොත් සංඛ්‍යාව මෙන් තුන් ගුණයක් ද වන සේ පොත් අසුරා ඇත. මෙම රාක්කයේ ඇති මුළු පොත් සංඛ්‍යාව $6(3^5 - 1)$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න.

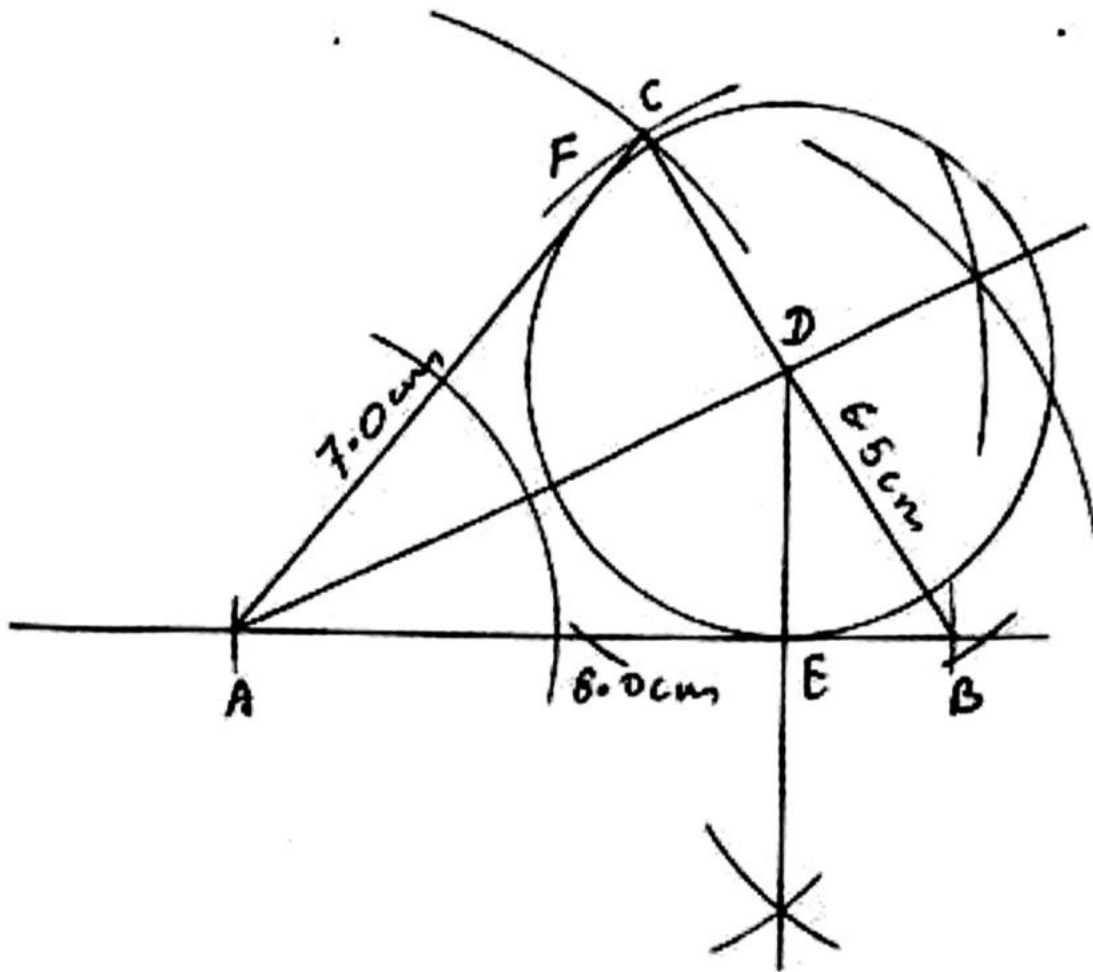
ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
8.	(i)	(a)	33, 36, 39 ...	1	1	
		(b)	$T_n = a + (n - 1)d$ $T_{13} = 33 + (13 - 1) \times 3$ $= 33 + 12 \times 3$ $= 69$	1 1 1	3	
		(c)	69, 72, 75 ...			
			$S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d\}$ $S_{12} = \frac{12}{2} \{2 \times 69 + (12 - 1) \times 3\}$ $= 6 \{138 + 33\}$ $= 6 \times 171$ $S_{12} = 1026$	1 1 1	3	
	(ii)		$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_5 = \frac{12(3^5 - 1)}{3 - 1}$ $= \frac{12(3^5 - 1)}{2}$ } $S_5 = 6(3^5 - 1)$	1 1 1	3	10

9. cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් සහ නවකවුළුවක් පමණක් භාවිත කර, පහත දැක්වෙන ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

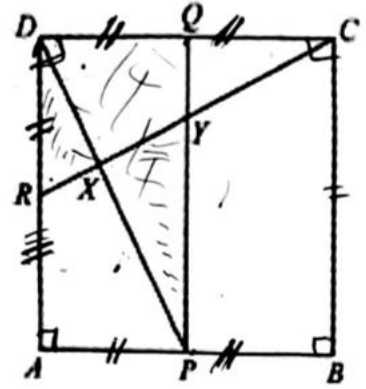
- (i) $AB = 8.0$ cm, $AC = 7.0$ cm සහ $BC = 6.5$ cm වන පරිදි ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
- (ii) \hat{BAC} හි සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර, එය BC ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- (iii) D ලක්ෂ්‍යයෙහි සිට AB පාදයට ලම්බයක් නිර්මාණය කර, D කේන්ද්‍රය වූ ද AB පාදය E හිදී ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
- (iv) වෘත්තය AC පාදය ස්පර්ශ කරන ලක්ෂ්‍යය F නම් $AEDF$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
9.	(i) නිවැරදිව ABC ත්‍රිකෝණය	3	(3)	නිවැරදි පාද 2 — 2 නිවැරදි Δ — 1
	(ii) \hat{BAC} හි සමච්ඡේදකය	2	(2)	
	(iii) D සිට AB ට ලම්බය වෘත්තය	2	(3)	BC මත වෙනත් ලක්ෂ්‍යයක සිට AB ට ලම්බය ඇඳීම — 1
	(iv) $\hat{AFD} = 90^\circ$ (අරය සහ ස්පර්ශකය අතර කෝණය) $\hat{AED} = 90^\circ$ ($DE \perp AB$ නිසා) $\therefore \hat{AFD} + \hat{AED} = 180^\circ$ $\therefore AEDF$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වේ. (අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක නිසා)	1	1	(2) 

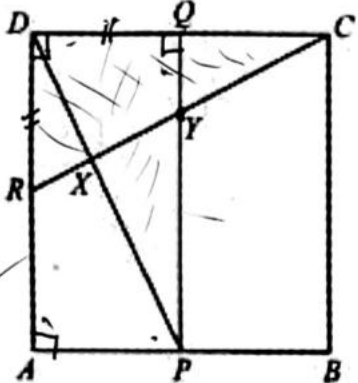




10. දී ඇති රූපයේ ABCD සමචතුරස්‍රයකි. එහි AB, CD සහ DA පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙලින් P, Q සහ R වේ. ජ්‍යෙෂ්ඨ රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගන්න.



- (i) APQD සාමාන්‍යකෝණාස්‍රයක් බවට හේතු දක්වන්න.
- (ii) PQD ත්‍රිකෝණය සහ CDR ත්‍රිකෝණය අංකසම බව පෙන්වන්න. RC සරල රේඛාව. PD සහ PQ රේඛා පිළිවෙලින් X සහ Y ලක්ෂ්‍යවලදී ඡේදනය කරයි.
- (iii) $QY = \frac{1}{2} DR$ බවට හේතු දක්වන්න.
- (iv) RXD ත්‍රිකෝණය සහ PXY ත්‍රිකෝණය සමකෝණී බව පෙන්වා, එනමින් $3RX = 2XY$ බව පෙන්වන්න.

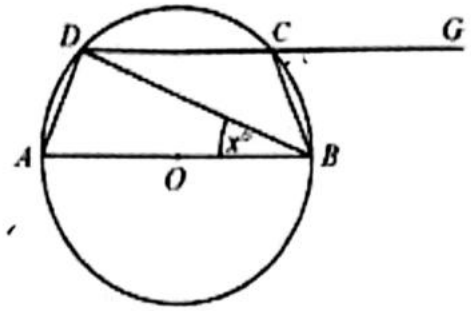
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
10.	 <p style="text-align: center;">ඡායාරූපය.</p> <p>(i) APQD සමචතුරස්‍රයකි. ($AP \parallel QD$ සහ $AP = QD$ නිසා)</p> <p>$\hat{QDA} = \hat{DAP} = 90^\circ$ (ABCD සමචතුරස්‍රයක් නිසා)</p> <p>\therefore APQD සාමාන්‍යකෝණාස්‍රයක් වේ.</p> <p>(ii) PQD Δ සහ CDR Δ ගත් විට,</p> <ul style="list-style-type: none"> ☛ $QD = DR$ (Q සහ R සමාන පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය) ☛ $\hat{PQD} = \hat{CDR} = 90^\circ$ $PQ = AD$ (APQD සාමාන්‍යකෝණාස්‍රයක් බැවින්) $AD = DC$ (ABCD සමචතුරස්‍රයක් බැවින්) <p>$\therefore PQ = DC$</p> <p>$\therefore PQD \Delta \equiv CDR \Delta$ (පා.කෝ.පා.)</p> <p>(iii) $CY = YR$ (මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍ර. විලෝමය)</p> <p>$\therefore QY = \frac{1}{2} DR$ (මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>1</p>	<p>අඩු තරමින් එක් ප්‍රකාශයකවත් හේතුව අවශ්‍ය වේ.</p> <p>අඩු තරමින් එක් ප්‍රකාශයකවත් හේතුව අවශ්‍ය වේ.</p>

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
(iv)	<p>$RXD \Delta$ සහ $PXY \Delta$ ගත් විට,</p> $\left. \begin{aligned} \hat{RDX} &= \hat{XPY} \text{ (ඒකාන්තර කෝණ)} \\ \hat{DRX} &= \hat{XYP} \text{ (ඒකාන්තර කෝණ)} \end{aligned} \right\}$ <p>$\hat{DXR} = \hat{PXY}$ (ප්‍රතිමුඛ කෝණ)</p> <p>$\therefore RXD \Delta$ සහ $PXY \Delta$ සමකෝණී වේ.</p> $\therefore \frac{RD}{PY} = \frac{DX}{PX} = \frac{RX}{XY}$ <p>$PQ = PY + YQ$</p> $2 DR = PY + \frac{DR}{2}$ $\frac{DR}{PY} = \frac{2}{3}$ $\left. \begin{aligned} \therefore \frac{2}{3} &= \frac{RX}{XY} \end{aligned} \right\}$ <p>$\therefore 3 RX = 2XY$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>10</p>	<p>අඩු තරමින් එක් ප්‍රකාශයකවත් හේතුව අවශ්‍ය වේ.</p>

11. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ද, AB විෂ්කම්භයක් ද වේ. AB ට සමාන්තරව ඇදී DC ජ්‍යාය G තෙක් දික් කර ඇත. රූපසටහන සිටි උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරන්න.

(i) $\hat{A}BD = x^\circ$ වේ. හේතු දක්වමින්, $\hat{B}CG$ හි විශාලත්වය x° ඇසුරෙන් සොයන්න.

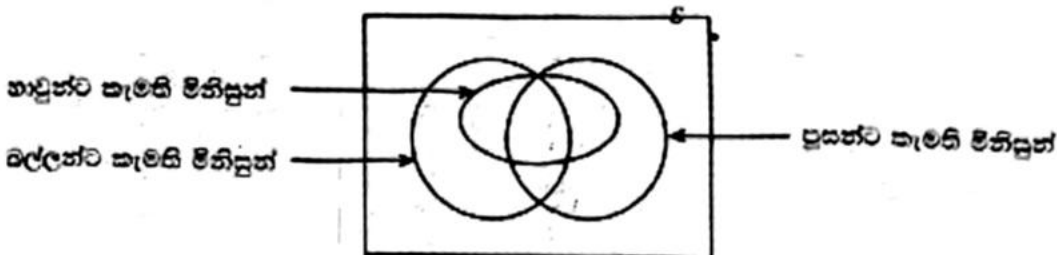
(ii) දික් කරන ලද DC මත E ලක්ෂ්‍යය පිහිටුවා $DB = BE$ වන ලෙස ය. AC යා කර $AB = CE$ බව පෙන්වන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලබාගත් දීමේ පටිපාටිය	ලබාගත්	වෙනත් කරුණු
11.			
(i)	$\hat{A}DB = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ) $\hat{D}AB = 90^\circ - x^\circ$ (Δ ක අභ්‍යන්තර කෝණ) $\hat{B}CG = 90^\circ - x$ (වෘත්ත වතුරප්‍රයක බාහිර \angle $=$ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ \angle)	1 1 1	(හේතුව සමඟ)
(ii)	$\hat{B}DC = x^\circ$ (ඒකාන්තර \angle , $DC \parallel AB$) $\hat{B}DC = \hat{B}EC = x^\circ$ ($BD = BE$ නිසා) $\therefore \hat{C}BE = 90^\circ$ (Δ ක අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව) $\hat{A}CB = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ \angle) $\therefore AC \parallel BE$ (ඒකාන්තර \angle සමාන නිසා) තවද, $AB \parallel CE$ (දත්තය) $\therefore ABEC$ සම්මතරප්‍රයක් වේ. <i>සමාන්තර පඳුරු වේ.</i> $\therefore AB = CE$ වේ. (සමාන්තරාස්‍රයේ සම්මුඛ පාද)	1 1 1 1 1 1	(හේතුව සමඟ)
		6	10

(නොවෙනස්ව පිටපත් කර ගන්න)

12. මිනිසුන් 120 දෙනකු හාමුන්, බල්ලන් සහ පුසන් යන සුරතල් සතුන් අතුරෙන් මවුන් කැමති සුරතල් සතුන් වර්ග පිළිබඳව රැස් කරගත් තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා අදින් ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ.



* බල්ලන් සහ පුසන් යන දෙවර්ගයට පමණක් කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 20 කි.

* හාමුන්, බල්ලන් සහ පුසන් යන වර්ග තුනටම කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 15 කි.

දී ඇති වෙන් රූපය මඬගේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කර. සපයා ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(i) බල්ලන් සහ පුසන් යන දෙවර්ගයට කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

* හාමුන්ට කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 42 කි.

* හාමුන් සහ බල්ලන් යන දෙවර්ගයට පමණක් කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 23 කි.

(ii) මෙම සුරතල් සතුන් වර්ග තුන අතුරෙන් දෙවර්ගයකට පමණක් කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) මෙම සුරතල් සතුන් වර්ග තුන අතුරෙන් එක් වර්ගයකට පමණක් කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 52 කි. මෙම සුරතල් සතුන් වර්ග තුනෙන් එක් වර්ගයකටවත් කැමති නැති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) බල්ලන්ට පමණක් කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව 30 කි. පුසන්ට කැමති මිනිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
12.	<p>120 (1) 20 (1) 15 (1)</p> <p>(i) $15 + 20 = 35$ 35 වර්ගයේ ඇත</p> <p>(ii) $20 + 23 + 4 = 47$</p> <p>(iii) $120 - (52 + 20 + 42) = 6$ <i>ඇත්ත 42, 15, 20, 23 නොවේ ඉවත්කරන්න</i></p> <p>(iv) $120 - (30 + 23 + 6) \geq 61$ එනම් $15 + 20 + 22 + 4 = 61$</p>	<p>1 1 1 (3) 1 (1) 1+1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1+1</p> <p style="text-align: center;">10</p>	<p>35 පමණක් ඇත්නම් රූපයේ 15 සහ 20 ලකුණු කර තිබිය යුතුය.</p>

(ii) (iii) (iv) ඇත්ත වශයෙන්ම මෙම කරුණු අනුව විවිධ වර්ගයේ සතුන්ගේ මුළු සංඛ්‍යාව 61 වේ.