

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පනු (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
කළුවිප පොතුත් තරාතුර්ප පත්තිර (සාතාරණ තු)ප පරිශීලක, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

தமிழ்த் தொகை	I
கணிதம்	I
Mathematics	I

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

විභාග අංකය:

ನಿವ್ಯಾದಿ ಲಿವರ್ ಸಹಾತಿಕ ಕರಮಿ.

କାଳ୍ପନିକ ଶକ୍ତିର ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଦୟ

වැංගල්

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු සිකින් සමන්විත ය.
 - * මෙම පිටුවේන්, තුන්වකී පිටුවේන් නියමිත ස්ථානවල මෙහි විභාග අංශය නිවැරදිව ලියන්න.
 - * ප්‍රශ්න සියලුමවම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.
 - * පිළිතුරු ලිවීමටත් එම පිළිතුරු ලබා ගත් ආකාරය දැක්වීමටත් එක් එක් ප්‍රශ්නය යටින් තබා ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය ප්‍රයෝග්‍යව ගන්න.
 - * ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී අදාළ පියවර හා තිවරදී එකක දක්වන්න.
 - * එහත දක්වා ඇති පරිදි ලකුණු ප්‍රධානය කෙරේ:
A කොටසයි
එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැඳින්.

B කොටසයි
එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැඳින්.
 - * කටුවැඩි සඳහා හිස් කඩාසි ලබා ගත හැකි ය.

පරික්ෂකකවරනේගේ පූජෝරතනය සඳහා පමණි		
කොටස	පූජන අංක	ලකුණු
A	1 – 25	
	1	
	2	
B	3	
	4	
	5	
එකතුව		
.....
පළමුවන පරීක්ෂක	යෙක්ත අංකය	
.....
දෙවන පරීක්ෂක	යෙක්ත අංකය	
.....
තැනින පරීක්ෂක	යෙක්ත අංකය	
.....
ප්‍රධාන පරීක්ෂක	යෙක්ත අංකය	

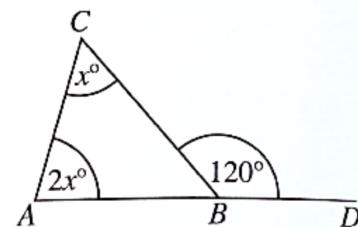
A කොටස

පූර්ණ දියලුවම පිළිබඳ මෙම පූර්ණ පත්‍රයේ සපයන්න.

(πରି ଅଗ୍ରାସ କରିବାରେ ପରିବାରଙ୍କିତ ହେଲାମାନଙ୍କରେ ଏହାରେ ଆଶିଷ ଦିଲାଯାଇଛି।)

1. 12% සඳහා එමගින් මුදල පිහිටි කළ කාරුයක වාර්ෂික වර්ගනම් බදු ප්‍රතිශතයක් අය කෙරෙන නගර සභා සීමාවක් තුළ පිහිටි කඩ කාරුයක වාර්ෂික තක්සේරු වින්නාකම රුපියල් 24 000 කි. වසරකට ගෙවිය යුතු වර්ගනම් මුදල කිය ද?

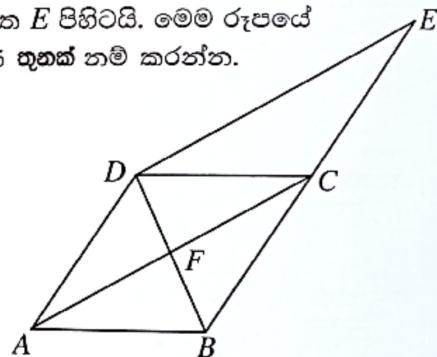
2. ABC ත්‍රිකේත්‍රයේ AB පාදය D තෙක් දික්කත් ඇත. රුපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



3. පහත සඳහන් විෂේෂ පෙන්වල කුඩාම පොදු ගණකාරය සොයන්න.

$$8xy, \quad 2xy^2, \quad 12y$$

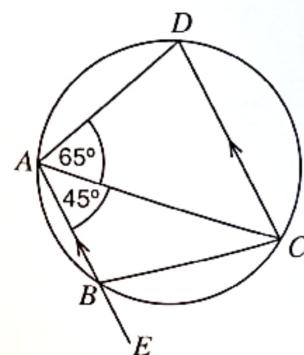
4. ABCD සමාන්තරාශයකි. $DE \parallel AC$ වන සේ, දික් කළ BC පාදය මත E පිහිටුයි. මෙම රුපයේ DCE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඑලයට සමාන වර්ගඑලයක් ඇති ත්‍රිකෝණ තුනක් නම් කරන්න.



5. $\log_4 x = 3$ නම් x හි අගය සොයන්න.

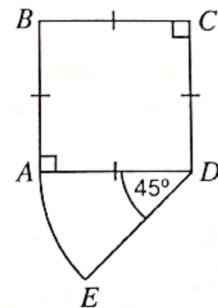
6. பூலி கருத்து: $\frac{3xy}{2} \div \frac{9y}{4}$

7. රුපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂා පිහිටා ඇත. ABE යනු සරල රේඛාවකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව CBE හි විශාලත්වය සෞයන්න.



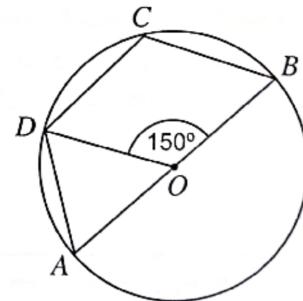
8. 2023 වර්ෂයේදී නිමල්ලේ මාපික ආදායම රුපියල් 138 000 වය. නිමල් රුපියල් 100 000 කට වඩා වැඩියෙන් ලැබූ ආදායමට 6% හා ආදායම බද්ධක් ගෙවීමට සිදු වය. එම අවුරුද්දෙදී නිමල්ට මායාකට ගෙවීමට සිදු වූ ආදායම බද්ධ ගණනය කරන්න.

9. රුපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 14 cm ක් වූ ද කේත්ලයේ කෝණය 45° ක් වූ ද කේත්ලික බණ්ඩයකින් ද සමවතුරපුයකින් ද සමන්වීත සංයුක්ත රුපයකි. මෙම රුපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



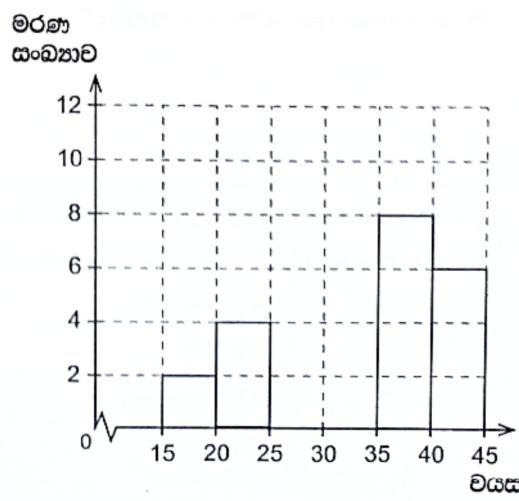
10. (0, 2) සහ (1, 5) ලක්ෂණ තුරහා යන සරල රේඛාවේ සම්කරණය සොයන්න.

11. ද ඇති වෘත්තයේ කේත්දය O වේ. AB විෂ්කම්ජයක් ද $D\hat{O}B = 150^\circ$ ද වේ. $D\hat{C}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

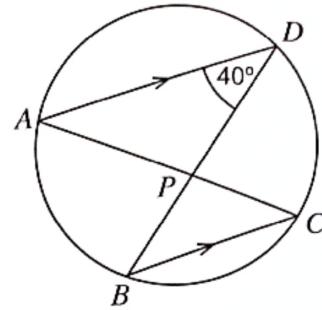


12. එක්තරා තාගරයක වර්ෂයක් ඇතුළත යනුරු පැදි අනතුරුවලින් සිදු වූ මරණ සංඛ්‍යාව පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි දැක්වේ. ඒ ඇපුරෙන් ඇද ඇති ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

වයය (අවුරුදු)	මරණ සංඛ්‍යාව
15 – 20	2
20 – 25	4
25 – 35	12
35 – 40	8
40 – 45	6



13. රුපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂණ පිහිටා ඇත. තවද $AD \parallel BC$ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව $C\hat{P}D$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

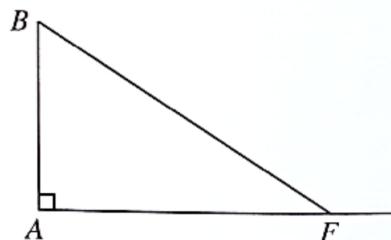


14. පතුලේ වර්ගලය 77 cm^2 වූ සාපු ප්‍රිස්ම හැඩැනි භාජනයක 20 cm ක් උසට ජලය පිරි ඇත. මෙම ජලය උසකට පතුලම පතුලේ අරය 7 cm වූ සාපු වෘත්ත සිලින්චරාකාර භාජනයට වන් කළ විට එම භාජනයේ කොපම්පා සියල්ලම පතුලේ අරය r වූ සාපු වෘත්ත සිලින්චරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.) උසකට ජලය පිරිය ද? (පතුලේ අරය r වූ ද උස h වූ ද සාපු වෘත්ත සිලින්චරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.)

15. $3x^2 + 2x - 1$ හි එක් සාධකයක් $(x+1)$ වේ. අනෙක් සාධකය සොයන්න.

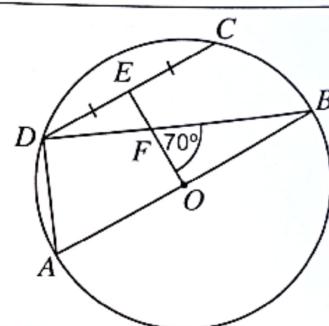
16. ගුණෝත්තර ග්‍රේඩියක දෙවනි පදය 6 ද පස්වනි පදය 162 ද වේ. ග්‍රේඩියේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

17. රුපයේ දැක්වෙන පරිදි AB නම් සිරස් ගසක පාමුල පිහිටි සමකළ බිමෙහි F ස්ථානයේ ලමයෙක් සිටියි. එම ලමයාට ගස මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කේෂය, a° රුපයේ ලකුණු කරන්න. $A\hat{B}F = 50^\circ$ නම්, a හි අගය සොයන්න. (ලමයාගේ උස තොසලකන්න.)



18. බෝංචි ඇට පැකටටුවක ඇති බෝංචි ඇට සියල්ලන්ම පැළ ලැබෙන අතර ඒවා අතුරෙන් රෝග සහිත පැළයක් ලැබේමේ සම්භාවනාව 0.02 කි. මෙම බෝංචි ඇට 300 ක් පැළ කරන ලද ගොවිපළක රෝගී පැළ සියක් බලාපොරොත්තු විය හැකි ද?

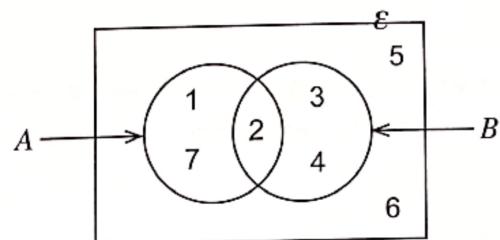
19. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වන අතර AB විෂකම්භයක් වේ. DC ජ්‍යායෙහි මධ්‍ය ලක්ෂණය E වේ. $O\hat{F}B = 70^\circ$ නම් $A\hat{D}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



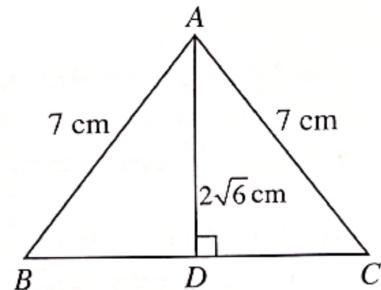
20. වියදන්න: $\frac{2}{3a} - \frac{4}{9a} = \frac{1}{18}$

21. පතුලේ අරය r cm ද උස h cm ද වූ සන සුජ් වෙන්ත සිලින්බරයක වතු පාශේෂයේ වර්ගජලය, සිලින්බරයේ පතුලේ වර්ගජලය මෙන් හතර ගුණයක් නම් සිලින්බරයේ උස පතුලේ අරය මෙන් කි ගුණයක් ඇ?

22. $A' \cup B$ හි අවයව ලියා දක්වන්න.

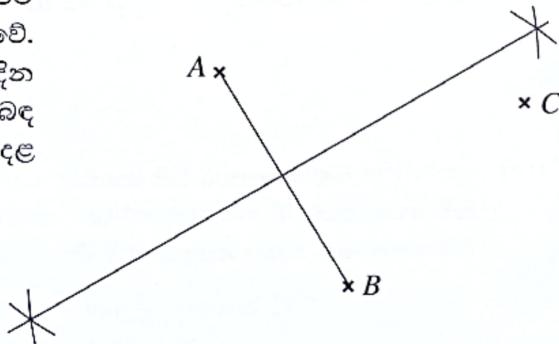


23. රුපයේ දැක්වෙන්නේ ABC සමද්වීපාද තිකෙෂණයකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව BC හි දිග පොයන්න.



24. වියදන්න: $3 - 12x^2 = 0$

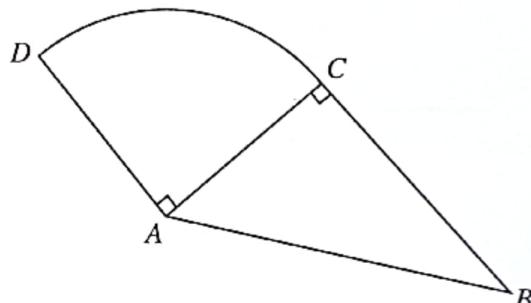
25. රුපයේ A, B සහ C මගින් දැක්වෙන්නේ නිවෙස් තුනකි. එම නිවෙස් තුනටම සම දුරින් පහන් කළුවක් සවි කළ යුතු වේ. එම පහන් කළුව පිහිටන ලක්ෂ්‍යය පොයාගැනීම සඳහා අදින ලද අසම්පුර්ණ දළ සටහනක් රුපයේ දැක්වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම යොදාගැනීම් එම ලක්ෂ්‍යය පොයාගැනීම සඳහා දළ සටහන සම්පුර්ණ කරන්න.



B කොටස

ප්‍රති මිකුණුවම පිළිබුරු මෙම ප්‍රාග්‍රහ ප්‍රතියේම සපයන්න.

1. විනිශ්චත් හැස්බිජ්‍යාලිකතේ සහභාගිත්වයෙන් අදියර තුනක් යටතේ තාප්පයක් බැඳීමට සැලසුම් කර නියමි. එමුදින දින දෙවන දින දෙවන දින 10 දෙනෙක් එකතු වි දින 4 ක් වැඩ කර තාප්පයේ මුළු දිනින් $\frac{4}{7}$ න් නිම කළහ.
 (i) භාෂ්පද බැඳීමේ පැලුවාන අදියර යටතේ කරන ලද වැඩ ප්‍රමාණය මිනිස් දින කිය දී?
 (ii) භාෂ්පද ඉතිනි වි ඇති දිනින් $\frac{1}{3}$ ක් දෙවන අදියරේදී නිම කරනු ලැබුවේ නම්, එම ප්‍රමාණය, තාප්පයේ මුළු දිනින් ගොපම් හායක් දී?
 (iii) භාෂ්පද බැඳීමේ දෙවන අදියරේහි නිරන තුළයේ මිනිස් දෙදෙනෙකු පමණක් නම්, ඔවුන් දෙදෙනාට ඒ සඳහා දින සියලු නොවේ නොවේ දී?
 (iv) භාෂ්පද බැඳීමේ තුන්වන අදියර තුළ නිම කිරීම සඳහා මිටර 200 ක දිගක් ඉතිරිව ඇත්තාම්, තාප්පයේ මුළු දින සොයන්න.
2. උතුස් දැනුවෙන්නේ ABC සූෂ්ප්‍රකෝෂි ත්‍රිකෝණකාර බිම කොටසකින් හා කේත්‍යුයේ කෝණය 90° ක් වූ ACD සේනුදීක බණ්ඩයක ආකාරයෙන් යුත් බිම කොටසකින් සමන්වීත එළවුව පාත්තියකි.
 (ජ්‍යා අඟ $\frac{22}{7}$ ලෙස නොවන්න.)
 (i) $AD = 7$ මී. ACD සේනුදීක බණ්ඩ කොටසේ C කිට D නොක් මායිම දිගේ වැටක් සාදන්නේ නම් වැළැමි දින සොයන්න.
 (ii) ACD බිම කොටසේ වර්ගඑලය සොයන්න.
 (iii) ABC බිම කොටසේ වර්ගඑලය 42 m^2 නම් BC දිග සොයන්න.
 (iv) ගෝන්දීක බණ්ඩ ආකාර බිම කොටසේ වර්ගඑලය මෙන් තුන් ග්‍රෑනයක වර්ගඑලයක් ඇති සූෂ්ප්‍රකෝණප්‍රාකාර බිම ගොටුවක් BC එක පාදයක් වන සේ එළවුව පාත්තියට පිටතින් එකතු කළ යුතු ය. එම සූෂ්ප්‍රකෝණප්‍රාකාර බිම කොටසේ පලල සොයා එහි මිනුම් සහිත දළ සටහනක් ඉහත රුපයේම ඇද දක්වන්න.



10

10

3. එක්තරා සමාගමක කොටසක මිල රුපියල් 50 කි. එහි කොටස මිලදී ගැනීම සඳහා කමල් රුපියල් 50 000 ක් යොවයි. අවශ්‍ය අවසානයේදී කොටස් සඳහා ලාභාංශ ආදායම ලබාගත් පෙළු ඔහු කොටස් රුපියල් 54 බැඟින් කොටස් සියල්ලම විකුණුයි. ලාභාංශ ආදායමෙන් සහ කොටස් විකිණීමෙන් ඔහුට රුපියල් 57 500 ක මූල්‍ය මුදලක් ලැබේයි.

(i) ඔහු මිලදී ගත් කොටස් ගණන කිය ද?

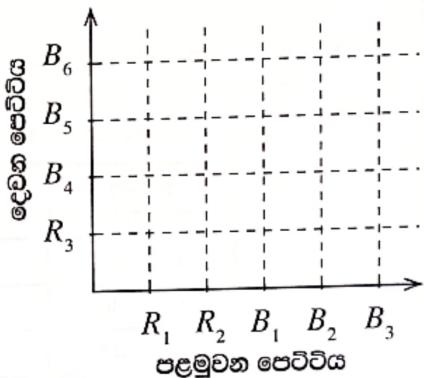
(ii) මෙම සමාගම කොටස් සඳහා වාර්ෂිකව ගෙවනු ලබන ලාභාංශ මුදල කොපම් ද?

(iii) කමල් තමා ලග ඇති රුපියල් 57 500 ක මුදල යොදාවා එකක් රුපියල් 500 බැඟින් වූ පිගන් ගබාල් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරයි. සැම පිගන් ගබාලක් සඳහාම 15% ක එකතු කළ අය මත බද්දක් (VAT) අමතරව ගෙවිය යුතු නම් ඔහුට මෙම මුදලින් පිගන් ගබාල් කියක් මිලදී ගත හැකි ද?

(iv) ඔහු පිගන් ගබාල් මිලදී ගැනීමට යැමේදී එකතු කළ අය මත බද්ද 18% ක් ලෙස වැඩි වී තිබුණි. දැන් ඉහත මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරන ලද පිගන් ගබාල් ප්‍රමාණයම මිලදී ගැනීමට තව කොපම් මුදලක් අවශ්‍ය ද?

4. පෙට්ටි දෙකකින් එක් පෙට්ටියක රතු පාට බල්බ දෙකක් ද නිල් පාට බල්බ තුනක් ද තිබේ. අනෙක් පෙට්ටියේ රතු පාට බල්බ එකක් ද නිල් පාට බල්බ තුනක් ද තිබේ. සියලුම බල්බ හැඩෙන් හා තරමින් සමාන වේ. රතු පාට බල්බ එකක් ද නිරුපණය වේ යැයි සලකමින් ඉහත සඳහන් සහිත පරික්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුවාල මත සසම්භාවී පරික්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුවාල මත සැලකුණු මිලදී ලකුණු කරන්න.

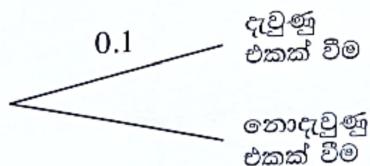
- (i) R_1, R_2, R_3 මිලන් රතු පාට බල්බ ද $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ මිලන් නිල් පාට බල්බ ද නිරුපණය වේ යැයි සලකමින් ඉහත සඳහන් සහිත පරික්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුවාල මත සැලකුණු මිලදී ලකුණු කරන්න.
- (ii) පෙට්ටි දෙකක් ඉහතට ගත් බල්බ දෙකම එකම පාටන් වීමේ සිද්ධිය කොටුවාල මත වටකොට දැක්වා එහි සම්භාවිතාව සෞයන්න.



- (iii) පළමුවන පෙට්ටියන් ගත් බල්බය දැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.1 ද දෙවන පෙට්ටියන් ගත් පළමුවන පෙට්ටියන් ගත් බල්බය බල්බය දැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.2 ද බව දී ඇතු. සිද්ධිය පළමුවන පෙට්ටියන් ගත් බල්බය දැවුණු එකක් නම් පමණක් දෙවන පෙට්ටියන් ගත් බල්බය ද පරික්ෂා කරයි. මෙම පරික්ෂා කර එය දැවුණු එකක් නම් පමණක් දෙවන පෙට්ටියන් ගත් බල්බය ද පරික්ෂා කරයි. මෙම පරික්ෂා කරන්න.

පළමුවන පෙට්ටියන්
ගත් බල්බය

දෙවන පෙට්ටියන්
ගත් බල්බය

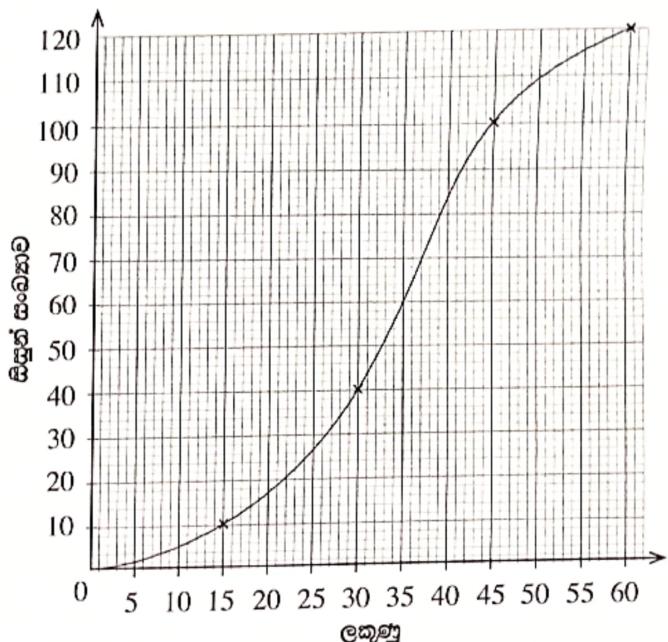


- (iv) ඉහත සඳහන් සිද්ධි දෙකම සලකා, පරික්ෂා කළ බල්බයක් නොදැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සෞයන්න.

5. එක්තරා පාසලක සිපුන් 120 දෙනකු ගණන පරික්ෂණයකදී ලබාගත් ලකුණු ආසුරෙන් අදින ලද සමුව්වින සංඛ්‍යාත වකුයක් රුපයේ දැක්වේ.

(a) (i) මෙම පරික්ෂණයේදී සිපුවකට ලබාගැනීමට හැකි වි අඩි උපිම ලකුණ කිය ද?

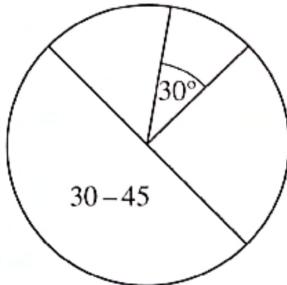
(ii) මෙම පරික්ෂණයේදී ලකුණු 35 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් සිපුන් සංඛ්‍යාව කිය ද?



(iii) පරික්ෂණයට පෙනී සිටි සිපුන් අනුරෙන් වැඩිම ලකුණු ලැබූ 25% ක කණ්ඩායම වෙන් කරගැනීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා නොරාගත යුත්තේ කවර ලකුණට වඩා ලකුණු ලැබූ සිපුන් ද?

(b) සමුව්වින සංඛ්‍යාත වකුය ඇදිමට යොදාගත් සංඛ්‍යාත වගුවේ අසම්පූර්ණ සටහනක් ද එමගින් අදින ලද අසම්පූර්ණ වට ප්‍රස්ථාරයක් ද පහත දැක්වේ. වට ප්‍රස්ථාරයෙහි එක් එක් කේන්ද්‍රික බණධයෙන්, අදාළ සිපුන් සංඛ්‍යාව නිරුපණය වේ.

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	සිපුන් සංඛ්‍යාව
0 – 15	10
15 – 30
30 – 45
45 – 60	20
	120



(වගුවේ 15 – 30 ප්‍රාන්තරයෙන් දැක්වෙන්නේ 15 ට වැඩි හා 30 හෝ ඊට අඩු යන්නයි.)

(i) සමුව්වින සංඛ්‍යාත වකුයට අනුව වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

(ii) වට ප්‍රස්ථාරයේ කේන්ද්‍රයේ කේන්ස්‍ය 30° වන කේන්ද්‍රික බණධයෙන් නිරුපණය වන ලකුණු ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

(iii) 45 – 60 ප්‍රාන්තරය නිරුපණය කරන කේන්ද්‍රික බණධයේ කේන්ද්‍රයේ කේන්ස්‍ය සොයන්න.

ஏஷனா போடு யகிக பது (சுமாநா பெல) விளைய, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரிசீச, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

கணிதம்	II
கணிதம்	II
Mathematics	II

படிகள்
முன்று மணித்தியாலும்
Three hours

ஏதாவது கிடைத்துகின்ற நோய்	- பீடி வரை நேரம்
மேலதிக வாசிப்பு நேரம்	- 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර සියලුම කාලය ප්‍රති පැවත සියවා ප්‍රති කෝරා ගැඹුවන් පිළිබඳ
ලිපිපිටිදී ප්‍රමුඛවක දෙන ප්‍රති සිරසාය කර ගැඹුවන් යොදුගන්න.

සංස්කරණය:

- * A නොවයෙන් ප්‍රශ්න පහක් හා B නොවයෙන් ප්‍රශ්න පහක් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න දැයකට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී අදාළ පියවර හා කිවරදී රෙකක ලියා දක්වන්න.
 - * සැම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 10 බැංකින් නිමි වේ.
 - * අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.
 - * පතුලේ අරය r වූ ද උස h වූ ද කාපු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

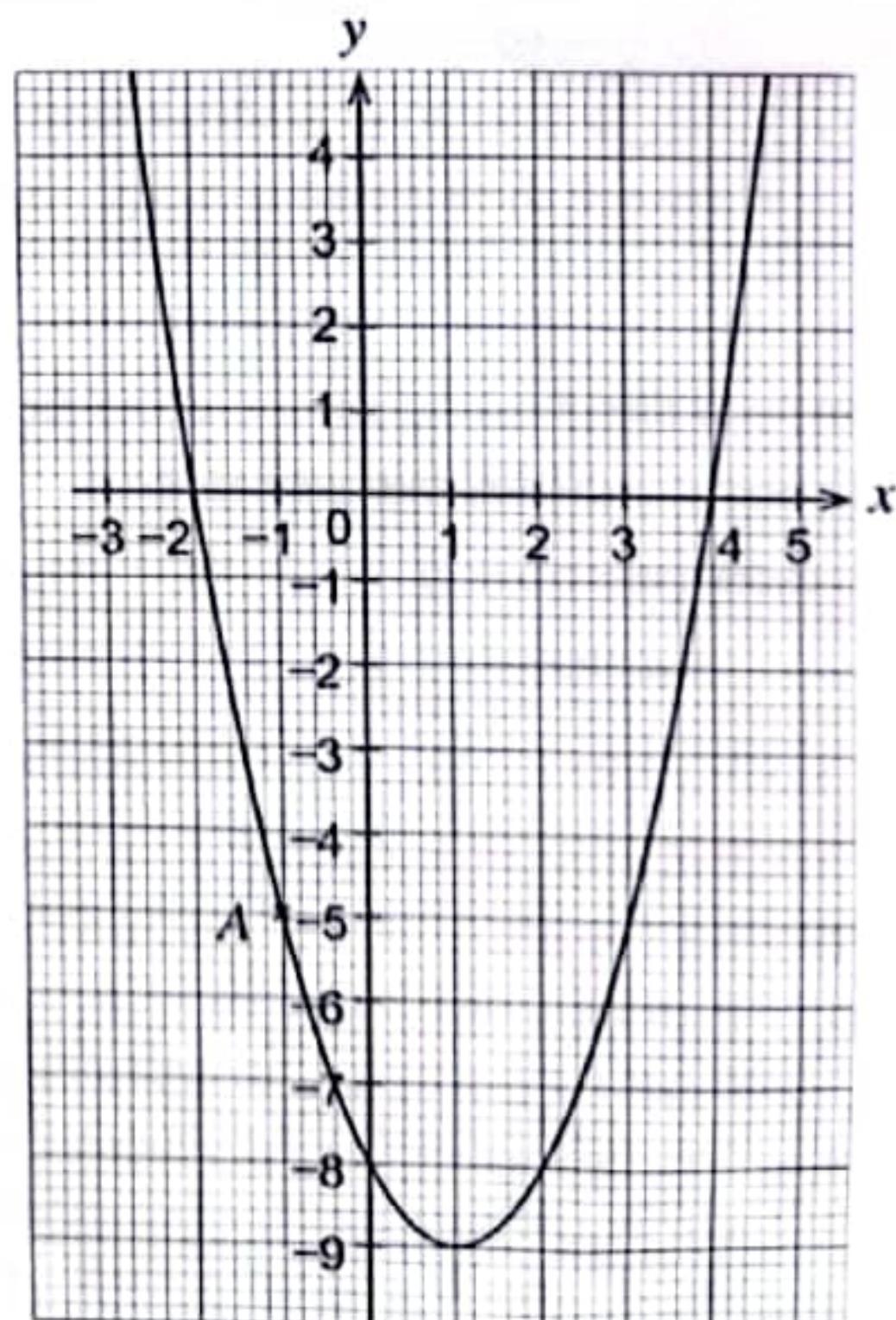
උ. රාති 10% හා වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වාර්ෂිකව පොලී ගෙවන බැංකුවක රුපියල් 50 000 ක් මුදලක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. අවුරුදු දෙක අවසානයේ ඇයට ලැබෙන මූල්‍ය පොලී මුදල සොයා. තැන්පතුවේ ඇති මූල්‍ය මුදල ගණනය කරන්න.

රුපියල් 50 000 මුදල එක්නරා මූල්‍ය සමාගමක සුං පොලී අනුරාධිකයක් යටතේ එක් අවුරුදුක් යදහා පමණක් ආයෝජනය කිරීමෙන්, ඉහත සඳහන් මුං පොලී මුදලටම සමාන පොලී මුදලක් ලබාගැනීමට හැකි වේ.

රාජී මුල් අවුරුදු දෙකට පසු බැංකු තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදලම තවත් අවුරුදු දෙකක කාලයකට ඉහත මූල්‍ය සමාගමේ ආයෝජනය කරන්නේ නම් ඇයට මූල්‍ය සමාගමෙන් ලැබෙන පොලී මුදල සොයන්න.

2. $y = f(x)$ අංකාරයේ වර්ගේ ප්‍රිතියක ප්‍රස්ථාරය රුපයේ දැක්වී.

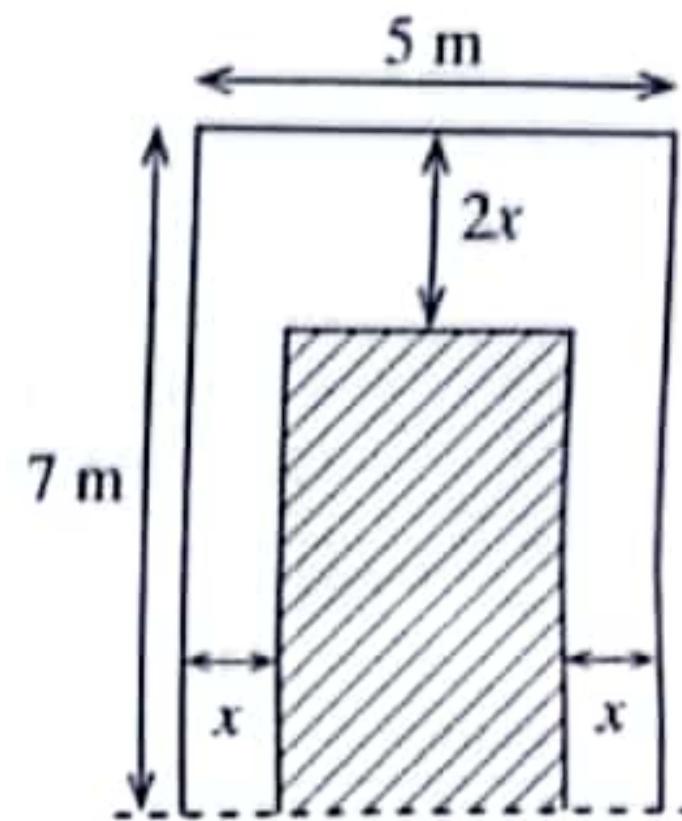
- (i) A ලක්ෂණයේ බණ්ඩාංක දී ප්‍රස්ථාරය y අක්ෂය මෙදිනාය වන ලක්ෂණයේ බණ්ඩාංක දී පිළිවෙළින් ලියන්න.
 - (ii) ප්‍රස්ථාරය ඇදී $y = f(x)$ ත්‍රිතොයේ $f(x) = 0$ සම්කරණයේ මූල ලියන්න.
 - (iii) ත්‍රිතොය සාරුව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.
 - (iv) ප්‍රස්ථාරයේ සම්මිත අක්ෂයේ සම්කරණය සහ ඇවම ලක්ෂණයේ බණ්ඩාංක සලකමින් $y = f(x)$ ත්‍රිතොය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලියන්න.
 - (v) දී ඇති ප්‍රස්ථාරයේ හැඳිය තොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, එය බණ්ඩාංක තාලය මත එකක හතරකින් සිරස්ව ඉහළට විස්තාපනය කළමනාක් ලැබෙන ප්‍රස්ථාරයෙහි ඇවම ලක්ෂණයේ බණ්ඩාංක ලියා ඇදාළ වර්ගජ ත්‍රිතොය ලියා දැක්වන්න.



ପ୍ରକାଶକ ପିତ୍ତୁ ଲିଙ୍ଗନ.

3. රුපයේ අදුරු කර ඇති සාපුරුෂාකාර බිමකඩික් ව්‍යා ඇති පැවු ගමන් මාර්ගයක නොවසක් මෙහි දැක්වේ. එම නොවයේ වර්ගත්ලය වර්ගමිටර 16 කි. රුපයේ ඇ ඇති තොරතුරු හාවත කර x මගින් $x^2 - 6x + 4 = 0$ සම්කරණය තාර්ත කරන බව පෙන්වන්න.

$\sqrt{5}$ හි අයය 2.24 ලෙස ගෙන ඉහත සම්කරණයේ විසඳුම් සොයා, එම විසඳුම් දෙක අතුරෝන් x යදහා ගැලපෙන්නේ වඩා කුඩා අයය පමණක් බවට ජේතු දැක්වන්න.



4. එක්නරා පාසලක 10 ග්‍රේනියේ සහ 11 ග්‍රේනියේ සිපුනට පොත් සහ පැන් පරිත්‍යාග කරන ලද්දේ පහත පරිදි ය.

- 10 ග්‍රේනියේ සිපුවකුට පොත් 6ක් සහ 11 ග්‍රේනියේ සිපුවකුට පොත් 8ක් බැඳීන් මුළු පොත් 516 ක්
- 10 ග්‍රේනියේ සිපුවකුට පැන් 3ක් හා 11 ග්‍රේනියේ සිපුවකුට පැන් 5ක් බැඳීන් මුළු පැන් 300 ක්

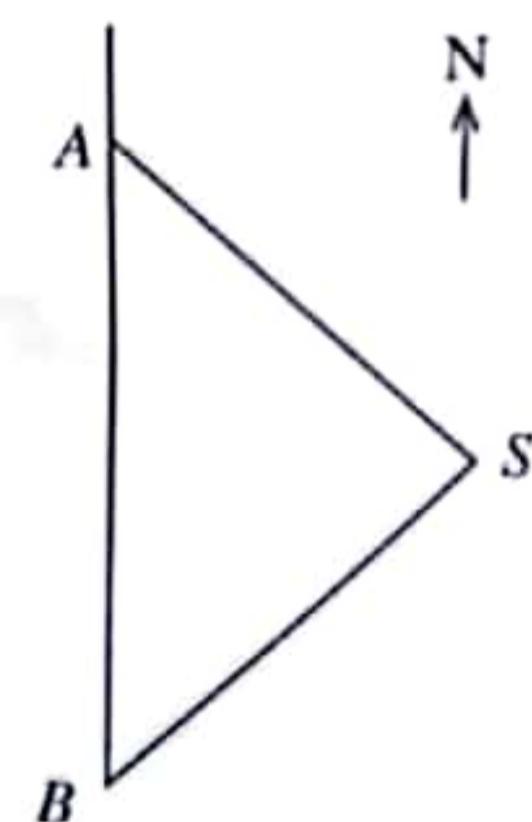
10 ග්‍රේනියේ සිපුන් සංඛ්‍යාව x ලෙස ද 11 ග්‍රේනියේ සිපුන් සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමාමි සම්කරණ පුලුලයක් ගොඩනගා ඒවා විසඳුමෙන් 10 ග්‍රේනියේ සිපුන් සංඛ්‍යාවන් 11 ග්‍රේනියේ සිපුන් සංඛ්‍යාවන් වෙන වෙනම සොයන්න.

පොත් සහ පැන් මෙදා දීමට යෝජිත වෙනත් පාසලක 10 සහ 11 ග්‍රේනිවල සිටින මුළු සිපුන් සංඛ්‍යාව ඉහත පාසලේ එම ග්‍රේනිවල මුළු සිපුන් සංඛ්‍යාවට සමාන වුව ද 10 ග්‍රේනියේ සිටින සිපුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙදුරුණුක් 11 ග්‍රේනියේ සිටිති. මෙම පාසලට ද පර පරිදිම පොත් සහ පැන් බෙදා දීම යදහා පොත් 12 ක් වැඩිපුර ආවශ්‍ය බව පෙන්වන්න.

සූ

5. පිටිවනියක B ලක්ෂණයේ සිටින බිමල්ට උතුරින් A ලක්ෂණයේ අමල් සිටියි. පිටිවනිය ඇල S ප්‍රතිමාවක් පිහිටා ඇතා. A සිට S හි දිගුණය 144° කි. තවද රුපයේ $A\hat{B}S = 54^\circ$ කි. අමල් සහ ප්‍රතිමාව අතර දුර මිටර 80.9 කි.

- (i) රුපය ඔබේ උත්තර පහුදුයේ පිටපත් කර, ඇ ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- (ii) අමල් සහ බිමල් අතර දුර සෙවීම යදහා ABS ත්‍රිකෝණයට ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදාගත හැකි විමට ජේතු දැක්වන්න.
- (iii) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදා ගනිමින් අමල් සහ බිමල් අතර දුර මිටර 100 බව පෙන්වන්න.
- (iv) බිමල්ට මිටර 30 ක් බටහිනින් එහිට් අනුව F ලක්ෂණයක නොයි කෘෂික් පිහිටා ඇතා. මෙය ඇදි රුපයේ මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කර $A\hat{F}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



6. එක්නරා සිපුන් ක්ෂේවායමක එක් එක් සිපුවාගේ ස්කන්ධිය පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරුන් පහත සමුහිත සංඛ්‍යාත වැඩුව පිළියෙළ කර ඇත.

ඒක්නි ප්‍රාන්තකරය (kg)	40–44	44–48	48–52	52–56	56–60	60–64	64–68
සංඛ්‍යාතය	3	5	9	11	7	3	2

(පැනි ප්‍රාන්තකරය 40–44 ත් දැක්වෙන්නේ 40 හෝ එට වැඩි සහ 44 ට ඇතු යන්නයි.)

- (i) වැඩිම සිපුන් සංඛ්‍යාවක් අයත් වන්නේන් කුමනා පන්නි ප්‍රාන්තකරයට ද?
- (ii) මෙම ක්ෂේවායමේ එක් සිපුවාගේ මධ්‍යනා ස්කන්ධිය ආසන්නා සිලුව්ස්යේමයට සොයන්න.
- (iii) එවිනාවක යාමට ප්‍රාන්තකරයට මෙම සිපුන් ක්ෂේවායම යදහා සොයාගත් එක් වැන් රුපයක ගෙන යා හැකි සිපුවාගේ උපරිම මුළු ස්කන්ධිය සිලුව්ස්යේම 600 කි. මෙම වැන් රුපයේ මෙන් කළ හැකි යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි වැඩිම සිපුන් සංඛ්‍යාව මධ්‍යනා ආසුරුන් සොයන්න.
- (iv) ඇ ඇති සංඛ්‍යාත වැඩුවට අනුව ඉහත සයන්නාගේ වැන් රුපයේ ගෙන යා හැකි වෙනයි පැලකිය හැකි උපරිම සිපුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. මෙය පිළිඳුරට ජේතු දැක්වන්න.

B තොටෝ

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න,

7. සැරසිල්ලක් සකස් කර ඇත්තේ රේක කේන්ද්‍රය වෘත්ත සිහිපයක නිල් විදුලි බල්බ සහ පුදු විදුලි බල්බ සම් කිරීමෙනි. නිල් බල්බ සම් කර ඇත්තේ අනුලෝච්‍නා වූ පළමු වෘත්තයේ බල්බ 3ක් ද එළුග එක් රේක වෘත්තයේ පෙර වෘත්තයට වඩා බල්බ 3ක් බැහිත් වැඩිවන ආකාරයන් ද වේ. පුදු බල්බ සම් කර ඇත්තේ අනුලෝච්‍නා වූ පළමු වෘත්තයේ 2ක්, එළුග වෘත්තයේ 3ක් සහ එළුග වෘත්තයේ 4ක් යන ආකාරයට ය.

 - (i) පළමු වෘත්ත තුනේ සවිකර ඇති නිල් බල්බ සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.
 - (ii) 10 වන වෘත්තයේ ඇති නිල් බල්බ සංඛ්‍යාව එම වෘත්තයේ ඇති පුදු බල්බ සංඛ්‍යාවට වඩා මකාපමණ වැඩි ද?
 - (iii) සැරසිල්ලේ බල්බ සවිකර ඇති වෘත්ත සංඛ්‍යාව 16 කි. ඒ සඳහා නිල් බල්බ සහ පුදු බල්බ 550 ක එකතුවක් ප්‍රමාණවත් වේ යැයි පූහිල් පවසයි. ඔහුගේ ප්‍රකාශය සහා ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

8. පහත දැක්වෙන ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් සහ කවකටුවක් පමණක් හානික කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

 - (i) $AB = 6 \text{ cm}$ වූ සරල රේඛා බණ්ඩයක් නිර්මාණය කර එහි ලම්බ සමවිෂේෂකය නිර්මාණය කරන්න.
 - (ii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂය වූ P හිදී AB රේඛාව ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද A සිට 5 cm දියින් O කේන්ද්‍රය පිළිවන්නා වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
 - (iii) APO සමවිෂේෂකය නිර්මාණය කර එය වෘත්තය මේදානය වන ලක්ෂය Q ලෙස නම කරන්න.
 - (iv) PO රේඛාව දික් කර, එය වෘත්තය හමුවන ලක්ෂය T ලෙස ගෙන PQ රේඛාවට T සිට ලම්බයක් නිර්මාණය කරන්න. එම ලම්බය Q හරහා යා යුතු බවට හේතු දක්වන්න.

9. රුපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ C කේන්ද්‍රය ද AB විෂ්කම්භයක් ද වේ. P යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂයකි. CD අරය AB ට ලම්බ වන අතර එය, R හිදී PB මේදානය කරයි. P හිදී වෘත්තයට ඇදි ස්පර්ශකය සහ දික් කරන ලද CD , Q හිදී හමුවේ. Q සිට වෘත්තයට ඇදින ලද අනෙක් ස්පර්ශකය වෘත්තය හමුවන්නේ S හිදී ය.

රුපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර PA යා කරන්න.

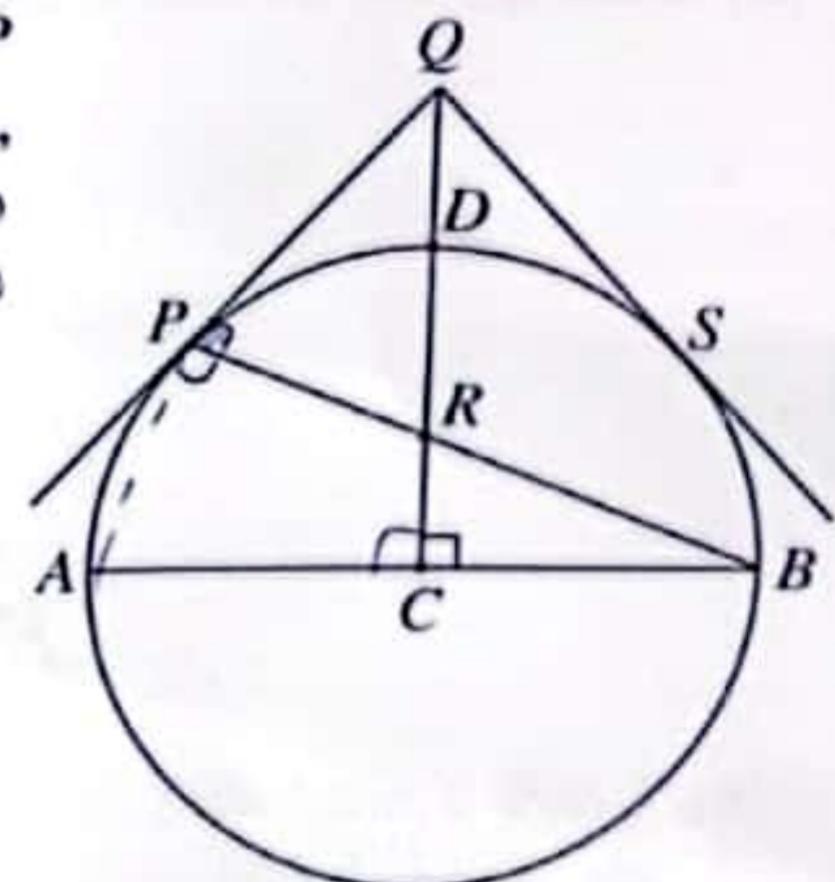
$PACR$ වෘත්ත ව්‍යුරුපායක් බව ද $P\hat{Q}R = Q\hat{R}P$ බව ද පෙන්වන්න.

RS යා කර RQS සමද්වාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වන්න.

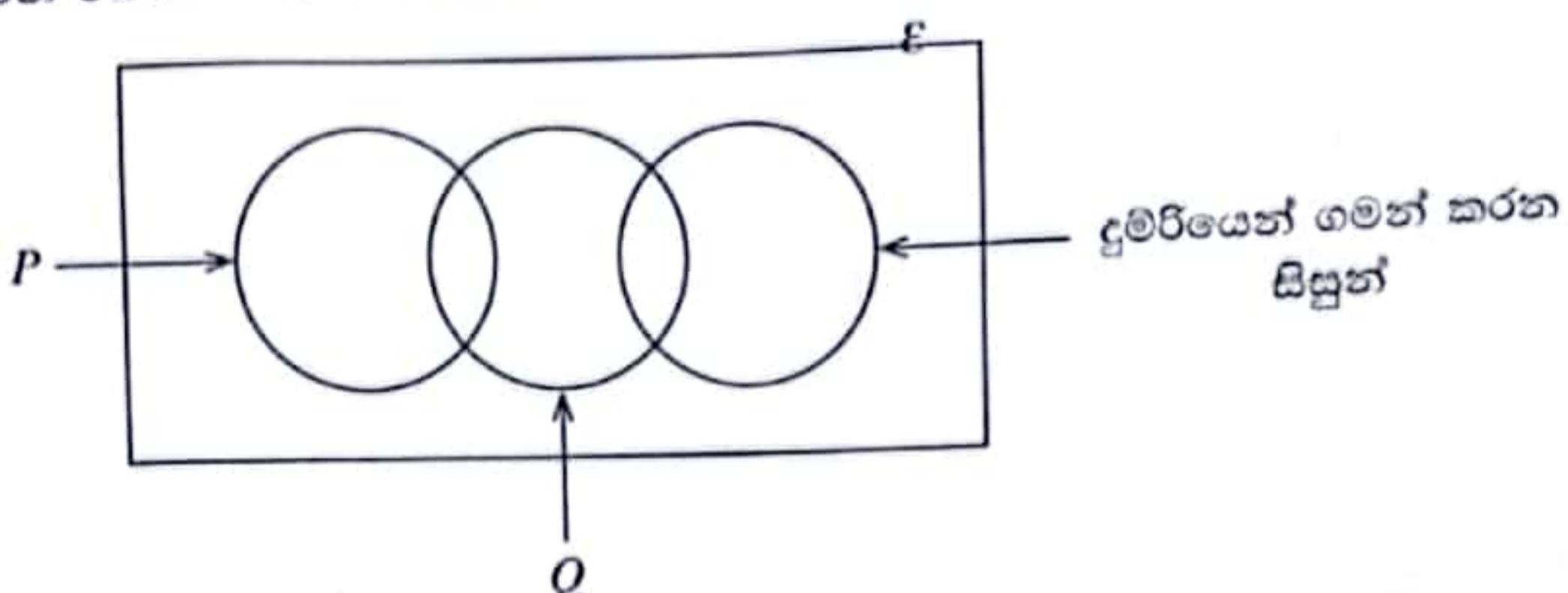
10. (a) ලෝහයකින් තැනු, අරය $r \text{ cm}$ වූ සහ අර්ථ ගෝලයක් උණු කර පතුලේ අරය අර්ථ ගෝලයෙහි $\frac{1}{4}$ ක් සහ උස $h \text{ cm}$ වූ සහ සාපුරු වෘත්තාකාර සේතු 56 ක් සාදන ලදී. ලෝහ අඩංගු නොයන්නේ යැයි සලකා අර්ථ ගෝලයෙහි අරය සහ සේතුවක උස අතර සම්බන්ධය $r = \frac{7}{4}h$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න. සේතුවක උස 8 cm නම් අර්ථ ගෝලයෙහි පරිමාව මගායන්න. (ප හි අරය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

(b) $P = \frac{\sqrt{25.26} \times 0.78}{2.47} = 1.0$.

ලංුගණක වග භාවිතයෙන් P හි අගය පළමුවන දෙමෙන්තානයට මගායන්න.



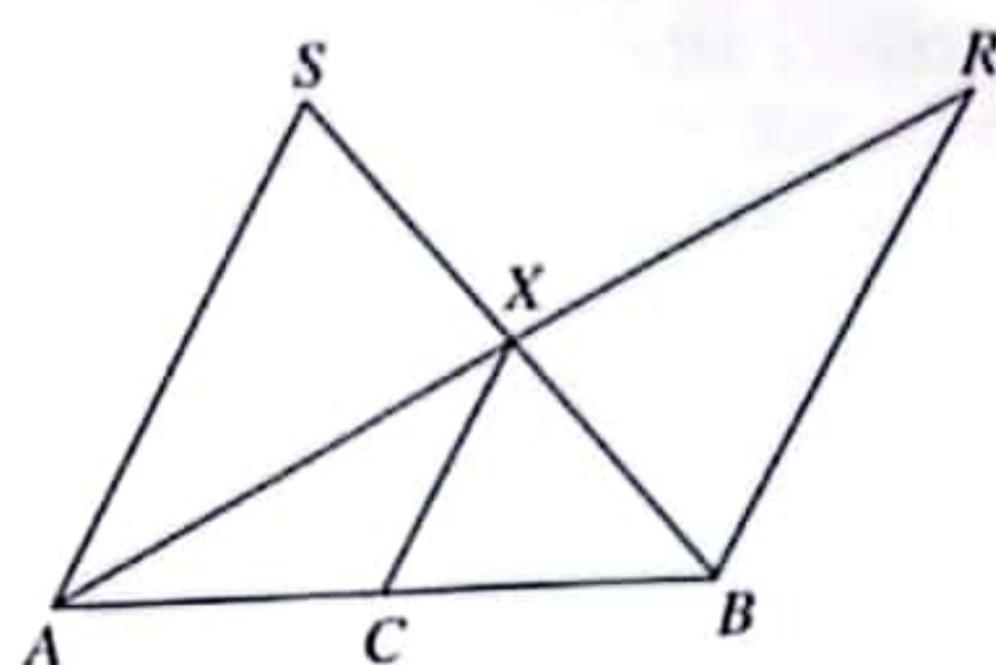
11. සිපුන් 108 දෙනකු පාසලට පැමිණීමට යොදාගත් ප්‍රවාහන මාධ්‍ය පිළිබඳ තොරතුරු දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සැම සිපුවක්ම බස්රීය, මෝටර්බීඩ හෝ දුම්රිය යන ප්‍රවාහන මාධ්‍ය කුනෙන් අදු තරමින් එකක් හෝ භාවිත කරයි.



මෝටර්බීඩ ගමන් කරන සිපුවකු දුම්රියෙන් ගමන් කරන්නේ නැත.

- (i) ඉහත අසම්පූර්ණ වෙන් සටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර P සහ Q මගින් දැක්වෙන කුලක නම් කරන්න.
- (ii) මෝටර්බීඩ හෝ දුම්රියෙන් හෝ ගමන් කරන සිපුන් සංඛ්‍යාව 63 කි. බස්රීයෙන් පමණක් ගමන් කරන සිපුන් සංඛ්‍යාව කිය ඇ?
- (iii) මෝටර්බීඩ ගමන් කරන සිපුන් සංඛ්‍යාව 23 ක් නම් දුම්රියෙන් ගමන් කරන සිපුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (iv) බස්රීයෙන් හෝ දුම්රියෙන් හෝ ගමන් කරන සිපුන් සංඛ්‍යාව 99 ක් නම් මෝටර්බීඩ පමණක් ගමන් කරන සිපුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (v) බස්රීයෙන් සහ දුම්රියෙන් ගමන් ගන්නා සිපුන් සංඛ්‍යාව, බස්රීයෙන් සහ මෝටර්බීඩ ගමන් ගන්නා සිපුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම්, මෙම මාධ්‍ය කුනෙන් එකකින් පමණක් ප්‍රවාහනය සලසා ගන්නා සිපුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

12. (a) මධ්‍ය ලක්ෂ ප්‍රමේයයේ විශ්ලේෂණ දැක්වන්න.



- (b) දී ඇති රුපයේ ABX ත්‍රිකෝණයේ AB පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂය C මේ. CX ව සමාන්තරව B හරහා අදින ලද රේඛාවට දිස්ක් කරන ලද AX, R හිදි හමුවේ. CX ව සමාන්තරව A හරහා අදින ලද රේඛාවට දිස්ක් කරන ලද BX, S හිදි හමුවේ.
- (i) දී ඇති රුපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර දී ඇති තොරතුරු එහි අනුළත් කරන්න.
 - (ii) AXS සහ BXR ත්‍රිකෝණ අංශයම බව පෙන්වන්න.
 - (iii) SR යා කර $SR = AB$ බව පෙන්වන්න.
 - (iv) $ABRS$ හි වර්ගෝලය ACX ත්‍රිකෝණයේ වර්ගෝලය මෙන් 8 ගුණයක් බව පෙන්වන්න.

* * *