

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2016

ගණිතය I

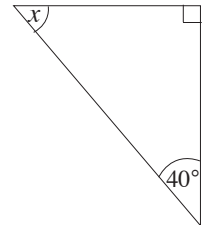
පැය දෙකයි

A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 2 බැගින් හිමි වේ.

1. $\log_8 64 = 2$ යන්න දර්ශක ආකාරයට ලියන්න.

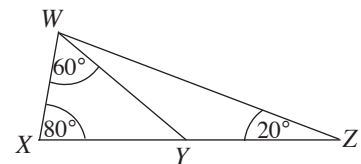
2. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



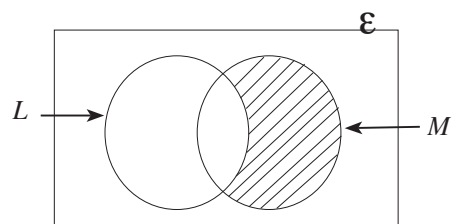
3. මාලා රු. 540 000 ක මුදලක් 2% ක මාසික සුළු පොලියට ණයට ලබා දෙයි. මාස 6 කට මාලාට ලැබෙන පොලී මුදල කීයද?

4. සාධක සොයන්න : $x^2 + 5x + 4$

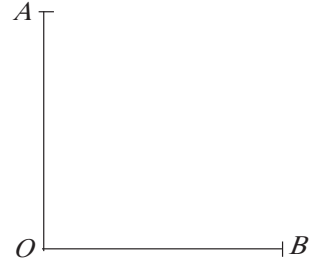
5. XYZ යනු සරල රේඛාවක් නම්, රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව සමාන පාද දෙකක් නම් කරන්න.



6. වෙන් රූපයේ අඳුරු කර ඇති පෙදෙස කුලක අංකනයෙන් ලියන්න.



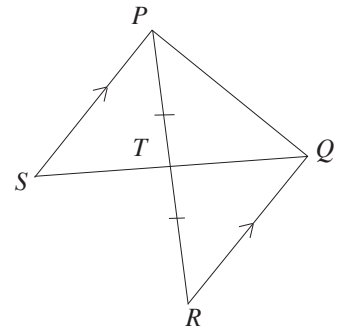
7. රූපයේ දැක්වෙන O හා B තිරස් බිමක පිහිටි ලක්ෂ්‍ය වන අතර OA යනු සිරස් කණුවකි. B ලක්ෂ්‍යයේ සිට A හි ආරෝහණ කෝණය 60° කි. A සිට B හි අවරෝහණ කෝණයේ විශාලත්වය කීය ද?



8. සමස්ත භව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත සසම්භාවී පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය S වේ. A යනු එහි සිද්ධියක් වේ නම් සහ $P(A) = \frac{1}{5}$ ද, $n(A) = 8$ ද නම් $n(S)$ සොයන්න.

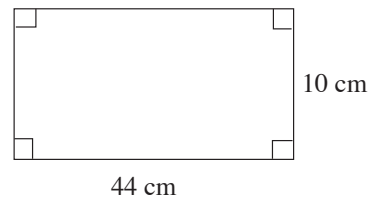
9. 2, 2, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13 දත්ත සමූහයේ අන්තය් චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

10. දී ඇති රූපයේ අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලයක් නම් කර අංගසම වන අවස්ථාව ද ලියන්න.

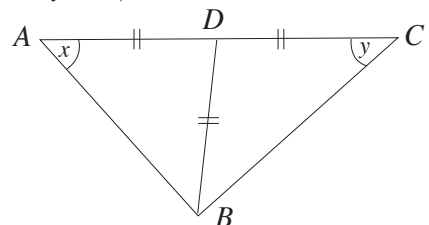


11. $x(x + 1)$ හා x^2 හි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

12. උස 10 cm ක් වූ කුහර සිලින්ඩරයක් එහි ආධාරකයට ලම්බ රේඛාවක් දිගේ කැපූ විට ලැබෙන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරය රූපයේ දැක් වේ. සිලින්ඩරයේ අරය සොයන්න. ($\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



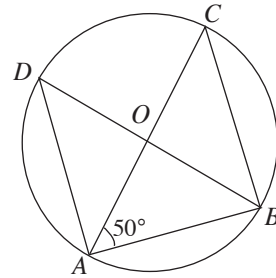
13. රූපයේ දී ඇති ABC ත්‍රිකෝණයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව $x + y$ හි අගය සොයන්න.



14. සුළු කරන්න : $\frac{1}{x} - \frac{1}{3x}$

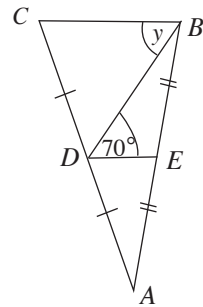
15. සංඛ්‍යාමය වර්ගමූලය පළමු සන්නිකර්ෂණයට සෙවූ විට 3.1 ලැබේ. එම සංඛ්‍යාවට ආසන්නතම පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

16. රූපයේ දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ $\hat{BAC} = 50^\circ$ වේ. \hat{ADB} හි විශාලත්වය සොයන්න.

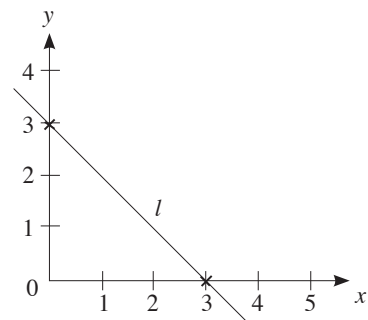


17. $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}_{2 \times 2}$, $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}_{2 \times 2}$ වේ. $2A + B = I$ වන සේ B න්‍යාසය සොයන්න.

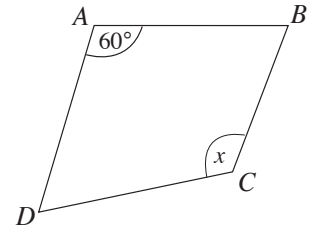
18. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව y හි අගය සොයන්න.



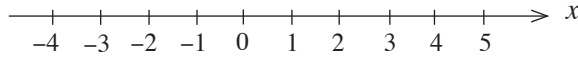
19. රූපයේ l මගින් දක්වා ඇති සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.



20. රූපයේ දැක්වෙන්නේ $ABCD$ වෘත්ත වකුරසුයකි. x ලෙස දී ඇති කෝණයේ අගය සොයන්න.



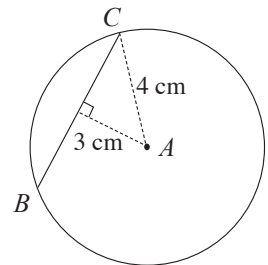
21. $x \geq -2$ හා $x < 3$ යන අසමානතා දෙකටම ගැලපෙන විසඳුම් ප්‍රාන්තරය, දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කරන්න.



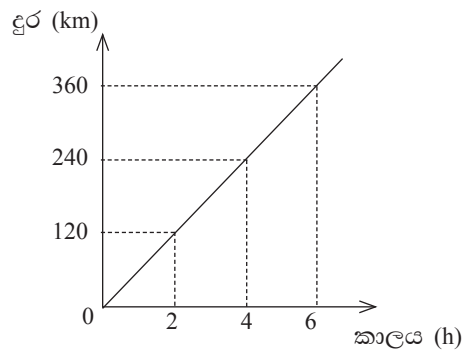
22. පළමු පදය 3 ද, හතරවන පදය 24 ද වන ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

23. මිනිසුන් 9 දෙනකුට කාර්යයක් නිම කිරීමට දින 8 ක් ගත වේ. මෙම කාර්යයෙන් හරි අඩක් නිම කිරීමට මිනිසුන් 4 දෙනකුට දින කීයක් ගත වේද?

24. A නම් ලක්ෂ්‍යයට 4 cm ක් දුරින් ද, BC රේඛාවට 6 cm ක් දුරින් ද පිහිටි ලක්ෂ්‍ය සෙවීමට ඇඳ ඇති දළ සටහන සම්පූර්ණ කර එම ලක්ෂ්‍ය D හා E ලෙස නම් කරන්න.



25. ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරන මෝටර් රථයක චලිතයට අදාළ දුර කාල ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක් වේ. මෝටර් රථයේ වේගය සොයන්න.



* *

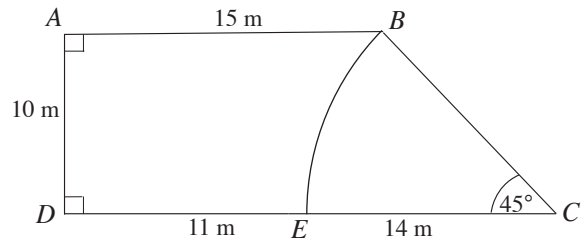
B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.

1. තැපැල් හලකට එක් දිනක දී ලැබුණු ලිපි ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{8}$ ක් ලියාපදිංචි ලිපි ද, $\frac{2}{3}$ ක් සාමාන්‍ය ලිපි ද විය.
 - (i) එම දිනයේ තැපැල්හලට ලැබුණු ලියාපදිංචි හා සාමාන්‍ය ලිපි ප්‍රමාණය මුළු ලිපි ප්‍රමාණයේ භාගයක් ලෙස දක්වන්න.
 - (ii) ඉතිරි ලිපිවලින් $\frac{1}{5}$ ක් සීසුගාමී ලිපි විය. සීසුගාමී ලිපි ප්‍රමාණය මුළු ලිපි ප්‍රමාණයේ භාගයක් ලෙස දක්වන්න.
 - (iii) ලියාපදිංචි, සාමාන්‍ය සහ සීසුගාමී ලිපි හැර ඉතිරි සියල්ල විදෙස් ලිපි වූ අතර එම ප්‍රමාණය 520 ක් නම් එදින ලැබුණු ලියාපදිංචි ලිපි ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
 - (iv) එදින ලැබුණු සාමාන්‍ය ලිපි හා සීසුගාමී ලිපි අතර අනුපාතය සොයන්න.

2. රූප සටහනේ $ABCD$ මගින් දැක්වෙන්නේ සෙල්ලම් පිට්ටනියකි. එහි කේන්ද්‍ර කෝණය 45° ක් වූ BCE කේන්ද්‍රික බණ්ඩ කොටසේ වැලි අතුරා ඇත. ($\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

- (i) $ABED$ කොටසේ පරිමිතිය සොයන්න.



- (ii) වැලි අතුරා ඇති කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

- (iii) වැලි ඇතිරූ කොටස හැර ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

- (iv) මෙම පිට්ටනිය ඇතුළත ඉඩ ප්‍රමාණයක් කිරිහලක් සඳහා වෙන් කර ගැනීමට අවශ්‍ය ය. එහි වර්ගඵලය, වැලි ඇතිරූ කොටස හැර ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලයෙන් $\frac{1}{6}$ ක් විය යුතු අතර එක් මායිමක් AD ද තවත් මායිමක් DC මත ද වන සාප්කෝණී ත්‍රිකෝණයක් විය යුතුය. කිරිහල සඳහා වෙන් කර ගත යුතු බිම් කොටස මිනුම් සහිත ව ඉහත රූපයේ ලකුණු කරන්න.

3. (a) “සේසිරි” ව්‍යාපාරය පවත්වා ගෙන යනු ලබන ගොඩනැගිල්ලේ වාර්ෂික වටිනාකම රුපියල් 75 000 ක් ලෙස තක්සේරු කර ඇත. නගර සභාව ඒ සඳහා කාර්තුවකට රුපියල් 1500 ක වරිපනම් මුදලක් අය කරයි.

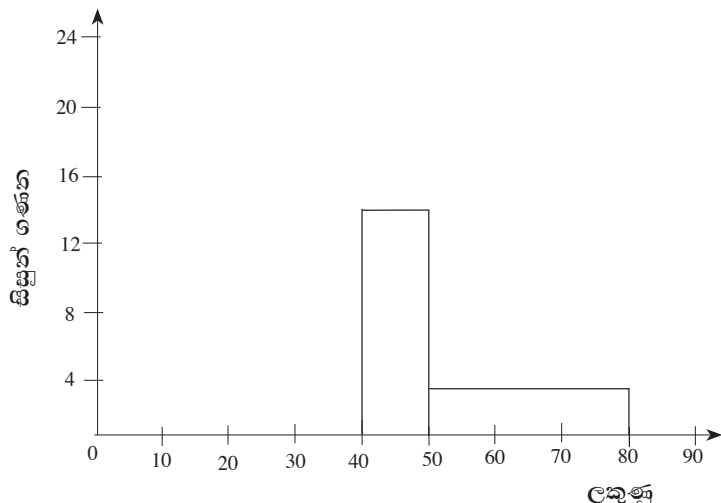
- (i) වර්ෂයක් සඳහා ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයා, වාර්ෂික වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතය සොයන්න.
- (ii) මුළු වර්ෂයට ම අදාළ වරිපනම් බදු ජනවාරි 31 දිනට පෙර ගෙවන්නේ නම්, 10% ක වට්ටමක් හිමි වේ. ව්‍යාපාරිකයා එදිනට පෙර, මුළු වර්ෂයට ම අදාළ වරිපනම් බදු ගෙවන්නේ නම් ඔහුට ලැබෙන වාසිය සොයන්න.

(b) කොටසක් සඳහා රුපියල් 2 ක ලාභාංශයක් ගෙවන සමාගමකින් කොටසක වෙළඳපොළ මිල රුපියල් 9 ක් වූ කොටස මිලදී ගැනීමට සිල්වා මහතා රුපියල් 270 000 ක් ආයෝජනය කර ඇත.

- (i) වර්ෂයක් අවසානයේ සිල්වා මහතාට ලැබූ ලාභාංශ ආදායම සොයන්න.
- (ii) ලාභාංශ ලබා ගැනීමෙන් පසු සිල්වා මහතා ඉහත කොටස සියල්ල, කොටසක වෙළඳපොළ මිල රුපියල් 10.50 ක් වූ විට විකුණන ලද්දේ නම් ඔහුට ලැබෙන ප්‍රාග්ධන ලාභය සොයන්න.

4. ව්‍යාපෘති ඇගයීම් සඳහා සහභාගි වූ 12 ශ්‍රේණියේ සිසුන් කණ්ඩායමක් ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරෙන් සකස් කළ අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය හා ඊට අදාළ අසම්පූර්ණ ජාල රේඛය පහත දක්වා ඇත. (20 – 30 යනු 20 ට වැඩි හා 30 හෝ 30 ට අඩු බවයි.)

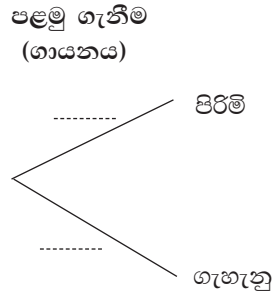
ලකුණු	සිසුන් ගණන
0 – 20	4
20 – 30	10
30 – 40	20
40 – 50
50 – 80



- (i) දී ඇති අසම්පූර්ණ ජාල රේඛය ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) ඉහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඇසුරෙන් ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.
- (iii) අදින ලද ජාල රේඛය මත සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය අදින්න.
- (iv) ලකුණු 50 ට වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන් සඳහා විශේෂ පුහුණුවක් ලබා දීමට තීරණය කර ඇත. පුහුණුව සඳහා තෝරා ගන්නා ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව, සහභාගි වූ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

5. දක්ෂතා එළි දැක්වීමේ ප්‍රසංගයකට ඉදිරිපත්වීමේ අනුපිළිවෙළ තෝරා ගැනීම සඳහා, ගායන හා වාදන හැකියාවන් දෙකම ඇති පිරිමි ළමුන් හතරදෙනකුට 1, 2, 3, 4 ලෙස ද ගැහැනු ළමුන් දෙදෙනකුට 5, 6 ලෙස ද අංක ලබා දී ඇත. එක සමාන කාඩ්පත් 6 ක එම එක් එක් අංකය බැගින් සටහන් කර ඒවා සියල්ල පෙට්ටියකට දමා අහඹු ලෙස එකක් ඉවතට ගනු ලැබේ. එම කාඩ්පතේ අංකයට අදාළ ළමයා ගායනයක් ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.

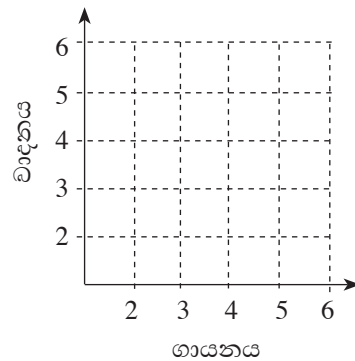
(a) (i) දී ඇති අසම්පූර්ණ රූක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(ii) පළමු ව ඉවතට ගත් කාඩ්පත පෙට්ටියට දමා නැවත අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ඉවතට ගනී. දෙවන වර ගන්නා කාඩ්පතේ අංකයට අදාළ ළමයා වාදනයක් ඉදිරිපත් කළ යුතුය. ඉහත රූක් සටහන සුදුසු පරිදි දීර්ඝ කර, එක් අවස්ථාවක් පිරිමි ළමයකුට ද අනෙක් අවස්ථාව ගැහැනු ළමයකුට ද ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) දැන් වෙනත් කාර්යයක් පැවරුණු බැවින් අංක 1 ලැබූ පිරිමි ළමයා ඉවත් විය. එවිට අංක 1 සඳහන් කාඩ්පත ද ඉවත් කර ඉතිරි කාඩ්පත්වලින් ගායනය හා වාදනය සඳහා පෙර පරිදි ම ළමුන් තෝරා ගන්නේ නම්,

(i) ගායනය හා වාදනය සඳහා ළමුන් තෝරා ගැනීමට අදාළ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුදැලෙහි නිරූපණය කරන්න.



(ii) ගායනය හා වාදනය එකම ළමයකුට නොලැබීමේ සිද්ධිය කොටුදැලෙහි ලකුණු කර, එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2016

ගණිතය II

පැය තුනයි

- * A කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත්, B කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත්, තෝරාගෙන ප්‍රශ්න දහයකට පිළිතුරු සපයන්න.
- * සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.
- * පතුලේ අරය r සහ උස h වන සෘජු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. A හා B මූල්‍ය ආයතන දෙකක් මුදල් ණයට දෙන ආකාර පහත දැක් වේ.

A ආයතනය

B ආයතනය

- වාර්ෂිකව 18% ක පොලියක් අයකරයි.
- පොලිය ගණනය කරනුයේ හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට වේ.
- ණය හා පොලිය සමාන මාසික වාරික ලෙස ගෙවිය යුතු වේ.

- වාර්ෂිකව 10% ක පොලියක් අයකරන අතර පොලිය ගණනය කරනුයේ වැල්පොලි ක්‍රමයට වේ.
- ණය හා පොලිය නියමිත කාලය අවසානයේ එකවර ගෙවිය යුතු වේ.

සමන්තට රු. 300 000 ක ණය මුදලක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වී ඇත. ඔහු එම ණය මුදල පොලිය සමග අවුරුදු දෙකක කාලයක දී ගෙවා නිම කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. ණය ගැනීමේ දී වැඩිපුර පොලියක් ගෙවිය යුතු වන්නේ A ආයතනයෙන් ණය ගැනීමේ දී බව සමන්තගේ මිතුරකු පවසයි. ආයතන දෙකෙන් ණය ගැනීමේ දී ගෙවිය යුතු මුළු පොලිය සොයා, මිතුරාගේ ප්‍රකාශයේ සත්‍ය/අසත්‍ය බව හේතු සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.

2. $y = (x + 1)(x - 3)$ ශ්‍රිතයේ x හි අගය කීපයකට අනුරූප y හි අගය ඇතුළත් වගුවක් පහත දැක් වේ.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	0	-3	-4	-3	0	12

- (a) (i) $x = 4$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
 (ii) සුදුසු පරිමාණයක් තෝරාගෙන ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.
- (b) ප්‍රස්ථාරය භාවිතයෙන්,
 (i) ශ්‍රිතයේ අවම අගය සොයන්න.
 (ii) $-1 < x < 1$ ප්‍රාන්තරය තුළ ශ්‍රිතය ධන හෝ ඍණ වන බව ද, අඩු හෝ වැඩි වන බව ද දක්වමින් එහි හැසිරීම පැහැදිලි කරන්න.
- (c) සුදුසු සරල රේඛීය ප්‍රස්ථාරයක්, ඉහත බණ්ඩාංක තලය මත ම ඇඳීමෙන් $\sqrt{3}$ හි අගය ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට ලබා ගන්න.

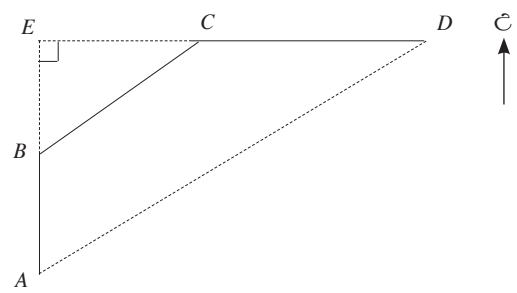
3. අධිවේගී මාර්ගයක් සකස් කිරීමේ වැඩ බිමකට දිනක දී එකම වර්ගයේ වාහන 40 කින් පස් ප්‍රවාහනය කරන ලද වාර ගණන ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක් වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (ගමන් වාර)	4 - 8	9 - 13	14 - 18	19 - 23	24 - 28	29 - 33	34 - 38
සංඛ්‍යාතය (වාහන සංඛ්‍යාව)	2	3	5	8	15	5	2

- (i) ගමන් වාර 33 ට වැඩියෙන් පස් ප්‍රවාහනය කරන ලද වාහන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
 - (ii) එක් වාහනයක් දිනකට පස් ප්‍රවාහනය කරන ලද මධ්‍යන්‍ය වාර ගණන ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.
 - (iii) එක් වාහනයක පස් කියුබ් 4 ක් අඩංගු කළ හැකිය. පස් කියුබයක මිල රු. 2000 ක් නම් දිනක දී එක් වාහනයකින් ප්‍රවාහනය කරන පස් සඳහා වැය වෙනැයි අපේක්ෂිත මුදල කොපමණ ද?
 - (iv) දින 2ක දී මාර්ගයේ 100 m ක් සකස් කිරීමට ඉහත වාහන සියල්ල ම යොදවා පස් ගෙන ඒම අවශ්‍ය බැවින් එම පස් සඳහා වැය වන මුදල රුපියල් මිලියන 14 ඉක්මවන බව ඉංජිනේරු මහතා පවසයි. ඔහුගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය විය හැකි බවට හේතු දක්වන්න.
4. ගංවතුරින් අවතැන් වූවන් සිටින කඳවුරකට රජය මගින් මුදල් ආධාර ලබා දෙන්නේ දිනකට, ළමයකුට රු. 100 ක් ද, වැඩිහිටියකුට රු. 150 ක් ද වන පරිදි ය. එක්තරා දිනක, එම පිරිසට බෙදා දීම සඳහා ගෙඩියක් සමාන කැබලි 6 කට කපන ලද ඇපල් ගෙඩි 31 ක් හා ගෙඩියක් සමාන කැබලි 4 කට කපන ලද පේර ගෙඩි 29 ක් සිසුන් පිරිසක් විසින් ගෙන එන ලදී. ඇපල් කැබලි, ළමයකුට 3 ක් හා වැඩිහිටියකුට 2 ක් බැගින් ද, පේර කැබලි ළමයකුට 2 ක් හා වැඩිහිටියකුට 1 ක් බැගින් ද වන සේ ඒවා බෙදා දුන් විට පේර කැබලි දෙකක් පමණක් ඉතිරි විය. අවතැන් වූ පිරිසේ සිටි ළමයි ගණන හා වැඩිහිටියන් ගණන වෙන වෙනම සොයා, එමගින් සතියක් සඳහා ඔවුන්ට රජයෙන් ලබා දීමට නියමිත මුළු මුදල සොයන්න.

5. සාප්පකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයේ දිග එහි කුඩාම පාදයේ දිග මෙන් දෙගුණයකට වඩා 1 cm කින් අඩු වේ.
- (i) කුඩාම පාදය x cm නම් කර්ණයේ දිග x ඇසුරෙන් සොයන්න.
 - (ii) ඉතිරි පාදයේ දිග කුඩාම පාදයට වඩා 3 cm කින් වැඩි නම් පයිතගරස් ප්‍රමේයය ඇසුරෙන් පාදවල දිගෙහි වර්ග අතර සම්බන්ධය ලියන්න.
 - (iii) ඉහත සම්බන්ධය සුළු කිරීමෙන් $x^2 - 5x = 4$ සමීකරණය ලැබෙන බව පෙන්වන්න.
 - (iv) වර්ග පූර්ණයෙන් හෝ සූත්‍රය භාවිතයෙන් සමීකරණය විසඳා, කර්ණයේ දිග සොයන්න.
($\sqrt{41} = 6.4$ ලෙස ගන්න.)

6. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කමල් A ස්ථානයෙන් පිටත්ව උතුරු දෙසට මීටර 12 ක් ගමන් කොට B නම් ස්ථානයට පැමිණේ. ඔහු B සිට 040° ක දිශාංශයකින් මීටර 20 ක් ගමන් කොට C ස්ථානයට ද එතැන් සිට මීටර 25 ක් නැගෙනහිරට ගමන් කොට D ස්ථානයට ද පැමිණේ.



- (i) ඉහත රූපය පිටපත් කර දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- (ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් CE දුර ආසන්න මීටරයට සොයන්න.
- (iii) BE දුර ආසන්න මීටරයට වැටුපු විට 15 m වේ. ඒ අනුව \hat{EAD} ද AD දුර ද ගණනය කරන්න.

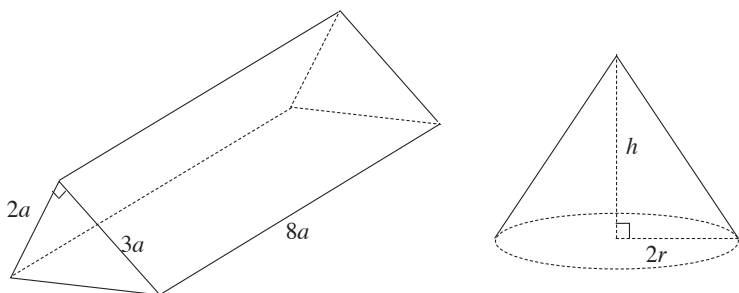
B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. එක්තරා රූපවාහිනී නාලිකාවක් මගින් පවත්වනු ලබන “වාසනාවන්තයා” නම් වැඩසටහනට සහභාගි වන තරඟකරුවකුට ගැටලු 15 ක් සඳහා නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීමෙන් ජයග්‍රහණය හිමි වේ. නිවැරදි පිළිතුරු ලබා දීමේ දී පළමු ගැටලුවට රු. 50 ක් ද, දෙවන ගැටලුවට රු. 75 ක් ද, තුන්වන ගැටලුවට රු. 100 ක් ද ආදී වශයෙන් ලැබෙන ත්‍යාග මුදල් ප්‍රමාණය සමාන්තර ශ්‍රේණියක පිහිටයි නම්,
- (i) 12 වන ගැටලුව සඳහා වෙන් කර ඇති ත්‍යාග මුදල් ප්‍රමාණය සොයන්න.
 - (ii) අනුයාත ගැටලු 2 ක් සඳහා රු. 425 ක ත්‍යාග මුදලක් වෙන් කර ඇති ගැටලු අංක මොනවා ද?
 - (iii) ගැටලුවක් සඳහා වැරදි පිළිතුරක් ලබාදුන් විට තරඟයෙන් ඉවත්වීමට සිදුවන අතර, එවිට ඔහුගේ ත්‍යාග මුදල වන්නේ එතෙක් උපයාගත් මුදලින් හරි අඩකි. තරඟකරුවකු එක්තරා ගැටලුවක් සඳහා නිවැරදි පිළිතුර දීමට අපොහොසත් වීම නිසා රු. 1300 ක ත්‍යාග මුදලක් ලබාගෙන තරඟයෙන් ඉවත් වීමට සිදුවූයේ නම්, ඔහුට ලැබුණු ගැටලු ගණන 14 ක් වන බව පෙන්වන්න.

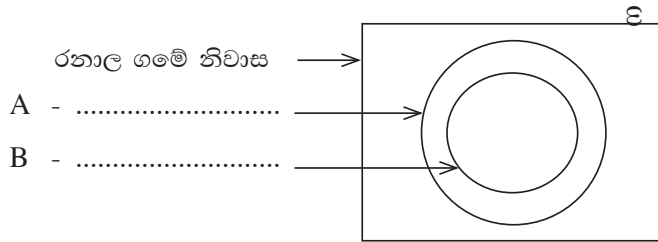
8. cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කර නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දැක්වීමින් පහත දැක්වෙන නිර්මාණය කරන්න.
- (i) දිග 8 cm වන PQ රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - (ii) $\hat{QPR} = 45^\circ$ ද $PR = QR$ වන පරිදි R ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර PQR ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කරන්න.
 - (iii) P, Q, R ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තය නිර්මාණය කර එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.
 - (iv) $PR = RS$ වන පරිදි PR රේඛාව දික් කර, S ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
 - (v) $SQ = ST$ වන පරිදි වෘත්තය මත T ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර, ST හා SQ යනු වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශක දෙකක් බව පෙන්වන්න.

9.



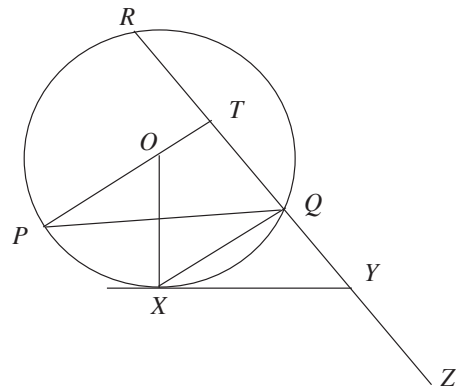
ඉහත රූපසටහනේ දැක්වෙන්නේ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් ඇති සෘජු ඝන ලෝහ ප්‍රිස්මයක් සහ ඝන සෘජු වෘත්ත කේතුවකි. ඒවායේ මිනුම් එකම ඒකකවලින් රූපයේ දක්වා ඇත. ප්‍රිස්මය උණුකර ලෝහ අපතේ නොයන සේ පතුලේ අරය $2r$ ද උස h ද වූ කේතුව සාදා ඇත. කේතුවේ උස 15 cm වන විට $r^2 = \frac{6a^3}{5\pi}$ බව පෙන්වා, $\pi = 3.14$ ලෙස ගෙන $a = 4.55$ cm වන විට ලඝු ගණක වගු භාවිතයෙන් r^2 සොයා, ඒ ඇසුරෙන් කේතුවේ අරය සොයන්න.

10. රනාල ගමේ නිවාස 120 ක් ඇත. එහි නිවාස 113 ක රූපවාහිනී යන්ත්‍ර ඇත. ඉන් 78 ක ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර නැත. ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් ඇති සෑම නිවාසක ම රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් ද ඇත.



- (i) A හා B කුලක හඳුනාගෙන, දී ඇති තොරතුරු අනුව වෙන් රූපය සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) රූපවාහිනියක් හා ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් යන දෙකම ඇති නිවාස ගණන කීය ද?
- (iii) රනාල ගමේ අහඹු ලෙස තෝරාගත් නිවාසක් ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් නොමැති නිවාසක් වීමේ සම්භාවිතාව කීය ද?
- (iv) රනාල ගමෙහි කිසිම නිවාසක පරිගණක නොතිබුණු අතර පුද්ගලික ආයතනයක් විසින් තෝරා ගත් නිවාස 25 ක් සඳහා පරිගණක බෙදා දීමට අදහස් කරන ලදී. ඒ සඳහා රූපවාහිනී නැති නිවාස 4ක් ද, ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර ඇති නිවාස 9ක් තෝරා ගත හොත් එවිට පරිගණකයක් ඇති නිවාස කුලකය C ලෙස ගෙන එම තොරතුරු ද ඇතුළත් වන සේ වෙන් රූපය නැවත අඳින්න.
- (v) දැන් ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් නොමැති එහෙත් රූපවාහිනියක් හා පරිගණකයක් ඇති නිවාස කුලකය දැක්වෙන පෙදෙස වෙන් රූපයේ අඳුරු කර දක්වන්න.

11. රූපයේ දැක්වෙන කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තයේ PQ හා QR ඡායා 2ක් වේ. දික් කරන ලද PO, T හිදී RQ සමච්ඡේදනය කරයි. වෘත්තයට X හිදී ඇඳි ස්පර්ශකය XY වන අතර RQ, Z දක්වා දික් කර ඇත. $\hat{POX} = 40^\circ$ කි.



- (i) හේතු දක්වමින් \hat{PQX} හි අගය ලියන්න.
- (ii) \hat{OTYX} වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.
- (iii) \hat{XYZ} හි අගය සොයන්න.
- (iv) O, T, Y හා X ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් නම් කර, ඊට හේතුවන ප්‍රමේයය ලියන්න.

12. රූපයේ දැක්වෙන ABCD චතුරස්‍රයේ CD පාදය මත E සහ F ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත්තේ $CE = EF = FD$ වන පරිදි ය. දික් කරන ලද AF හා BE රේඛා G හිදී හමුවේ. $AF = FG$ ද $BE = EG$ ද නම් මෙම තොරතුරු ඇතුළත් රූපසටහනක් ඇඳ, BCGF හා ABCF සමාන්තරාස්‍ර වන බවද, ඒවා වර්ගඵලයෙන් සමාන බවද පෙන්වන්න.

