296822

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

32 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

විභාග අංකය: ....

නිවැරදි බවට සහතික කරමි.

....

ශාලා නිරීක්ෂකගේ අත්සන

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **8**කින් සමන්විත ය.
* **මෙම පිටුවේත්, තුන්වැනි පිටුවේත්** නියමිත ස්ථානවල ඔබේ **විභාග අංකය** නිවැරදිව ලියන්න.
* ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.
* පිළිතුර ලිවීමටත් එම පිළිතුර ලබා ගත් ආකාරය දැක්වීමටත් එක් එක් ප්‍රශ්නය යටින් තබා ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය ප්‍රයෝජනයට ගන්න.
* ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී **අදාළ පියවර** හා **නිවැරදි ඒකක** දක්වන්න.
* පහත දක්වා ඇති පරිදි ලකුණු ප්‍රදානය කෙරේ:
  A කොටසෙහි
  එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැගින්.
  B කොටසෙහි
  එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින්.
* කටුවැඩ සඳහා හිස් කඩදාසි ලබා ගත හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලකුණු
A	1 – 25	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
එකතුව		

.... පළමුවන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... දෙවන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... ගණිත පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... ප්‍රධාන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

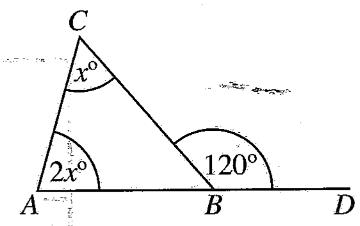
A කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.

(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

1. 12% ක වාර්ෂික වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතයක් අය කෙරෙන නගර සභා සීමාවක් තුළ පිහිටි කඩ කාමරයක වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 24 000 කි. වසරකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් මුදල කීය ද?

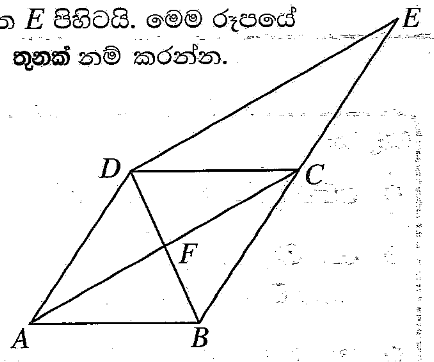
2. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදය D තෙක් දික්කර ඇත. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



3. පහත සඳහන් වීජීය පදවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

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

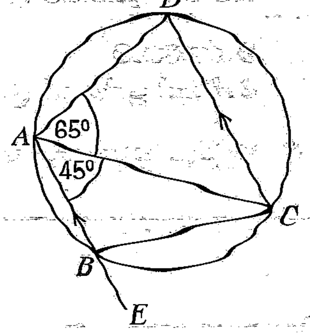
4. $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. $DE // AC$ වන සේ, දික් කළ BC පාදය මත E පිහිටයි. මෙම රූපයේ DCE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ඇති ත්‍රිකෝණ **තුනක්** නම් කරන්න.



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

6. සුළු කරන්න: $\frac{3xy}{2} \div \frac{9y}{4}$

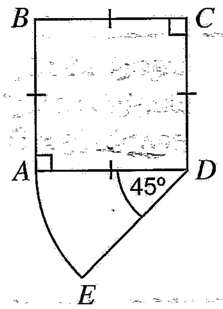
7. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. ABE යනු සරල රේඛාවකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $C\hat{B}E$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

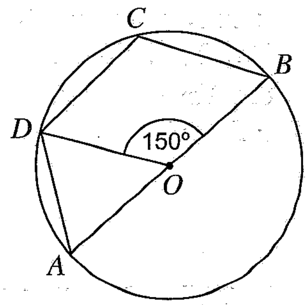
8. 2023 වර්ෂයේදී නිමල්ගේ මාසික ආදායම රුපියල් 138 000 විය. නිමල් රුපියල් 100 000 කට වඩා වැඩියෙන් ලැබූ ආදායමට 6% ක ආදායම් බද්දක් ගෙවීමට සිදු විය. එම අවුරුද්දේදී නිමල්ට මාසයකට ගෙවීමට සිදු වූ ආදායම් බද්ද ගණනය කරන්න.

9. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 14 cm ක් වූ ද කේන්ද්‍රයේ කෝණය 45° ක් වූ ද කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් ද සමචතුරස්‍රයකින් ද සමන්විත සංයුක්ත රූපයකි. මෙම රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



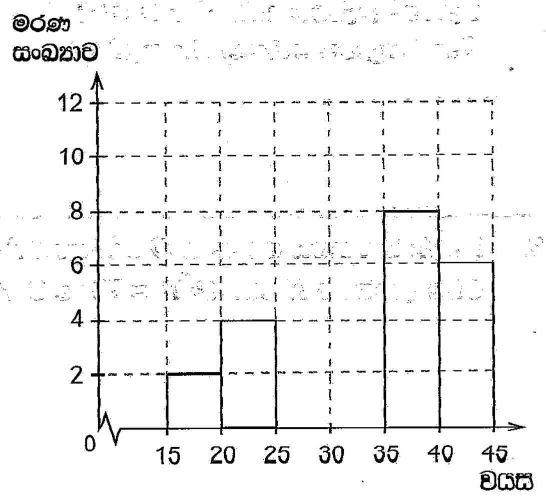
10. (0, 2) සහ (1, 5) ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

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

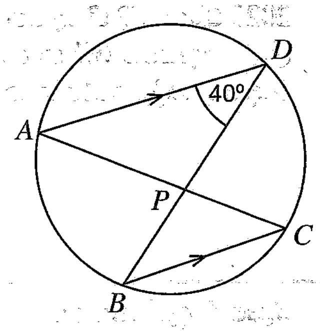


12. එක්තරා නගරයක වර්ෂයක් ඇතුළත යතුරු පැදි අනතුරුවලින් සිදු වූ මරණ සංඛ්‍යාව පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි දැක්වේ. ඒ ඇසුරෙන් ඇඳ ඇති ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

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



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

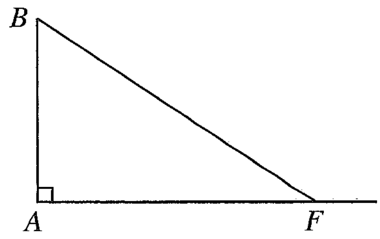


14. පතුලේ වර්ගඵලය $77\ \text{cm}^2$ වූ ඍජු ප්‍රිස්ම හැඩැති භාජනයක $20\ \text{cm}$ ක් උසට ජලය පිරී ඇත. මෙම ජලය සියල්ලම පතුලේ අරය $7\ \text{cm}$ වූ ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයකට වත් කළ විට එම භාජනයේ කොපමණ උසකට ජලය පිරෙයි ද? (පතුලේ අරය r වූ ද උස h වූ ද ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.)

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

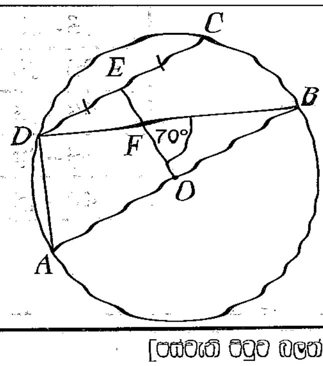
16. ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක දෙවෙනි පදය 6 ද පස්වෙනි පදය 162 ද වේ. ශ්‍රේඪියේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

17. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි AB නම් සිරස් ගසක පාමුල පිහිටි සමතල බිමෙහි F ස්ථානයේ ළමයෙක් සිටියි. එම ළමයාට ගස මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය, a° රූපයේ ලකුණු කරන්න. $A\hat{B}F = 50^\circ$ නම්, a හි අගය සොයන්න. (ළමයාගේ උස නොසලකන්න.)



18. බෝංචි ඇට පැකට්ටුවක ඇති බෝංචි ඇට සියල්ලෙන්ම පැළ ලැබෙන අතර ඒවා අතුරෙන් රෝග සහිත පැළයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව 0.02 කි. මෙම බෝංචි ඇට 300 ක් පැළ කරන ලද ගොවිපළක රෝගී පැළ කීයක් බලාපොරොත්තු විය හැකි ද?

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

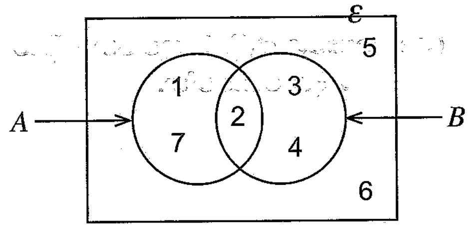


[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

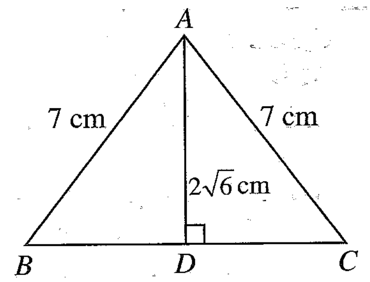
20. විසඳන්න: $\frac{2}{3a}-\frac{4}{9a}=\frac{1}{18}$

21. පතුලේ අරය r cm ද උස h cm ද වූ ඝන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය, සිලින්ඩරයේ පතුලේ වර්ගඵලය මෙන් හතර ගුණයක් නම් සිලින්ඩරයේ උස පතුලේ අරය මෙන් කී ගුණයක් ද?

22. $A' \cup B$ හි අවයව ලියා දක්වන්න.

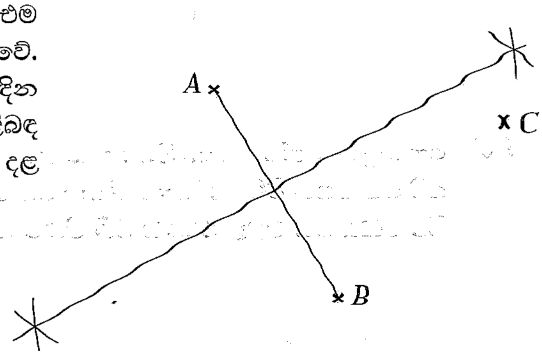


23. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABC සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව BC හි දිග සොයන්න.



24. විසඳන්න: $3-12x^2=0$

25. රූපයේ A, B සහ C මගින් දැක්වෙන්නේ නිවෙස් තුනකි. එම නිවෙස් තුනටම සම දුරින් පහන් කණුවක් සවි කළ යුතු වේ. එම පහන් කණුව පිහිටන ලක්ෂ්‍යය සොයාගැනීම සඳහා අඳින ලද අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම යොදාගනිමින් එම ලක්ෂ්‍යය සොයාගැනීම සඳහා දළ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



50

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.

1. මිනිසුන් කණ්ඩායමකගේ සහභාගිත්වයෙන් අදියර තුනක් යටතේ තාප්පයක් බැඳීමට සැලසුම් කර තිබේ. පළමුවන අදියරේදී ඔවුන්ගෙන් 10 දෙනෙක් එකතු වී දින 4 ක් වැඩ කර තාප්පයේ මුළු දිගින් $\frac{4}{7}$ ක් නිම කළහ.

(i) තාප්පය බැඳීමේ පළමුවන අදියර යටතේ කරන ලද වැඩ ප්‍රමාණය මිනිස් දින කීය ද?

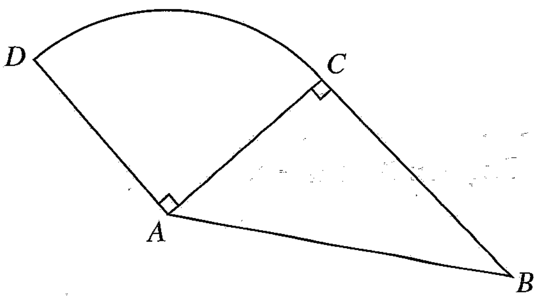
(ii) තාප්පයේ ඉතිරි වී ඇති දිගින් $\frac{1}{3}$ ක් දෙවන අදියරේදී නිම කරනු ලැබුවේ නම්, එම ප්‍රමාණය, තාප්පයේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක් ද?

(iii) තාප්පය බැඳීමේ දෙවන අදියරෙහි නිරත වූයේ මිනිසුන් දෙදෙනකු පමණක් නම්, ඔවුන් දෙදෙනාට ඒ සඳහා දින කීයක් ගතවේ ද?

(iv) තාප්පය බැඳීමේ තුන්වන අදියර තුළ නිම කිරීම සඳහා මීටර 200 ක දිගක් ඉතිරිව ඇත්නම්, තාප්පයේ මුළු දිග සොයන්න.

10

2. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර බිම් කොටසකින් හා කේන්ද්‍රයේ කෝණය 90° ක් වූ ACD කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක ආකාරයෙන් යුත් බිම් කොටසකින් සමන්විත එළවළු පාත්තියකි.
(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



(i) $AD = 7$ m වේ. ACD කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ කොටසේ C සිට D තෙක් මායිම දිගේ වැටක් සාදන්නේ නම් වැටේ දිග සොයන්න.

(ii) ACD බිම් කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(iii) ABC බිම් කොටසේ වර්ගඵලය 42 m^2 නම් BC දිග සොයන්න.

(iv) කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ආකාර බිම් කොටසේ වර්ගඵලය මෙන් තුන් ගුණයක වර්ගඵලයක් ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම් කොටසක් BC එක් පාදයක් වන සේ එළවළු පාත්තියට පිටතින් එකතු කළ යුතු ය. එම සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම් කොටසේ පළල සොයා එහි මිනුම් සහිත දළ සටහනක් ඉහත රූපයේම ඇඳ දක්වන්න.

10

3. එක්තරා සමාගමක කොටසක මිල රුපියල් 50 කි. එහි කොටස් මිලදී ගැනීම සඳහා කමල් රුපියල් 50 000 ක් යොදවයි. අවුරුද්දක් අවසානයේදී කොටස් සඳහා ලාභාංශ ආදායම ලබාගත් පසු ඔහු කොටසක් රුපියල් 54 බැගින් කොටස් සියල්ලම විකුණයි. ලාභාංශ ආදායමෙන් සහ කොටස් විකිණීමෙන් ඔහුට රුපියල් 57 500 ක මුළු මුදලක් ලැබිණි.

(i) ඔහු මිලදී ගත් කොටස් ගණන කීය ද?

(ii) මෙම සමාගම කොටසක් සඳහා වාර්ෂිකව ගෙවනු ලබන ලාභාංශ මුදල කොපමණ ද?

(iii) කමල් තමා ළඟ ඇති රුපියල් 57 500 ක මුදල යොදවා එකක් රුපියල් 500 බැගින් වූ පිඟන් ගඩොල් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරයි. සෑම පිඟන් ගඩොලක් සඳහාම 15% ක එකතු කළ අගය මත බද්දක් (VAT) අමතරව ගෙවිය යුතු නම් ඔහුට මෙම මුදලින් පිඟන් ගඩොල් කීයක් මිලදී ගත හැකි ද?

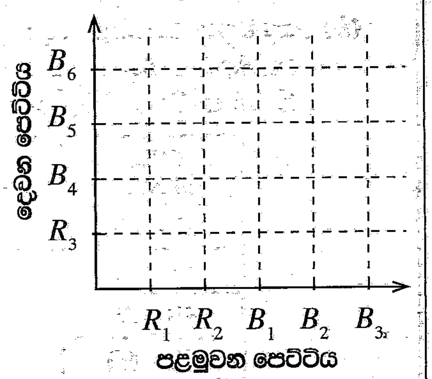
(iv) ඔහු පිඟන් ගඩොල් මිලදී ගැනීමට යෑමේදී එකතු කළ අගය මත බද්ද 18% ක් ලෙස වැඩි වී තිබුණි. දැන් ඉහත මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරන ලද පිඟන් ගඩොල් ප්‍රමාණයම මිලදී ගැනීමට තව කොපමණ මුදලක් අවශ්‍ය ද?

10

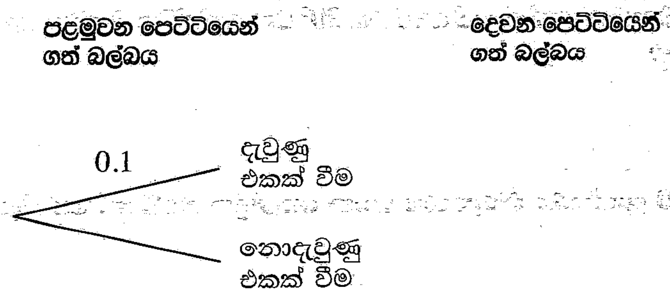
4. පෙට්ටි දෙකකින් එක් පෙට්ටියක රතු පාට බල්බ දෙකක් ද නිල් පාට බල්බ තුනක් ද තිබේ. අනෙක් පෙට්ටියේ රතු පාට බල්බ එකක් ද නිල් පාට බල්බ තුනක් ද තිබේ. සියලුම බල්බ හැඩයෙන් හා තරමින් සමාන වේ. ශිෂ්‍යයෙක් පළමුවන පෙට්ටියෙන් එක් බල්බයක් ද දෙවන පෙට්ටියෙන් එක් බල්බයක් ද අහඹු ලෙස ඉවතට ගනියි.

(i) R_1, R_2, R_3 මගින් රතු පාට බල්බ ද $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ මගින් නිල් පාට බල්බ ද නිරූපණය වේ යැයි සලකමින් ඉහත සඳහන් සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුදැල මත 'X' සලකුණු මගින් ලකුණු කරන්න.

(ii) පෙට්ටි දෙකෙන් ඉවතට ගත් බල්බ දෙකම එකම පාටින් වීමේ සිද්ධිය කොටුදැල මත වටකොට දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.



(iii) පළමුවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය දැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.1 ද දෙවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය දැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.2 ද බව දී ඇත. ශිෂ්‍යයා පළමුවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය පරීක්ෂා කර එය දැවුණු එකක් නම් පමණක් දෙවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය ද පරීක්ෂා කරයි. මෙම සිද්ධි දෙකම දැක්වෙන සේ පහත දී ඇති රුක් සටහන දීර්ඝ කර, එහි ශාඛා මත අදාළ සම්භාවිතා සටහන් කරන්න.

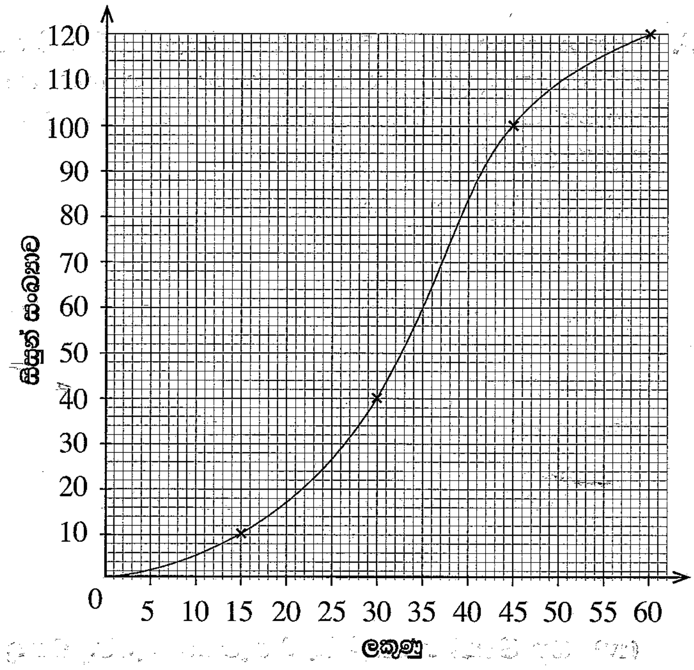


(iv) ඉහත සඳහන් සිද්ධි දෙකම සලකා, පරීක්ෂා කළ බල්බයක් නොදැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

10

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

5. එක්තරා පාසලක සිසුන් 120 දෙනකු ගණිත පරීක්ෂණයකදී ලබාගත් ලකුණු ඇසුරෙන් අඳින ලද සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ.



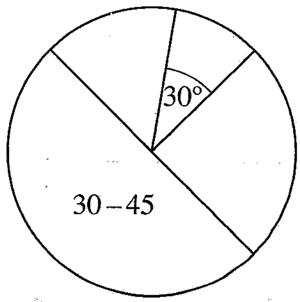
(*a*) (i) මෙම පරීක්ෂණයේදී සිසුවකුට ලබාගැනීමට හැකි වී ඇති උපරිම ලකුණ කීය ද?

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේදී ලකුණු 35 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) පරීක්ෂණයට පෙනී සිටි සිසුන් අතුරෙන් වැඩිම ලකුණු ලැබූ 25% ක කණ්ඩායම වෙන් කරගැනීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා තෝරාගත යුත්තේ කවර ලකුණට වඩා ලකුණු ලැබූ සිසුන් ද?

(*b*) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇඳීමට යොදාගත් සංඛ්‍යාත වගුවේ අසම්පූර්ණ සටහනක් ද එමගින් අඳින ලද අසම්පූර්ණ වට ප්‍රස්තාරයක් ද පහත දැක්වේ. වට ප්‍රස්තාරයෙහි එක් එක් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන්, අදාළ සිසුන් සංඛ්‍යාව නිරූපණය වේ.

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	සිසුන් 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) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයට අනුව වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

(ii) වට ප්‍රස්තාරයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණය 30° වන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන් නිරූපණය වන ලකුණු ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

(iii) 45 – 60 ප්‍රාන්තරය නිරූපණය කරන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණය සොයන්න.

10

***

OL/2023(2024)/32/S-II

296822

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

32 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

ගණිතය	**II**
கணிதம்	**II**
Mathematics	**II**

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය	**- මිනිත්තු 10 යි**
மேலதிக வாசிப்பு நேரம்	- 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න තීරණය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

උපදෙස්:

* **A කොටසෙන්** ප්‍රශ්න **පහක්** හා **B කොටසෙන්** ප්‍රශ්න **පහක්** තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **දහයකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී **අදාළ පියවර** හා **නිවැරදි ඒකක** ලියා දක්වන්න.
* සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු **10** බැගින් හිමි වේ.
* අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.
* පතුලේ අරය r වූ ද උස h වූ ද සෘජු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. රානි 10% ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වාර්ෂිකව පොලී ගෙවන බැංකුවක රුපියල් 50 000 ක මුදලක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. අවුරුදු දෙක අවසානයේ ඇයට ලැබෙන මුළු පොලී මුදල සොයා, තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

රුපියල් 50 000 මුදල එක්තරා මූල්‍ය සමාගමක සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ එක් අවුරුද්දක් සඳහා පමණක් ආයෝජනය කිරීමෙන්, ඉහත සඳහන් මුළු පොලී මුදලටම සමාන පොලී මුදලක් ලබාගැනීමට හැකි වේ.

රානි 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. $y = f(x)$ ආකාරයේ වර්ගජ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ.

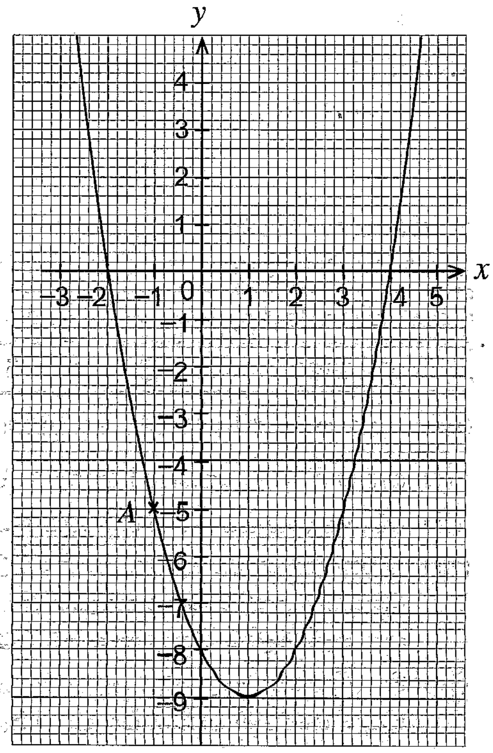
(i) A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) ප්‍රස්තාරය ඇඳි $y = f(x)$ ශ්‍රිතයේ $f(x) = 0$ සමීකරණයේ මූල ලියන්න.

(iii) ශ්‍රිතය සෘණව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

(iv) ප්‍රස්තාරයේ සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය සහ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සලකමින් $y = f(x)$ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලියන්න.

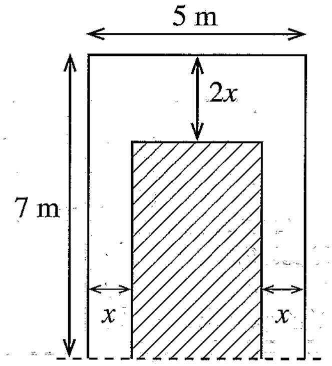
(v) දී ඇති ප්‍රස්තාරයේ හැඩය නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, එය ඛණ්ඩාංක තලය මත ඒකක හතරකින් සිරස්ව ඉහළට විස්ථාපනය කළහොත් ලැබෙන ප්‍රස්තාරයෙහි අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා අදාළ වර්ගජ ශ්‍රිතය ලියා දක්වන්න.



[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

3. රූපයේ අඳුරු කර ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම්කඩක් වටා ඇති පටු ගමන් මාර්ගයක කොටසක් මෙහි දැක්වේ. එම කොටසේ වර්ගඵලය වර්ගමීටර 16 කි. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිත කර x මගින් $x^2 - 6x + 4 = 0$ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න.

$\sqrt{5}$ හි අගය 2.24 ලෙස ගෙන ඉහත සමීකරණයේ විසඳුම් සොයා, එම විසඳුම් දෙක අතුරෙන් x සඳහා ගැළපෙන්නේ වඩා කුඩා අගය පමණක් බවට හේතු දක්වන්න.



4. එක්තරා පාසලක 10 ශ්‍රේණියේ සහ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුනට පොත් සහ පෑන් පරිත්‍යාග කරන ලද්දේ පහත පරිදි ය.

- 10 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පොත් 6 ක් සහ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පොත් 8 ක් බැගින් මුළු පොත් 516 ක්
- 10 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පෑන් 3 ක් හා 11 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පෑන් 5 ක් බැගින් මුළු පෑන් 300 ක්

10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව x ලෙස ද 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා ඒවා විසඳීමෙන් 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාවත් 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

පොත් සහ පෑන් බෙදා දීමට යෝජිත වෙනත් පාසලක 10 සහ 11 ශ්‍රේණිවල සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව ඉහත පාසලේ එම ශ්‍රේණිවල මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවට සමාන වුව ද 10 ශ්‍රේණියේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් 11 ශ්‍රේණියේ සිටිති. මෙම පාසලට ද පෙර පරිදිම පොත් සහ පෑන් බෙදා දීම සඳහා පොත් 12 ක් වැඩිපුර අවශ්‍ය බව පෙන්වන්න.

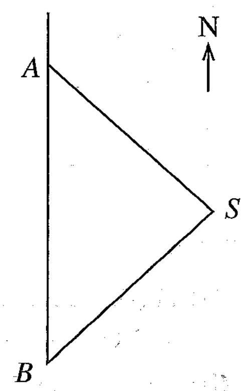
5. පිට්ටනියක B ලක්ෂ්‍යයේ සිටින බිමල්ට උතුරින් A ලක්ෂ්‍යයේ අමල් සිටියි. පිට්ටනිය තුළ S ප්‍රතිමාවක් පිහිටා ඇත. A සිට S හි දිගංශය 144° කි. තවද රූපයේ $A\hat{B}S = 54°$ කි. අමල් සහ ප්‍රතිමාව අතර දුර මීටර 80.9 කි.

(i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) අමල් සහ බිමල් අතර දුර සෙවීම සඳහා ABS ත්‍රිකෝණයට ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදාගත හැකි වීමට හේතු දක්වන්න.

(iii) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදා ගනිමින් අමල් සහ බිමල් අතර දුර මීටර 100 බව පෙන්වන්න.

(iv) බිමල්ට මීටර 30 ක් බටහිරින් පිහිටි F ලක්ෂ්‍යයක කොඩි කණුවක් පිහිටා ඇත. ඔබ ඇඳි රූපයේ මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කර $A\hat{F}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



6. එක්තරා සිසුන් කණ්ඩායමක එක් එක් සිසුවාගේ ස්කන්ධය පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත සමූහිත සංඛ්‍යාත වගුව පිළියෙල කර ඇත.

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

(පන්ති ප්‍රාන්තරය 40 – 44 න් දැක්වෙන්නේ 40 හෝ ඊට වැඩි සහ 44 ට අඩු යන්නයි.)

(i) වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාවක් අයත් වන්නේ කුමන පන්ති ප්‍රාන්තරයට ද?

(ii) මෙම කණ්ඩායමේ එක් සිසුවකුගේ මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය ආසන්න කිලෝග්‍රෑමයට සොයන්න.

(iii) චාරිකාවක යාමට සූදානම් වූ මෙම සිසුන් කණ්ඩායම සඳහා සොයාගත් එක් වෑන් රථයක ගෙන යා හැකි සිසුන්ගේ උපරිම මුළු ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 600 කි. මෙම වෑන් රථයේ ගමන් කළ හැකි යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාව මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් සොයන්න.

(iv) දී ඇති සංඛ්‍යාත වගුවට අනුව ඉහත සඳහන් වෑන් රථයේ ගෙන යා හැකි වෙතැයි සැලකිය හැකි උපරිම සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. සැරසිල්ලක් සකස් කර ඇත්තේ ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත කිහිපයක නිල් විදුලි බල්බ සහ සුදු විදුලි බල්බ සවි කිරීමෙනි. නිල් බල්බ සවි කර ඇත්තේ ඇතුලේම වූ පළමු වෘත්තයේ බල්බ 3 ක් ද ඊළඟ එක් එක් වෘත්තයේ පෙර වෘත්තයට වඩා බල්බ 3 ක් බැගින් වැඩිවන ආකාරයෙන් ද වේ. සුදු බල්බ සවි කර ඇත්තේ ඇතුලේම වූ පළමු වෘත්තයේ 2 ක්, ඊළඟ වෘත්තයේ 3 ක් සහ ඊළඟ වෘත්තයේ 4 ක් 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 සුදු බල්බ සංඛ්‍යාවට වඩා කොපමණ වැඩි ද?

(iii) සැරසිල්ලේ බල්බ සවිකර ඇති වෘත්ත සංඛ්‍යාව 16 කි. ඒ සඳහා නිල් බල්බ සහ සුදු බල්බ 550 ක එකතුවක් ප්‍රමාණවත් වේ යැයි සුනිල් පවසයි. ඔහුගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

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

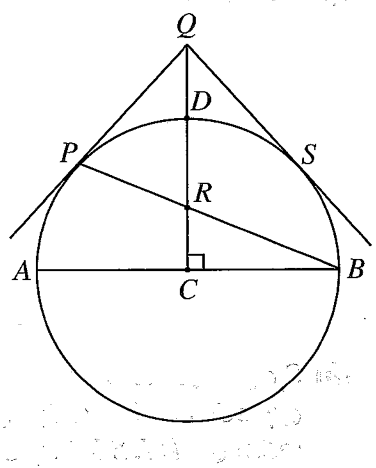
(i) $AB = 6$ cm වූ සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වූ P හිදී AB රේඛාව ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද A සිට 5 cm දුරින් O කේන්ද්‍රය පිහිටන්නා වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(iii) $A\hat{P}O$ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර එය වෘත්තය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය Q ලෙස නම් කරන්න.

(iv) PO රේඛාව දික් කර, එය වෘත්තය හමුවන ලක්ෂ්‍යය T ලෙස ගෙන PQ රේඛාවට T සිට ලම්බයක් නිර්මාණය කරන්න. එම ලම්බය Q හරහා යා යුතු බවට හේතු දක්වන්න.

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



රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර PA යා කරන්න.

$PACR$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව ද

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

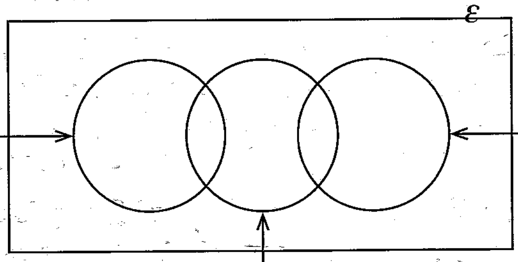
RS යා කර RQS සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වන්න.

10. (*a*) ලෝහයකින් තැනූ, අරය r cm වූ ඝන අර්ධ ගෝලයක් උණු කර පතුලේ අරය අර්ධ ගෝලයේ අරයෙන් $\frac{1}{4}$ ක් සහ උස h cm වූ ඝන ඍජු වෘත්තාකාර කේතු 56 ක් සාදන ලදී. ලෝහ අපතේ නොයන්නේ යැයි සලකා අර්ධ ගෝලයේ අරය සහ කේතුවක උස අතර සම්බන්ධය $r = \frac{7}{4}h$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න. කේතුවක උස 8 cm නම් අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව සොයන්න. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

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

ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් P හි අගය පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

11. සිසුන් 108 දෙනකු පාසලට පැමිණීමට යොදාගත් ප්‍රවාහන මාධ්‍ය පිළිබඳ තොරතුරු දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සෑම සිසුවෙක්ම බස්රිය, මෝටර්රිය හෝ දුම්රිය යන ප්‍රවාහන මාධ්‍ය තුනෙන් අඩු තරමින් එකක් හෝ භාවිත කරයි.



මෝටර්රියෙන් ගමන් කරන කිසිම සිසුවකු දුම්රියෙන් ගමන් කරන්නේ නැත.

(i) ඉහත අසම්පූර්ණ වෙන් සටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර P සහ Q මගින් දැක්වෙන කුලක නම් කරන්න.

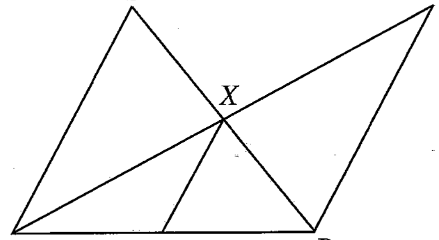
(ii) මෝටර්රියෙන් හෝ දුම්රියෙන් හෝ ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව 63 කි. බස්රියෙන් පමණක් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) මෝටර්රියෙන් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව 23 ක් නම් දුම්රියෙන් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) බස්රියෙන් හෝ දුම්රියෙන් හෝ ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව 99 ක් නම් මෝටර්රියෙන් පමණක් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(v) බස්රියෙන් සහ දුම්රියෙන් ගමන් ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව, බස්රියෙන් සහ මෝටර්රියෙන් ගමන් ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම්, මෙම මාධ්‍ය තුනෙන් එකකින් පමණක් ප්‍රවාහනය සලසා ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

12. (*a*) මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය ලියා දක්වන්න.



(*b*) දී ඇති රූපයේ ABX ත්‍රිකෝණයේ AB පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. CX ට සමාන්තරව B හරහා අඳින ලද රේඛාවට දික් කරන ලද AX, R හිදී හමුවේ. CX ට සමාන්තරව A හරහා අඳින ලද රේඛාවට දික් කරන ලද BX, S හිදී හමුවේ.

(i) දී ඇති රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) AXS සහ BXR ත්‍රිකෝණ අංගසම බව පෙන්වන්න.

(iii) SR යා කර $SR = AB$ බව පෙන්වන්න.

(iv) $ABRS$ හි වර්ගඵලය ACX ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය මෙන් 8 ගුණයක් බව පෙන්වන්න.

***

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

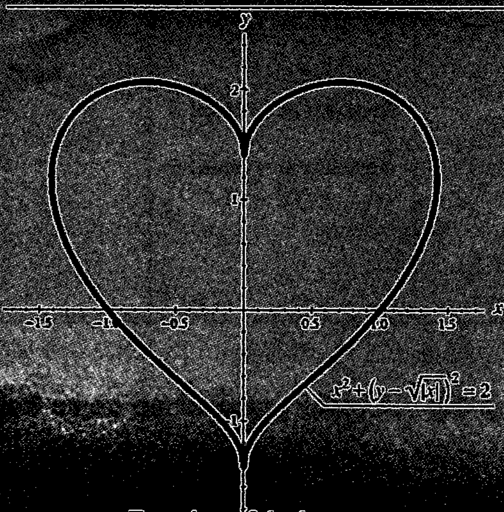
රහස්‍ය ලේඛනයකි.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (සා. පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)

32 - ගණිතය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



Equation of the heart

12345679 x 9=111111111
12345679 x18=222222222
12345679 x27=333333333
12345679 x36=444444444
12345679 x45=555555555
12345679 x54=666666666
12345679 x63=777777777
12345679 x72=888888888
12345679 x81=999999999

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
1 10 45 120 210 252 210 120 45 10 1

Pascal Triangle

මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)
32 - ගණිතය
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ගණිතය I

මෙම පත්‍රය A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස, කෙටි පිළිතුරු අපේක්ෂිත ප්‍රශ්න 25 කින් ද, B කොටස ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පහකින් ද සමන්විතය. මෙම ප්‍රශ්න සියල්ලටම, ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නය සමග දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. කාලය පැය දෙකකි.

ගණිතය II

මෙම පත්‍රය ද A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටසෙහි දී ඇති ප්‍රශ්න හයෙන් ප්‍රශ්න පහක් ද, B කොටසෙහි දී ඇති ප්‍රශ්න හයෙන් ප්‍රශ්න පහක් ද වශයෙන් තෝරාගත් ප්‍රශ්න 10 කට පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. පිළිතුරු සැපයීම සඳහා ලියන පොත් හෝ කඩදාසි භාවිත කළ යුතුය. කාලය පැය තුනකි.

මුළු ප්‍රශ්න ගණන	පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න ගණන	එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු	ලබා ගත හැකි උපරිම ලකුණු
ගණිතය - I පත්‍රය			
A කොටස - 25	25	02	02 × 25 = 50
B කොටස - 5	5	10	10 × 5 = 50
			එකතුව = 100
ගණිතය - II පත්‍රය			
A කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	10 × 5 = 50
B කොටස - 6	5 (කැමති පරිදි තෝරාගත්)	10	10 × 5 = 50
			එකතුව = 100
			මුළු එකතුව = 200

I හා II පත්‍ර දෙකම සඳහා අපේක්ෂකයකු ලබාගන්නා මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාව 2 න් බෙදා අවසාන ලකුණ ගණනය කෙරේ.

වැදගත් :-

1. මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙන් බැහැරව ලකුණු නොදෙන්න.
2. ගණිතය II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න 10 තෝරා ගත යුත්තේ A හා B යන එක් එක් කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහ බැගිනි. නියමිත සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩියෙන් පිළිතුරු සපයා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු නොලැබේ.
3. ගැටලු මතුවූ විට ප්‍රධාන පරීක්ෂකගේ උපදෙස් ලබා ගන්න.
4. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීම සඳහා රතු පෑනක් පමණක් පාවිච්චි කරන්න.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)
උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතු වේ. ඒ සඳහා පහත සඳහන් පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. සෑම සහකාර පරීක්ෂකවරයකුම උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.
2. ප්‍රධාන පරීක්ෂක විසින් දම්පාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කළ යුතුය.
3. සෑම උත්තරපත්‍රයක ම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.
4. ඉලක්කම් ලිවීමේදී යම් වැරදීමක් සිදු වුවහොත් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා අත්සන යොදන්න.
5. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමඟ □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.
6. ගණිත පරීක්ෂක විසින් ලකුණු නිවැරදි බව සටහන් කිරීමට නිල් හෝ කළු පෑනක් භාවිතා කළ යුතුය.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i)	....	√	△ 4/5
(ii)	....	√	△ 3/5
(iii)	....	√	△ 3/5
(03)	එකතුව	➡	□ 10/15

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර :

01. කවුළු පත්‍රය සැකසීම

I. ලකුණු දීමේ පටිපාටිය අනුව නිවැරදි වරණ කවුළු පත්‍රයේ සටහන් කරන්න.
II. එසේ ලකුණු කළ කවුළු බ්ලේඩ් තලයකින් කපා ඉවත් කරන්න.
III. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබා ගත හැකි වන පරිදි විභාග අංක කොටුව හා නිවැරදි පිළිතුරු ගණන දක්වෙන කොටුව ද කපා ඉවත් කරන්න.
IV. හරි පිළිතුරු හා වැරදි පිළිතුරු ලකුණු කළ හැකි වන පරිදි එක් එක් වරණ පේළිය අවසානයේ හිස් තීරයක් ද කපා ඉවත් කරන්න.
V. විෂය අංකය හා විෂය පැහැදිලිව පෙනෙන ආකාරයට එම කොටු ද කපා ඉවත් කරන්න.
VI. කපා ගත් කවුළු පත්‍රය ප්‍රධාන පරීක්ෂකවරයා ලවා අත්සන් යොදා අනුමත කර ගන්න.

02. **අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබිය හැක. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.**

03. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර x ලකුණකින් ද ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. **වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි ඇඳ වැරදි දමන්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.**

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් **අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න.** ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

I. එක් පත්‍රයක් පමණක් ඇති විෂයන් හැර ඉතිරි සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ.

II. එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතුය.

III. I පත්‍රයට අදාළ ලකුණු, ලකුණු ලැයිස්තුවේ "Total Marks" තීරුවේ **ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලියන්න.**

IV. II පත්‍රයේ ලකුණු ලැයිස්තුව සැකසීමේ දී විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් අනතුරුව II පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු, ලකුණු ලැයිස්තුවේ "Total Marks" තීරුවේ ඇතුළත් කරන්න.

V. 43 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර **අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.**

VI. 21 - සිංහල භාෂාව හා සාහිත්‍යය, 22 - දෙමළ භාෂාව හා සාහිත්‍යය යන විෂයන්හි I පත්‍රයේ ලකුණු ඇතුළත් කර අකුරෙන් ලිවිය යුතු ය. II හා III පත්‍රවල විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කර ඒ ඒ පත්‍රයේ මුළු ලකුණු, ලකුණු ලැයිස්තුවට ඇතුළත් කළ යුතු ය.

සැ.යු :- (I) සෑම විටම එක් එක් පත්‍රයට අදාළ මුළු ලකුණු පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලකුණු ලැයිස්තුවට ඇතුළත් කළ යුතු ය. කිසිදු අවස්ථාවක පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු දශම සංඛ්‍යාවකින් හෝ භාග සංඛ්‍යාවකින් නොතැබිය යුතු ය.

(II) ලකුණු ලැයිස්තුවල සෑම පිටුවකම ලකුණු ඇතුළත් කළ සහකාර පරීක්ෂක, ලකුණු පරීක්ෂා කළ සහකාර පරීක්ෂක, ඇගයීම් ලකුණු තහවුරු කිරීමේ පරීක්ෂක හා ප්‍රධාන පරීක්ෂක තම සංකේත අංකය යොදා අත්සන් කිරීමෙන් නිරවද්‍යතාව තහවුරු කිරීම අනිවාර්ය වේ.

***

32 - ගණිතය - II පත්‍රය
නිපුණතා සහ ඉගෙනුම් පල

01. **නිපුණතාව 05 :** ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.

යම් මුදල් ප්‍රමාණයක් දී ඇති වාර්ෂික වැල්පොලියක් ගෙවන බැංකුවක අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කිරීමෙන් ලැබෙන පොලියත් මුළු මුදලත් ගණනය කරයි. ඉහත බැංකුවෙන් අවුරුදු දෙකටම ලැබෙන පොළිය එක්තරා මූල්‍ය සමාගමක සුළු පොලියට වර්ෂයකට තැන්පත් කිරීමෙන් ලබා ගත හැකි නම්, ඉහත බැංකුවෙන් වර්ෂ දෙකකදී ලබා ගත් මුළු මුදල එම මූල්‍ය සමාගමේ වර්ෂ දෙකකට තැන්පත් කිරීමෙන් ලැබෙන පොලිය ගණනය කරයි.

02. **නිපුණතාව 20 :** විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යොන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

වර්ගජ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය දී ඇති විට, එම ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන්,

(a)

i. ප්‍රස්තාරය මත දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයකත්, ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යයෙහිත් ඛණ්ඩාංක ලියයි.

ii. ශ්‍රිතය ශූන්‍ය වන විට ලැබෙන වර්ගජ සමීකරණයෙහි මූල සොයයි.

iii. ශ්‍රිතය සෘණව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියයි.

iv. ප්‍රස්තාරයේ සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණයත් අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකත් සැලකීමෙන්, ප්‍රස්තාරය ඇඳි වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලබාගනියි.

v. ප්‍රස්තාරයෙහි හැඩය නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, දෙන ලද ඒකක ප්‍රමාණයකින් ප්‍රස්තාරය සිරස්ව විස්ථාපනය කළ විට ලැබෙන නව ප්‍රස්තාරයෙහි අවම ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංකත්, එම ප්‍රස්තාරයට අදාළ වර්ගජ ශ්‍රිතයක් ලබා ගනියි.

03. **නිපුණතාව 17:** එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

දෙන ලද රූපයක් මගින් නිරූපණය කෙරෙන සෘජුකෝණාස්‍ර කිහිපයකින් සමන්විත සංයුක්ත බිම්කඩක වර්ගඵලය දී ඇති විට, රූපයේ සලකුණු කර ඇති අඥාත මිනුමක් මගින් තෘප්ත කෙරෙන වර්ගජ සමීකරණය දෙන ලද සමීකරණයක් බව පෙන්වයි. අවශ්‍ය වන කරණියෙහි අගය ද ඇති විට, වර්ග පූරණයෙන් හෝ සූත්‍රය භාවිතයෙන් හෝ වර්ගජ සමීකරණය විසඳා අදාළ අඥාත මිනුම සඳහා ගැළපෙන අගය තේරීමට හේතු දක්වයි.

04. **නිපුණතාව 17:** එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

දී ඇති තොරතුරු පදනම් කර ගනිමින් අඥාත දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා ඒවා විසඳීමෙන් අඥාත දෙකේ අගය වෙන වෙනම සොයයි.

දෙන ලද අවශ්‍යතාවකට ගැළපෙන සේ නම් කරන ලද ද්‍රව්‍යයකින් වැඩිපුර ගත යුතු ප්‍රමාණ ගණනය කරයි.

05. **නිපුණතාව 13 :** විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා ත්‍රිකෝණමිතිය භාවිත කරයි.

තිරස් තලයක පිහිටා ඇති ස්ථාන තුනක පිහිටුම ආශ්‍රිත තොරතුරු දිගංශය ද ඇසුරෙන් දී ඇති විට, දී ඇති දළ සටහනක එම තොරතුරු නිරූපණය කරයි. අඳින ලද රූපයෙහි අඩංගු ජ්‍යාමිතික හා ත්‍රිකෝණමිතික සම්බන්ධතා හඳුනාගනියි. ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කරමින්, රූපයෙහි අඥාත මිනුම් ගණනය කරයි. සපයා ඇති අතිරේක තොරතුරුවලට ගැළපෙන පරිදි රූපය විස්තීරණය කරර් ඇසුරෙන් විමසා ඇති කෝණයක විශාලත්වය ගණනය කරයි.

06. **නිපුණතාව 29 :** දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

සිසුන් කණ්ඩායමක එක් එක් සිසුවාගේ ස්කන්ධය පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් දී ඇති විට

i. වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාවකගේ බර ඇතුළත් පන්ති ප්‍රාන්තරය සොයයි.
ii. එක් සිසුවකුගේ මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය ආසන්න කිලෝග්‍රෑමයට සොයයි.
iii. දෙන ලද සංඛ්‍යාත වගුවට අනුව අවශ්‍යතාවකට ගැලපෙන උපරිම සිසුන් සංඛ්‍යාව හේතු දක්වමින් ගණනය කරයි.

07. **නිපුණතාව 29 :** සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනී.

සැරසිල්ලක රටා නිර්මාණය කිරීම සඳහා එකිනෙකට වෙනස් වර්ණ දෙකකින් යුත් බල්බ යොදාගනීම ඇසුරෙන් දී ඇති සමාන්තර ශ්‍රේණි දෙකක්,

i. ඒවායේ පළමුවන පද හා පොදු අන්තර සමඟ හඳුනාගනිමින්
ii. එම ශ්‍රේණි දෙකෙහි 10 වන පද ලෙස ලැබෙන බල්බ සංඛ්‍යා සන්සන්දනය කරයි.
iii. එම ශ්‍රේණි දෙකෙහි පද 16 ක ඓක්‍යය ගණනය කර, ඒ ඇසුරෙන් සැරසිල්ල සඳහා අවශ්‍ය වන මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ ප්‍රකාශයක සත්‍යතාව පරීක්ෂා කරයි.

08. **නිපුණතාව 27 :** ජ්‍යාමිතික නියම අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවය විශ්ලේෂණය කරයි.

i. දෙන ලද දිගක් සහිත රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර එහි ලම්බ සමච්ඡේදනය නිර්මාණය කරයි.
ii. දෙන ලද අවශ්‍යතාවන් දෙකකට ගැලපෙන ලක්ෂ්‍යයක් සොයා එය කේන්ද්‍රය වන සේ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරයි.
iii. නම් කරන ලද කෝණයක කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි.
iv. නම් කරන ලද රේඛාවක් දික් කිරීමෙන් එය නැවත වෘත්තය හමුවන ලක්ෂ්‍යයේ සිට දෙන ලද රේඛාවකට ලම්බයක් නිර්මාණය කර එය නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යක් හරහා යා යුතු බවට හේතු දක්වයි.

09. **නිපුණතාව 24 :** වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

වෘත්තයක් ආශ්‍රිතව දෙන ලද ජ්‍යාමිතික රූපයක් පිටපත් කරගෙන, දෙන ලද තොරතුරු අනුව රූපය විස්තීරණ කරයි. සපයා ඇති තොරතුරු සහ වෘත්ත ජ්‍යාමිතිය ආශ්‍රිත ප්‍රමේය භාවිත කර, නම් කරන ලද චතුරස්‍රයක් වන බවටත් නම් කරන ලද කෝණ දෙකක් සමාන වන බවටත්, නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණයක් සමද්විපාද වන බවටත් විධිමත් සාධක, හේතු සහිතව ඉදිරිපත් කරයි.

10. **නිපුණතාව 10 :** පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබා ගනියි.

(a) දෙන ලද අරයක් සහිත ඝන ලෝහ අර්ධ ගෝලයක් උණු කිරීමෙන් අර්ධ ගෝලයේ අරයේ $\frac{1}{4}$ ත් අරය සහ උස දී ඇති කේතු 56ත් සාදයි නම්, අර්ධ ගෝලයේ අරය සහ කේතුවක උස අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නගයි.
කේතුවේ උස දී ඇති විට අර්ධ ගෝලයේ අරය ගණනය කර එහි පරිමාව ගණනය කරයි.

11. **නිපුණතාව 30 :** එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.

i. සර්වත්‍ර කුලකයකට අයත් උපකුලක තුනක් පිළිබඳව සපයා ඇති තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා උචිත වන වෙන් රූප සටහනක් දී, එක් කුලකයක් පමණක් නම් කර ඇති විට අනෙක් කුලක දෙක නිවැරදිව වෙන් කර හඳුනාගනියි.

ii. වෙන් රූප සටහනෙහි සමහර උපකුලක ආශ්‍රිත තොරතුරු දී ඇති විට අනෙක් උපකුලක ආශ්‍රිත තොරතුරු ගණනය කරයි.

iii. නම් කරන ලද උප කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව දී ඇති විට වෙනත් උප කුලකයක සංඛ්‍යාව ගණනය කරයි.

iv. උප කුලක දෙකක මේලය දී ඇති විට එක් උප කුලකයක පමණක් ඇති අවයව සංඛ්‍යාව ගණනය කරයි.

v. උප කුලක දෙකක ඡේදන කොටසේ ඇති අවයව සංඛ්‍යාව වෙනත් උප කුලක දෙකක ඡේදන කොටසේ ඇති අවයව සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම් ඡේදනය නොවන උප කුලකවල පමණක් ඇති අවයව සංඛ්‍යාව ගණනය කරයි.

12. **නිපුණතාව 23 :** සරල රේඛීය තලරූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කරගනිමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹෙයි.

(a) නම් කරන ලද ප්‍රමේයක විලෝමය ලියා දක්වයි.

(b) දී ඇති ත්‍රිකෝණයක එක් පාදයක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය සම්මුඛ ශීර්ෂයට යා කිරීමෙන් ලැබෙන රේඛාවට ඉතිරි ශීර්ෂ දෙක හරහා පළමු රේඛාවට සමාන්තරව අඳින ලද රේඛා දෙකක් සහිත රූප සටහනක් දී ඇති විට

i. දී ඇති රූපය පිටපත් කර දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරයි

ii. නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම බව පෙන්වයි.

iii. නම් කරන ලද පාද දෙකක් සමාන බව පෙන්වයි.

iv. නම් කරන ලද චතුරස්‍රයක වර්ගඵලය, දැක් වූ නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය මෙන් අට ගුණයක් බව පෙන්වයි.

A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.

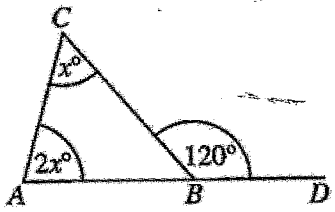
(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

1. 12% ක වාර්ෂික වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතයක් අය කෙරෙන නගර සභා සීමාවක් තුළ පිහිටි කඩ කාමරයක වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 24 000 කි. වසරකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් මුදල කීය ද?

රුපියල් 2880 ———— ②

$24000 \times \frac{12}{100}$ ———— 1

2. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදය D තෙක් දික්කර ඇත. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 40$ හෝ 40 ———— ②

$x + 2x = 120$ හෝ $x + 2x + 60 = 180$ ———— 1

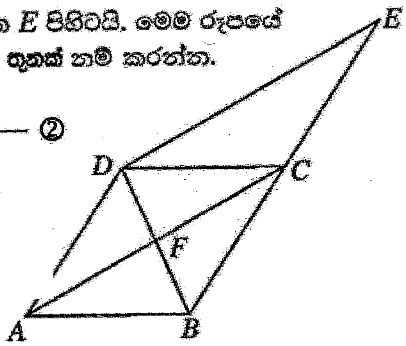
3. පහත සඳහන් වීජීය පදවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

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

$24xy^2$ ———— ②

$8xy = 2^3 \times x \times y$
$2xy^2 = 2 \times x \times y^2$
$12y = 2^2 \times 3 \times y$
} 1

4. $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. $DE \parallel AC$ වන සේ, දික් කළ BC පාදය මත E පිහිටයි. මෙම රූපයේ DCE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ඇති ත්‍රිකෝණ තුනක් නම් කරන්න.



$\triangle ADC, \triangle ABC, \triangle BDC, \triangle BDA$ නිවැරදි ත්‍රිකෝණ 03 කට ———— ②

නිවැරදි ත්‍රිකෝණ 2 ———— 1

(නිවැරදි ත්‍රිකෝණ 03 සමග වැරදි 01 ක් හෝ ඇත්නම් ලකුණු නැත.)

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

$x = 64$ හෝ 64 ———— ②

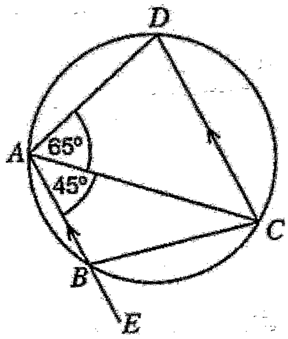
$x = 4^3$ හෝ 4^3 ———— 1

6. සුළු කරන්න: $\frac{3xy}{2} \div \frac{9y}{4}$

$\frac{2x}{3}$ ———— ②

$\frac{3xy}{2} \times \frac{4}{9y}$ ———— 1

7. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. ABE යනු සරල රේඛාවකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $C\hat{B}E$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$C\hat{B}E = 70°$ ———— ②

$A\hat{C}D = 45°$ ———— 1 හෝ

$A\hat{D}C = 70°$ ———— 1 හෝ

$D\hat{C}B = 70°$ ———— 1

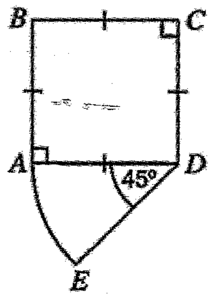
14

8. 2023 වර්ෂයේදී නිමල්ගේ මාසික ආදායම රුපියල් 138 000 විය. නිමල් රුපියල් 100 000 කට වඩා වැඩියෙන් ලැබූ ආදායමට 6% ක ආදායම් බද්දක් ගෙවීමට සිදු විය. එම අවුරුද්දේදී නිමල්ට මාසයකට ගෙවීමට සිදු වූ ආදායම් බද්ද ගණනය කරන්න.

රුපියල් 2280 ——————— ②

$38000 \times \frac{6}{100}$ ——————— 1

9. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 14 cm ක් වූ ද කේන්ද්‍රයේ කෝණය 45°ක් වූ ද කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් ද සමචතුරස්‍රයකින් ද සමන්විත සංයුක්ත රූපයකි. මෙම රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



67cm ——————— ②

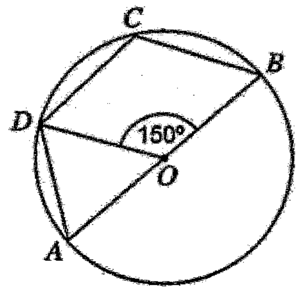
$AE = \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14$ ——————— 1

10. (0, 2) සහ (1, 5) ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

$y = 3x + 2$ ——————— ②

අනුක්‍රමණය $= \frac{5-2}{1-0}$ හෝ අන්තඃඛණ්ඩය $= 2$ ——————— 1

11. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. AB විෂ්කම්භයක් ද $D\hat{O}B = 150°$ ද වේ. $D\hat{C}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

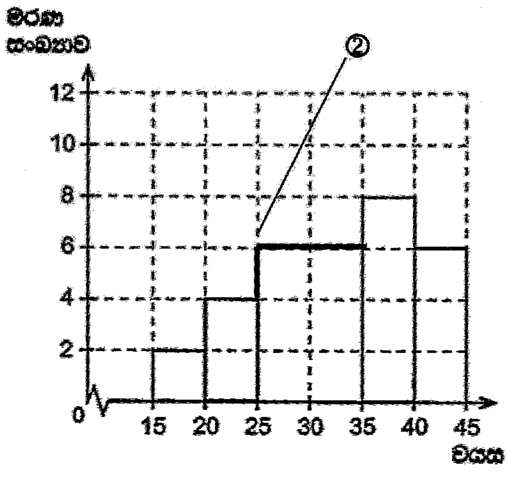


$D\hat{C}B = 105°$ ——————— ②

$D\hat{A}O = 75°$ හෝ $D\hat{O}B$ (පරාවර්ත) $= 210°$ ——————— 1

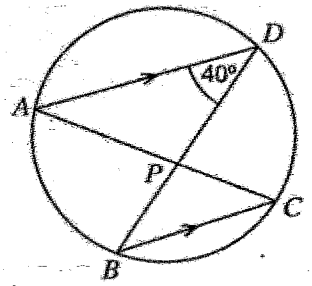
12. එක්තරා නගරයක වර්ෂයක් ඇතුළත යතුරු පැදි අනතුරුවලින් සිදු වූ මරණ සංඛ්‍යාව පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි දැක්වේ. ඒ ඇසුරෙන් ඇඳ ඇති ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

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



10

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



$C\hat{P}D = 80^\circ$ ———————— ②

$A\hat{C}B = 40^\circ$ හෝ $D\hat{B}C = 40^\circ$ ———————— 1

14. පතුලේ වර්ගඵලය $77\ cm^2$ වූ සෘජු ප්‍රිස්ම හැඩැති භාජනයක $20\ cm$ ක් උසට ජලය පිරී ඇත. මෙම ජලය සියල්ලම පතුලේ අරය $7\ cm$ වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයකට වත් කළ විට එම භාජනයේ කොපමණ උසකට ජලය පිරෙයි ද? (පතුලේ අරය r වූ ද උස h වූ ද සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.)

$h = 10\ cm$ ———————— ②

$\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times h = 20 \times 77$ ———————— 1

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

$(3x - 1)$ ———————— ②

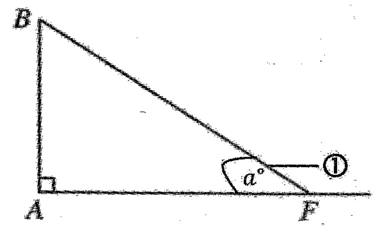
$(3x^2 + 3x - x - 1)$ ———————— 1

16. ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක දෙවෙනි පදය 6 ද පස්වෙනි පදය 162 ද වේ. ශ්‍රේඪියේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

$ar^4 = 162$ සහ $ar = 6$ ———————— ①

$r = 3$ ———————— ①

17. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි AB නම් සිරස් ගසක පාමුල පිහිටි සමතල බිමෙහි F ස්ථානයේ ළමයෙක් සිටියි. එම ළමයාට ගස මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය, a° රූපයේ ලකුණු කරන්න. $A\hat{B}F = 50^\circ$ නම්, a හි අගය සොයන්න. (ළමයාගේ උස නොසලකන්න.)



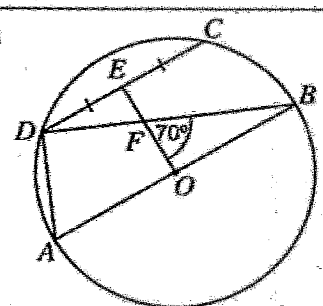
$a = 40$ ———————— ①

18. බෝංචි ඇට පැකට්ටුවක ඇති බෝංචි ඇට සියල්ලෙන්ම පැළ ලැබෙන අතර ඒවා අතුරෙන් රෝග සහිත පැළයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව 0.02 කි. මෙම බෝංචි ඇට 300 ක් පැළ කරන ලද ගොවිපළක රෝගී පැළ කීයක් බලාපොරොත්තු විය හැකි ද?

6 ———————— ②

300×0.02 ———————— 1

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



$A\hat{D}C = 110^\circ$ ———————— ②

$E\hat{F}D = 70^\circ$ හෝ $D\hat{E}F = 90^\circ$ හෝ $A\hat{D}B = 90^\circ$ ———————— 1

14

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

$a = 4$ ——— ②

$\frac{6}{9a}-\frac{4}{9a}=\frac{1}{18}$ ——— 1

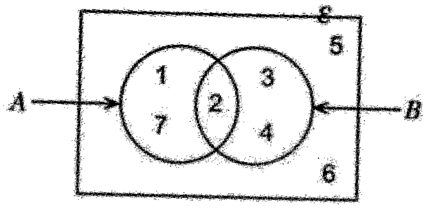
21. පතුලේ අරය r cm ද උස h cm ද වූ ඝන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය, සිලින්ඩරයේ පතුලේ වර්ගඵලය මෙන් හතර ගුණයක් නම් සිලින්ඩරයේ උස පතුලේ අරය මෙන් කී ගුණයක් ද?

$2\pi rh = 4\pi r^2$ ——— ①

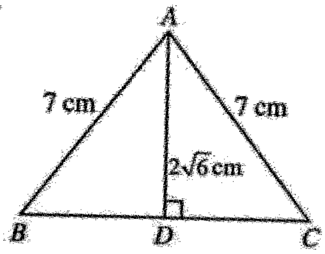
දෙගුණයකි ——— ①

22. $A' \cup B$ හි අවයව ලියා දක්වන්න.

$\{2,3,4,5,6\}$ ——— ②



23. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABC සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව BC හි දිග සොයන්න.



10cm ——— ②

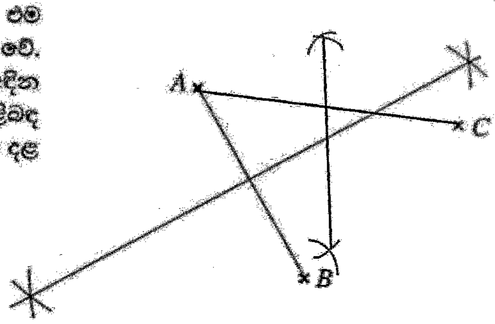
$7^2 = (2\sqrt{6})^2 + BD^2$ හෝ $7^2 = (2\sqrt{6})^2 + DC^2$ ——— 1

24. විසඳන්න: $3 - 12x^2 = 0$

$x = \frac{1}{2}$ සහ $\frac{-1}{2}$ ——— ②

$3(1-2x)(1+2x) = 0$ හෝ $x^2 = \frac{3}{12}$ ——— 1

25. රූපයේ A, B සහ C මගින් දැක්වෙන්නේ නිවෙස් තුනකි. එම නිවෙස් තුනටම සම දුරින් පහන් කණුවක් සවි කළ යුතු වේ. එම පහන් කණුව පිහිටන ලක්ෂ්‍යය සොයාගැනීම සඳහා අඳින ලද අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම යොදාගනිමින් එම ලක්ෂ්‍යය සොයාගැනීම සඳහා දළ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



AC හෝ BC ලම්බ සමච්ඡේදකයක් ඇඳීම ——— ②

12

50/50

B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.

1. මිනිසුන් කණ්ඩායමකගේ සහභාගිත්වයෙන් අදියර තුනක් යටතේ තාප්පයක් බැඳීමට සැලසුම් කර තිබේ. පළමුවන අදියරේදී ඔවුන්ගෙන් 10 දෙනෙක් එකතු වී දින 4 ක් වැඩ කර තාප්පයේ මුළු දිගින් $\frac{4}{7}$ ක් නිම කළහ.

(i) තාප්පය බැඳීමේ පළමුවන අදියර යටතේ කරන ලද වැඩ ප්‍රමාණය මිනිස් දින කීය ද?

මිනිස් දින ගණන $= 10 \times 4$ ——— 1
$= 40$ ——— 1 (2)

(ii) තාප්පයේ ඉතිරි වී ඇති දිගින් $\frac{1}{3}$ ක් දෙවන අදියරේදී නිම කරනු ලැබුවේ නම්, එම ප්‍රමාණය, තාප්පයේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක් ද?

ඉතිරි වී ඇති ප්‍රමාණය $= \frac{3}{7}$ ——— 1

දෙවන අදියරේ දී නිමකළ ප්‍රමාණය $= \frac{3}{7}$ න් $\frac{1}{3} = \frac{1}{7}$ ——— 1+1 (3)

(iii) තාප්පය බැඳීමේ දෙවන අදියරෙහි නිරත වූයේ මිනිසුන් දෙදෙනකු පමණක් නම්, ඔවුන් දෙදෙනාට ඒ සඳහා දින කීයක් ගතවේ ද?

$\frac{4}{7}$ ක වැඩ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින 40

$\frac{1}{7}$ ක වැඩ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින 10 ——— 1

මිනිසුන් දෙදෙනකුට ගතවන කාලය = දින 5 ——— 1 (2)

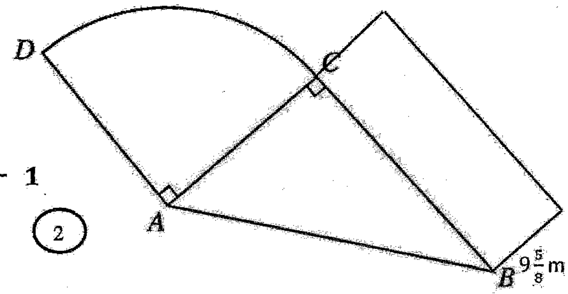
(iv) තාප්පය බැඳීමේ තුන්වන අදියර තුළ නිම කිරීම සඳහා මීටර 200 ක දිගක් ඉතිරිව ඇත්නම්, තාප්පයේ මුළු දිග සොයන්න.

දෙවන අදියර අවසාන වනවිට ඉතිරි වන කොටස $= \frac{3}{7} - \frac{1}{7}$ ——— 1
$= \frac{2}{7}$

තාප්පයේ මුළු දිග $= 200 \times \frac{7}{2}$ ——— 1
$= 700\text{ m}$ ——— 1 (3)

$\frac{10}{10}$

2. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර බිම් කොටසකින් හා කේන්ද්‍රයේ කෝණය 90° ක් වූ ACD කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක ආකාරයෙන් යුත් බිම් කොටසකින් සමන්විත එළවළු පාත්තියකි. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



(i) $AD = 7$ m වේ. ACD කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ කොටසේ C සිට D තෙක් මායිම දිගේ වැටක් සාදන්නේ නම් වැටේ දිග සොයන්න.

CD වැටේ දිග $= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ ——— 1
$= 11\text{ m}$ ——— 1 (2)

(ii) ACD බිම් කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

ACD බිම් කොටසේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ——— 1
$= \frac{77}{2}\text{ m}^2$ හෝ 38.5 m^2 ——— 1 (2)

(iii) ABC බිම් කොටසේ වර්ගඵලය 42 m^2 නම් BC දිග සොයන්න.

$\frac{1}{2} \times 7 \times BC = 42$ ——— 1 + 1
$BC = \frac{42 \times 2}{7} = 12\text{ m}$ ——— 1 (3)

(iv) කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ආකාර බිම් කොටසේ වර්ගඵලය මෙන් තුන් ගුණයක වර්ගඵලයක් ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම් කොටසක් BC එක් පාදයක් වන සේ එළවළු පාත්තියට පිටතින් එකතු කළ යුතු ය. එම සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම් කොටසේ පළල සොයා එහි මිනුම් සහිත දළ සටහනක් ඉහත රූපයේම ඇඳ දක්වන්න.

එකතු කළ යුතු සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම් කොටසේ වර්ගඵලය $= 3 \times \frac{77}{2}$

∴ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසේ පළල $= 3 \times \frac{77}{2} \times \frac{1}{12} = \frac{77}{8} = 9\frac{5}{8}\text{ m} = 9.625\text{ m}$ ——— 1 + 1

රූපයේ ඇඳ දැක්වීම ——— 1 (3)

$\frac{10}{10}$

3. එක්තරා සමාගමක කොටසක මිල රුපියල් 50 කි. එහි කොටස් මිලදී ගැනීම සඳහා කමල් රුපියල් 50 000 ක් යොදවයි. අවුරුද්දක් අවසානයේදී කොටස් සඳහා ලාභාංශ ආදායම ලබාගත් පසු ඔහු කොටසක් රුපියල් 54 බැගින් කොටස් සියල්ලම විකුණයි. ලාභාංශ ආදායමෙන් සහ කොටස් විකිණීමෙන් ඔහුට රුපියල් 57 500 ක මුළු මුදලක් ලැබිණි.

(i) ඔහු මිලදී ගත් කොටස් ගණන කීය ද?

කොටස් ගණන $= \frac{50000}{50}$ ———— 1

$= 1000$ ———— 1 ②

(ii) මෙම සමාගම කොටසක් සඳහා වාර්ෂිකව ගෙවනු ලබන ලාභාංශ මුදල කොපමණ ද?

කොටස් විකිණීමෙන් ලද ආදායම $=$ රු. 54×1000 ———— 1

$=$ රු. 54 000

ලාභාංශ ආදායම $=$ රු. 57 500 − 54000 $=$ රු. 3500 ———— 1

කොටස ගෙවන ලාභාංශ මුදල $=$ රු.$\frac{3500}{1000}$

$=$ රු. 3.50 ———— 1 ③

(iii) කමල් තමා ළඟ ඇති රුපියල් 57 500 ක මුදල යොදවා එකක් රුපියල් 500 බැගින් වූ පිඟන් ගඩොල් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරයි. සෑම පිඟන් ගඩොලක් සඳහාම 15% ක එකතු කළ අගය මත බද්දක් (VAT) අමතරව ගෙවිය යුතු නම් ඔහුට මෙම මුදලින් පිඟන් ගඩොල් කීයක් මිලදී ගත හැකි ද?

බද්ද එකතු වූ පසු පිඟන් ගඩොලක මිල $=$ රු. $500 \times \frac{115}{100}$ ———— 1

$=$ රු. 575 ②

මිලදී ගත හැකි පිඟන් ගඩොල් ප්‍රමාණය $= \frac{57500}{575}$

$= 100$ ———— 1

(iv) ඔහු පිඟන් ගඩොල් මිලදී ගැනීමට යාමේදී එකතු කළ අගය මත බද්ද 18% ක් ලෙස වැඩි වී තිබුණි. දැන් ඉහත මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරන ලද පිඟන් ගඩොල් ප්‍රමාණයම මිලදී ගැනීමට තව කොපමණ මුදලක් අවශ්‍ය ද?

පිඟන් ගඩොලක නව මිල $=$ රු.$500 \times \frac{118}{100}$

$=$ රු. 590 ———— 1

වැඩි වූ මුදල $=$ රු. 590 - 575 $=$ රු. 15 ———— 1

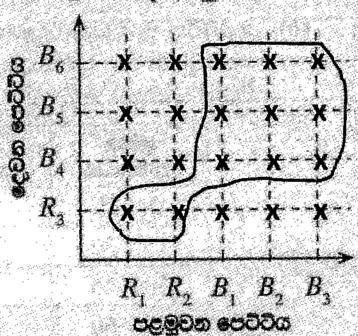
අමතරව අවශ්‍ය වන මුදල $=$ රු. 15×100 $=$ රු. 1500 ———— 1 ③

$\frac{10}{10}$

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 හැඩයෙන් හා තරමින් සමාන වේ. ශිෂ්‍යයෙක් පළමුවන පෙට්ටියෙන් එක් බල්බයක් ද දෙවන පෙට්ටියෙන් එක් බල්බයක් ද අහඹු ලෙස ඉවතට ගනියි.

(i) R_1, R_2, R_3 මගින් රතු පාට බල්බ ද $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ මගින් නිල් පාට බල්බ ද නිරූපණය වේ යැයි සලකමින් ඉහත සඳහන් සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටුදැල මත 'X' සලකුණු මගින් ලකුණු කරන්න.

ලකුණු කිරීම ———— ①

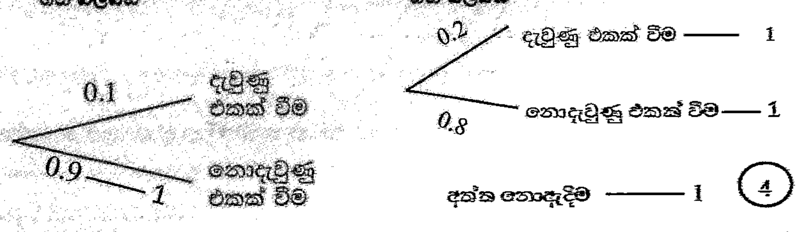


(ii) පෙට්ටි දෙකෙන් ඉවතට ගත් බල්බ දෙකම එකම පාටින් වීමේ සිද්ධිය කොටුදැල මත වටකොට දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

වටකොට දැක්වීම ———— 1

සම්භාවිතාව $\frac{11}{20}$ ———— 1 ②

(iii) පළමුවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය දැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.1 ද දෙවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය දැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.2 ද බව දී ඇත. ශිෂ්‍යයා පළමුවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය පරීක්ෂා කර එය දැවුණු එකක් නම් පමණක් දෙවන පෙට්ටියෙන් ගත් බල්බය ද පරීක්ෂා කරයි. මෙම සිද්ධි දෙකම දැක්වෙන සේ පහත දී ඇති රුක් සටහන දීර්ඝ කර, එහි ශාඛා මත අදාළ සම්භාවිතා සටහන් කරන්න.



අත්ත නොඇඳීම ———— 1 ④

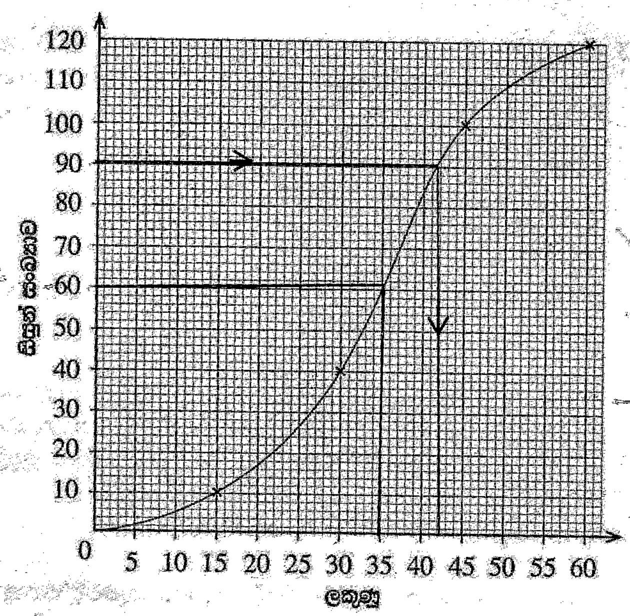
$\frac{10}{10}$

(iv) ඉහත සඳහන් සිද්ධි දෙකම සලකා, පරීක්ෂා කළ බල්බයක් නොදැවුණු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

නොදැවුණු බල්බයක් වීමේ සම්භාවිතාව $= 0.9 + 0.1 \times 0.8$ ———— 1+1

$= 0.98$ ———— 1 ③

5. එක්තරා පාසලක සිසුන් 120 දෙනකු ගණිත පරීක්ෂණයකදී ලබාගත් ලකුණු ඇසුරෙන් අඳින ලද සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ.



(a) (i) මෙම පරීක්ෂණයේදී සිසුවකුට ලබාගැනීමට හැකි වී ඇති උපරිම ලකුණ කීය ද?

60 ——— (1)

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේදී ලකුණු 35 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

60 ——— (1)

(iii) පරීක්ෂණයට පෙනී සිටි සිසුන් අතුරෙන් වැඩිම ලකුණු ලැබූ 25% ක කණ්ඩායම වෙන් කරගැනීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා තෝරාගත යුත්තේ කවර ලකුණට වඩා ලකුණු ලැබූ සිසුන් ද?

වැඩිම ලකුණු ලැබූ 25%ට අදාළ සිසුන් ගණන $= 120 \times \frac{1}{4} = 30$

එම කාණ්ඩයට අයත් නොවන සිසුන් ගණන $= 120 - 30$

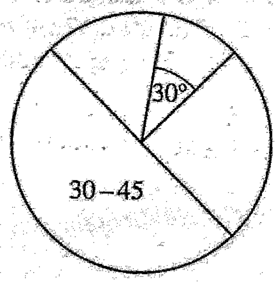
$= 90$ ——— 1　　(2)

තෝරාගත යුතු ලකුණ = 41 හෝ 42 ——— 1　(ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ලක්ෂ්‍යය සොයා ගැනීම)

(b) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇඳීමට යොදාගත් සංඛ්‍යාත වගුවේ අසම්පූර්ණ සටහනක් ද එමගින් අඳින ලද අසම්පූර්ණ වට ප්‍රස්තාරයක් ද පහත දැක්වේ. වට ප්‍රස්තාරයෙහි එක් එක් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන්, අදාළ සිසුන් සංඛ්‍යාව නිරූපණය වේ.

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	සිසුන් සංඛ්‍යාව	
0 – 15	10	
15 – 30	30	——— 1
30 – 45	60	——— 1
45 – 60	20	
	120	

(2)



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

(i) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයට අනුව වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

(ii) වට ප්‍රස්තාරයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණය 30° වන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන් නිරූපණය වන ලකුණු ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

ලකුණු ප්‍රාන්තරයට අදාළ සිසුන් සංඛ්‍යාව $= \frac{120}{360^\circ} \times 30^\circ = 10$ ——— 1

ලකුණු ප්‍රාන්තරය = 0 - 15 ——— 1　　(2)

(iii) 45 – 60 ප්‍රාන්තරය නිරූපණය කරන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණය සොයන්න.

$\frac{20}{120} \times 360^\circ$ ——— 1

60° ——— 1　　(2)

10/10

***

32 - ගණිතය
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
ගණිතය II

1. රානි 10% ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වාර්ෂිකව පොලී ගෙවන බැංකුවක රුපියල් 50 000 ක මුදලක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. අවුරුදු දෙක අවසානයේ ඇයට ලැබෙන මුළු පොලී මුදල සොයා, තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

රුපියල් 50 000 මුදල එක්තරා මූල්‍ය සමාගමක සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ එක් අවුරුද්දක් සඳහා පමණක් ආයෝජනය කිරීමෙන්, ඉහත සඳහන් මුළු පොලී මුදලටම සමාන පොලී මුදලක් ලබාගැනීමට හැකි වේ.

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

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
1.	පළමු වසරට පොලිය $= රු.50000\times\frac{10}{100}$	1	
	$= රු.\ 5000$	1	
	දෙවන වසරට මුල් මුදල $= රු.\ 50000 + 5000$	1	
	$= රු.\ 55000$		
	දෙවන වසරට පොලිය $= රු.\ 55000\times\frac{10}{100}$		
	$= රු.\ 5500$	1	
	අවුරුදු දෙකටම පොලිය $= රු.\ 5000 + 5500$		
	$= රු.\ 10500$	1	
	අවුරුදු දෙක අවසානයේ තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදල $= රු.\ 60500$	1	
	හෝ		
	වසර දෙක අවසානයේ තැන්පතුවේ මුළු මුදල $= 50000\times\frac{110}{100}\times\frac{110}{100}$	2 + 1	
	$= රු.\ 60500$	1	
	වසර දෙක සඳහා පොලිය $= රු.\ 60500 - 50000$	1	
	$= රු.\ 10500$	1	
	මූල්‍ය ආයතනය ගෙවන සුළු පොලී ප්‍රතිශතය $= \frac{10500}{50000}\times 100\%$	1	
	$= 21\%$	1	
	මූල්‍ය සමාගමෙන් අවු.2ට ලැබෙන පොලිය $= රු.\ 60500\times\frac{21}{100}\times 2$	1	
	$= රු.25410$	1	10

2. $y=f(x)$ ආකාරයේ වර්ගජ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ.

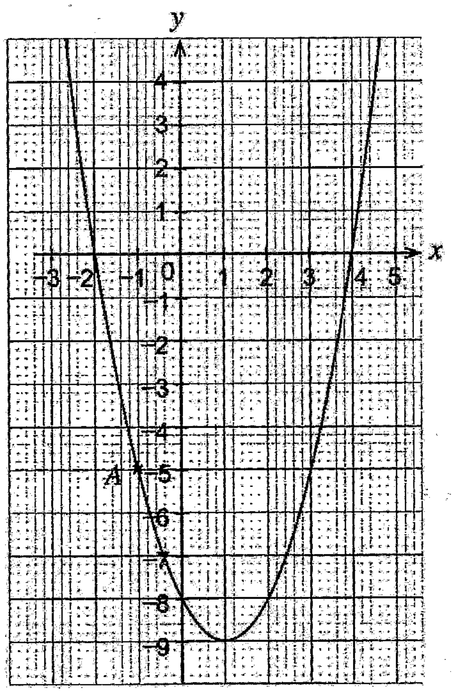
(i) A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) ප්‍රස්තාරය ඇඳි $y=f(x)$ ශ්‍රිතයේ $f(x)=0$ සමීකරණයේ මූල ලියන්න.

(iii) ශ්‍රිතය සෘණව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

(iv) ප්‍රස්තාරයේ සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය සහ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සලකමින් $y=f(x)$ ශ්‍රිතය $y=(x-a)^2+b$ ආකාරයට ලියන්න.

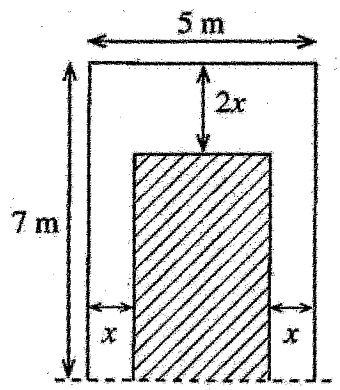
(v) දී ඇති ප්‍රස්තාරයේ හැඩය නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, එය ඛණ්ඩාංක තලය මත ඒකක හතරකින් සිරස්ව ඉහළට විස්ථාපනය කළහොත් ලැබෙන ප්‍රස්තාරයෙහි අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා අදාළ වර්ගජ ශ්‍රිතය ලියා දක්වන්න.



ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
2.		(i)	$A \equiv (-1, -5)$	1			
			y අක්ෂය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(0, -8)$	1	(2)		
		(ii)	$x=4$ සහ $x=-2$	1+1	(2)		4 සහ -2 පමණක් තිබුනත් ලකුණු දෙන්න
		(iii)	$1 < x < 4$ හෝ 1ත් 4ත් අතර	2	(2)		ලක්ෂ්‍යය දෙක 1 සහ 4 හඳුනා ගැනීමට — 1
		(iv)	$y=(x-1)^2-9$	2	(2)		
		(v)	අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(1, -5)$	1			
			වර්ගජ ශ්‍රිතය $y=(x-1)^2-5$	1	(2)	10	

3. රූපයේ අඳුරු කර ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම්කඩක් වටා ඇති පටු ගමන් මාර්ගයක කොටසක් මෙහි දැක්වේ. එම කොටසේ වර්ගඵලය වර්ගමීටර 16 කි. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිත කර x මගින් $x^2 - 6x + 4 = 0$ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න.

$\sqrt{5}$ හි අගය 2.24 ලෙස ගෙන ඉහත සමීකරණයේ විසඳුම් සොයා, එම විසඳුම් දෙක අතුරෙන් x සඳහා ගැළපෙන්නේ වඩා කුඩා අගය පමණක් බවට හේතු දක්වන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
3.	ගමන් මාර්ගයේ වර්ගඵලය		
	$= 35 - [(5 - 2x)(7 - 2x)]$	1	
	$= 35 - [35 - 24x + 4x^2]$	1	
	$= 24x - 4x^2$		
	$24x - 4x^2 = 16$ $x^2 - 6x + 4 = 0$	1	
	හෝ		
	ගමන් මාර්ගයේ වර්ගඵලය		
	$= 7 \times 2x + 2x(5 - 2x)$	1	
	$= 14x + 10x - 4x^2$	1	
	$24x - 4x^2 = 16$ $\therefore x^2 - 6x + 4 = 0$	1	
	$x^2 - 6x + 4 = 0$		
	$(x - 3)^2 = - 4 + 9$	1	සූත්‍රයට හෝ ආදේශයට - 1
	$x - 3 = \pm\sqrt{5}$	1	$\frac{6\pm\sqrt{20}}{2}$ - 1
	$x = 3 \pm 2.24$	1	
	$x = 3 + 2.24$ හෝ $3 - 2.24$		
	$x = 5.24$ හෝ 0.76	1+1	
	$5.24 > 5$ බැවින්		
	$x = 5.24$ විය නොහැකිය.	1	
	හෝ		
	$x < 5$ විය යුතු බැවින්	1	
	$x = 0.76$ m	1	10

4. එක්තරා පාසලක 10 ශ්‍රේණියේ සහ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුනට පොත් සහ පෑන් පරිත්‍යාග කරන ලද්දේ පහත පරිදි ය.

- 10 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පොත් 6ක් සහ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පොත් 8ක් බැගින් මුළු පොත් 516 ක්
- 10 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පෑන් 3ක් හා 11 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පෑන් 5ක් බැගින් මුළු පෑන් 300 ක්

10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව x ලෙස ද 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා ඒවා විසඳීමෙන් 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාවත් 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

පොත් සහ පෑන් බෙදා දීමට යෝජිත වෙනත් පාසලක 10 සහ 11 ශ්‍රේණිවල සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව ඉහත පාසලේ එම ශ්‍රේණිවල මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවට සමාන වුව ද 10 ශ්‍රේණියේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් 11 ශ්‍රේණියේ සිටිති. මෙම පාසලට ද පෙර පරිදිම පොත් සහ පෑන් බෙදා දීම සඳහා පොත් 12 ක් වැඩිපුර අවශ්‍ය බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
4.	$6x + 8y = 516$ —— (1)	1	
	$3x + 5y = 300$ —— (2)	1	
	(2) × 2 න් $6x + 10y = 600$ —— (3)	1	සංගුණක සමාන කිරීමට
	(3) - (1) $2y = 84$ $y = 42$	1	
	$y = 42$, (2) ආදේශ කිරීමෙන් $3x + 5 \times 42 = 300$	1	
	$x = 30$	1	
	10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව = 30 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව = 42	1	
	අනෙක් පාසලේ මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව = 72		
	10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව $= 72 \times \frac{1}{3}$ $= 24$		
	11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව = 48	1	24 48 හෝ ලබා ගැනීමට 1
	අවශ්‍ය පොත් ගණන $= 24 \times 6 + 48 \times 8$ $= 528$	1	
	වැඩිපුර අවශ්‍ය පොත් ගණන $= 528 - 516 = 12$	1	
		10	

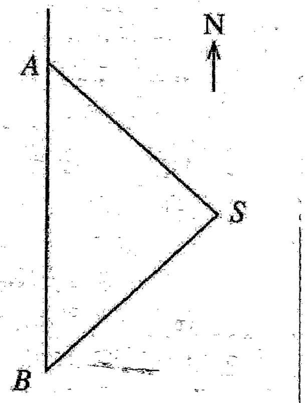
5. පිට්ටනියක B ලක්ෂ්‍යයේ සිටින බිමල්ට උතුරින් A ලක්ෂ්‍යයේ අමල් සිටියි. පිට්ටනිය තුළ S ප්‍රතිමාවක් පිහිටා ඇත. A සිට S හි දිගංශය 144° කි. තවද රූපයේ $A\hat{B}S = 54^\circ$ කි. අමල් සහ ප්‍රතිමාව අතර දුර මීටර 80.9 කි.

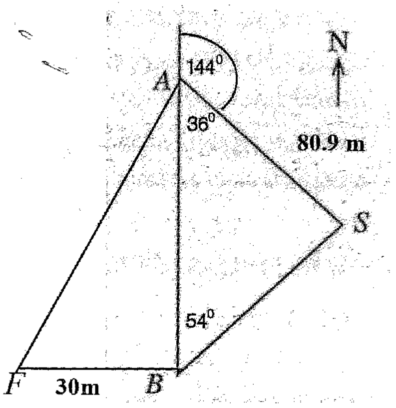
(i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) අමල් සහ බිමල් අතර දුර සෙවීම සඳහා ABS ත්‍රිකෝණයට ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදාගත හැකි වීමට හේතු දක්වන්න.

(iii) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදා ගනිමින් අමල් සහ බිමල් අතර දුර මීටර 100 බව පෙන්වන්න.

(iv) බිමල්ට මීටර 30 ක් බටහිරින් පිහිටි F ලක්ෂ්‍යයක කොඩි කණුවක් පිහිටා ඇත. ඔබ ඇඳි රූපයේ මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කර $A\hat{F}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
5.	(i)				
		රූපය පිටපත් කිරීම	1		
		144^o ලකුණු කිරීම	1		
		80.9 m හෝ 54^o ලකුණු කිරීම	1	3	
	(ii)	$S\hat{A}B = 36^O$ බැවින් $A\hat{S}B = 90^O$ එම නිසා ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යෙදිය හැකිය.	1	1	
	(iii)	$\sin 54^O = \frac{80.9}{AB}$	1		
		$0.8090 = \frac{80.9}{AB}$	1		
		$\therefore AB = \frac{80.9}{0.8090}$ $= 100$ m	1	3	
	(iv)	$\tan A\hat{F}B = \frac{AB}{FB}$ $= \frac{100}{30}$	1		
		$= 3.3333$	1		
		$A\hat{F}B = 73^O18'$ හෝ $73^O18'$	1	3	10

6. එක්තරා සිසුන් කණ්ඩායමක එක් එක් සිසුවාගේ ස්කන්ධය පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත සමූහිත සංඛ්‍යාත වගුව පිළියෙල කර ඇත.

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

(පන්ති ප්‍රාන්තරය 40 – 44 න් දැක්වෙන්නේ 40 හෝ ඊට වැඩි සහ 44 ට අඩු යන්නයි.)

(i) වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාවක් අයත් වන්නේ කුමන පන්ති ප්‍රාන්තරයට ද?

(ii) මෙම කණ්ඩායමේ එක් සිසුවකුගේ මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය ආසන්න කිලෝග්‍රෑමයට සොයන්න.

(iii) චාරිකාවක යාමට සූදානම් වූ මෙම සිසුන් කණ්ඩායම සඳහා සොයාගත් එක් වෑන් රථයක ගෙන යා හැකි සිසුන්ගේ උපරිම මුළු ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 600 කි. මෙම වෑන් රථයේ ගමන් කළ හැකි යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාව මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් සොයන්න.

(iv) දී ඇති සංඛ්‍යාත වගුවට අනුව ඉහත සඳහන් වෑන් රථයේ ගෙන යා හැකි වෙතැයි සැලකිය හැකි උපරිම සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
6.		(i)	52–56	1	(1)		
		(ii)	(table below)				

පන්ති ප්‍රාන්තරය	x	f	fx
40-44	42	03	126
44-48	46	05	230
48-52	50	09	450
52-56	54	11	594
56-60	58	07	406
60-64	62	03	186
64-68	66	02	132
		$\sum f = 40$	$\sum fx = 2124$

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
මධ්‍ය අගය තීරය	1			
fx තීරය	2			→ වැරදි 2 ක් නොසලකන්න
$\sum fx$	1			
මධ්‍යනය $= \frac{2124}{40}$	1			40 න් බෙදීම
$= 53.1$				
$= 53$ kg (ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)	1	(6)		
(iii) ගෙන යා හැකි සිසුන් සංඛ්‍යාව $= \frac{600}{53}$				
$= 11.3$				
$\simeq 11$	1	(1)		
(iv) $600 - (40 \times 3 + 44 \times 5) = 260$	1			
$\frac{260}{48} \simeq 5$				
උපරිම සිසුන් සංඛ්‍යාව = 3 +5+5 =13	1	(2)	△10	

7. සැරසිල්ලක් සකස් කර ඇත්තේ ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත කිහිපයක නිල් විදුලි බල්බ සහ සුදු විදුලි බල්බ සවි කිරීමෙනි. නිල් බල්බ සවි කර ඇත්තේ ඇතුලේම වූ පළමු වෘත්තයේ බල්බ 3 ක් ද ඊළඟ එක් එක් වෘත්තයේ පෙර වෘත්තයට වඩා බල්බ 3 ක් බැගින් වැඩිවන ආකාරයෙන් ද වේ. සුදු බල්බ සවි කර ඇත්තේ ඇතුලේම වූ පළමු වෘත්තයේ 2 ක්, ඊළඟ වෘත්තයේ 3 ක් සහ ඊළඟ වෘත්තයේ 4 ක් 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 සුදු බල්බ සංඛ්‍යාවට වඩා කොපමණ වැඩි ද?

(iii) සැරසිල්ලේ බල්බ සවිකර ඇති වෘත්ත සංඛ්‍යාව 16 කි. ඒ සඳහා නිල් බල්බ සහ සුදු බල්බ 550 ක එකතුවක් ප්‍රමාණවත් වේ යැයි සුනිල් පවසයි. ඔහුගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
7.		(i)	3, 6, 9	1	(1)		
		(ii)	10 වන වෘත්තයේ නිල් බල්බ සංඛ්‍යාව $= 3 + 9 \times 3$	1			
			$= 30$	1			
			10 වන වෘත්තයේ සුදු බල්බ සංඛ්‍යාව $= 2 + 9 \times 1$				
			$= 11$	1			
			වැඩිපුර ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව $= 30 - 11$				
			$= 19$	1	(4)		
		(iii)	$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$	1			
			S_{16} නිල් බල්බ සංඛ්‍යාව $= \frac{16}{2}\{2 \times 3 + 15 \times 3\}$				
			$= 8 \times 5\ 1$				
			$= 408$	1			
			S_{16} සුදු බල්බ සංඛ්‍යාව $= \frac{16}{2}\{2 \times 2 + 15 \times 1\}$				
			$= 152$	1			
			මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව $= 408 + 152$	1			
			$= 560$				
			560 > 550 බැවින් සුනිල්ගේ ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.	1	(5)		
			හෝ				
			5, 9, 13	1			
			$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$	1			
			$S_{16} = \frac{16}{2}\{2 \times 5 + (16-1)4\}$	1			
			$= 8\{10 + 15 \times 4\}$	1			
			$= 560$				
			560 > 550 බැවින් , සුනිල්ගේ ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.	1	(5)	△10	

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

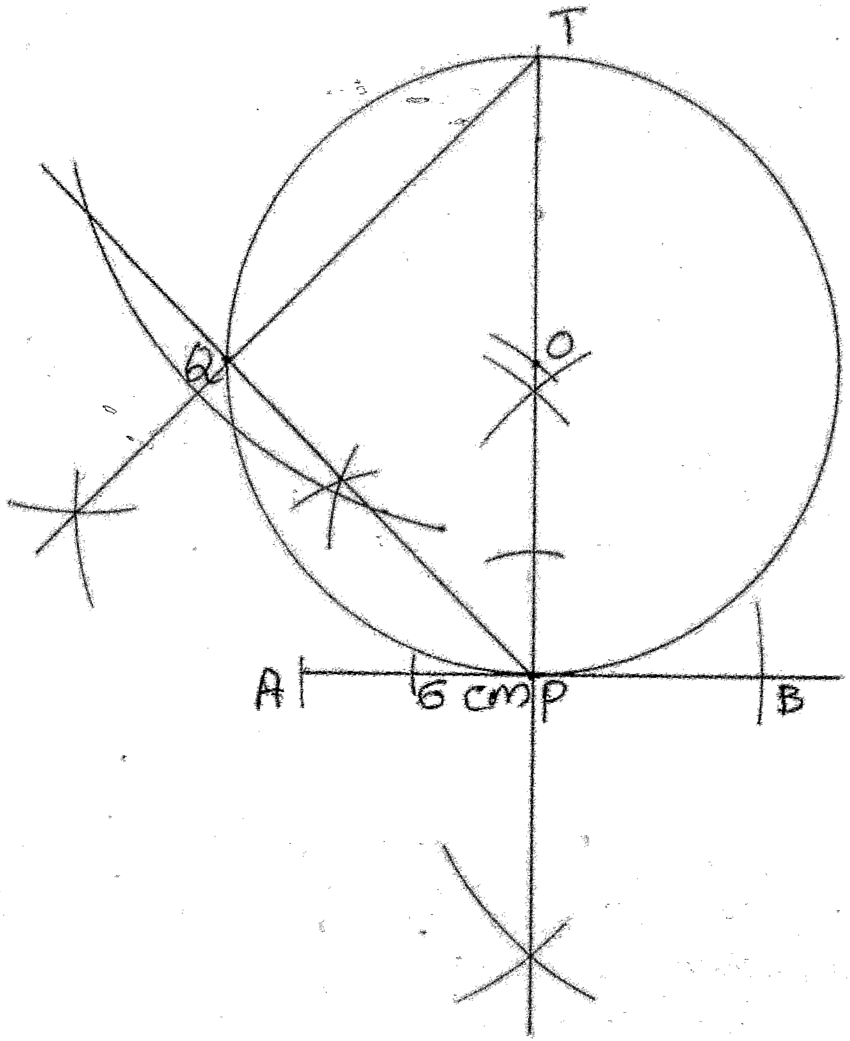
(i) $AB = 6$ cm වූ සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වූ P හිදී AB රේඛාව ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද A සිට 5 cm දුරින් O කේන්ද්‍රය පිහිටන්නා වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(iii) $A\hat{P}O$ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර එය වෘත්තය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය Q ලෙස නම් කරන්න.

(iv) PO රේඛාව දික් කර, එය වෘත්තය හමුවන ලක්ෂ්‍යය T ලෙස ගෙන PQ රේඛාවට T සිට ලම්බයක් නිර්මාණය කරන්න. එම ලම්බය Q හරහා යා යුතු බවට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8.		(i)	$AB = 6$ cm සරල රේඛා ඛණ්ඩය නිර්මාණය	1			
			AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය	2	(3)		
		(ii)	O ලකුණු කිරීම	1			
			වෘත්තය නිර්මාණය කිරීම	1	(2)		
		(iii)	$A\hat{P}O$ කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය	2	(2)		
		(iv)	T සිට PQ රේඛාවට ලම්බයක් ඇඳීම	2			
			$P\hat{Q}T = 90^0$ (අර්ධ වෘත්තයේ පිහිටි කෝණය බැවින්)	1	(3)		
			$\therefore$ Tහි සිට ඇඳීම ලම්බය Q හරහා යා යුතුයි.				
						10	


T
O
Q
A
6 cm
P
B

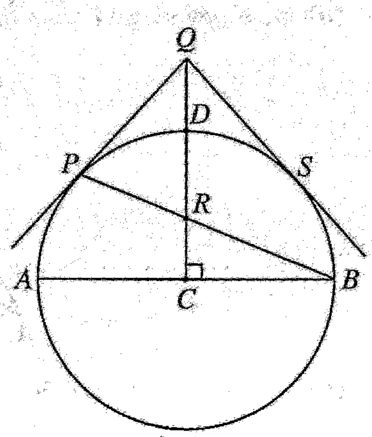
9. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ C කේන්ද්‍රය ද AB විෂ්කම්භයක් ද වේ. P යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. CD අරය AB ට ලම්බ වන අතර එය, R හිදී PB ඡේදනය කරයි. P හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය සහ දික් කරන ලද CD, Q හිදී හමුවේ. Q සිට වෘත්තයට අඳින ලද අනෙක් ස්පර්ශකය වෘත්තය හමුවන්නේ S හිදී ය.

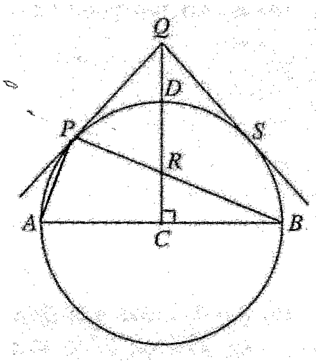
රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර PA යා කරන්න.

$PACR$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව ද

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

RS යා කර RQS සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වන්න.



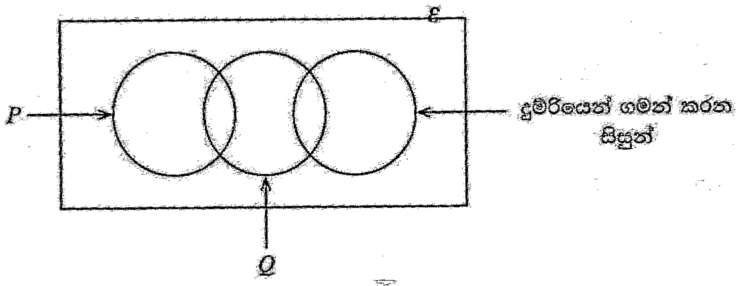
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
9.	 රූපය පිටපත් කිරීම දත්තය : වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය C වේ. AB විෂ්කම්භයකි. CQ , AB ට ලම්බ වේ. PQ සහ QS ස්පර්ශක වේ. PB සහ CD ඡේදන ලක්ෂ්‍යය R වේ. සා.ක.යු. : $PACR$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව $Q\hat{P}R = Q\hat{R}P$ බව RQS සමද්විපාද ත්‍රිකෝණක් බව සාධනය : $A\hat{P}B = 90^0$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය) $A\hat{C}R = 90^0$ (දත්තය) $PACR$ වෘත්ත චතුරස්‍රයකි. (සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක බැවින්) $P\hat{A}C = P\hat{R}Q$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුක කෝණයට සමානයි) $Q\hat{P}R = P\hat{A}B$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණය) $\therefore Q\hat{P}R = Q\hat{R}P$ $PQ = QR$ (සමද්විපාද $\triangle$යේ සමාන කෝණවලට සම්මුඛ පාද) $PQ = QS$ (ස්පර්ශක දිගින් සමානය.) $QR = QS$ වේ. RQS සමද්විපාද $\triangle$ යකි.	1 1 1 1 1 1 + 1 1 1 1 (10)	

10. (*a*) ලෝහයකින් තැනූ, අරය r cm වූ ඝන අර්ධ ගෝලයක් උණු කර පතුලේ අරය අර්ධ ගෝලයේ අරයෙන් $\frac{1}{4}$ ක් සහ උස h cm වූ ඝන සෘජු වෘත්තාකාර කේතු 56 ක් සාදන ලදි. ලෝහ අපතේ නොයන්නේ යැයි සලකා අර්ධ ගෝලයේ අරය සහ කේතුවක උස අතර සම්බන්ධය $r = \frac{7}{4}h$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න. කේතුවක උස 8 cm නම් අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව සොයන්න. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

(*b*) $P = \frac{\sqrt{25.26} \times 0.78}{2.47}$ වේ.
ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් P හි අගය පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
10.	(*a*)		අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව $= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$				
			කේතුවක පරිමාව $= \frac{1}{3}\pi\left(\frac{r}{4}\right)^2 h$	1			
			$\therefore \frac{2}{3}\pi r^3 = 56 \times \frac{1}{3}\pi\left(\frac{r}{4}\right)^2 h$	1			
			$2r = \frac{56 \times h}{16}$ $r = \frac{7}{4}h$	1			
			අර්ධ ගෝලයේ අරය $= \frac{7}{4} \times 8$ $= 14$ cm				
			අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (14)^3$	1			5749.33
			$= 5749\frac{1}{3}$ cm^3	1	5		
	(*b*)		$P = \frac{\sqrt{25.26} \times 0.78}{2.47}$				
			$\lg P = \frac{1}{2}\lg 25.26 + \lg 0.78 - \lg 2.47$	1			ඕනෑම නිවැරදි ලඝුගණක දෙකකට —— 2 එකකට —— 1
			$= \frac{1}{2} \times 1.4024 + \bar{1}.8921 - 0.3927$	2			
			$= 0.7012 + \bar{1}.8921 - 0.3927$	1			
			$= 0.2006$				
			$P = 1.587$ $= 1.6$	1	5	10	

11. සිසුන් 108 දෙනකු පාසලට පැමිණීමට යොදාගත් ප්‍රවාහන මාධ්‍ය පිළිබඳ තොරතුරු දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සෑම සිසුවෙක්ම බස්රිය, මෝටර්රිය හෝ දුම්රිය යන ප්‍රවාහන මාධ්‍ය තුනෙන් අඩු තරමින් එකක් හෝ භාවිත කරයි.



මෝටර්රියෙන් ගමන් කරන කිසිම සිසුවකු දුම්රියෙන් ගමන් කරන්නේ නැත.

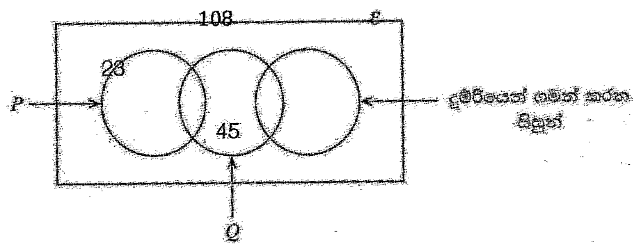
(i) ඉහත අසම්පූර්ණ වෙන් සටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර P සහ Q මගින් දැක්වෙන කුලක නම් කරන්න.

(ii) මෝටර්රියෙන් හෝ දුම්රියෙන් හෝ ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව 63 කි. බස්රියෙන් පමණක් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

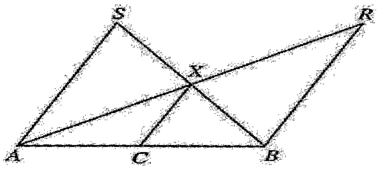
(iii) මෝටර්රියෙන් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව 23 ක් නම් දුම්රියෙන් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) බස්රියෙන් හෝ දුම්රියෙන් හෝ ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව 99 ක් නම් මෝටර්රියෙන් පමණක් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(v) බස්රියෙන් සහ දුම්රියෙන් ගමන් ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව, බස්රියෙන් සහ මෝටර්රියෙන් ගමන් ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම්, මෙම මාධ්‍ය තුනෙන් එකකින් පමණක් ප්‍රවාහනය සලසා ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
11.						
	(i)	P මෝටර් රියෙන් ගමන් කරන සිසුන් Q බස් රියෙන් ගමන් කරන සිසුන්	1 1	2		P සහ Q නිවැරදිව **හඳුනානොගතහොත්** ඉතිරි කොටස්වලට **ලකුණු නැත.**
	(ii)	බස් රියෙන් පමණක් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව $= 108 - 63$ $= 45$	1 1	2		
	(iii)	දුම්රියෙන් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව $= 63 - 23$ $= 40$	1 1	2		(රූපයේ 23 ලකුණු කිරීම හෝ 63 - 23)
	(iv)	මෝටර් රියෙන් පමණක් ගමන් කරන සිසුන් සංඛ්‍යාව $= 108 - (99)$ $= 9$	1 1	2		
	(V)	එක් මාධ්‍යයක් මගින් පමණක් ප්‍රවාහනය සලසා ගන්නා සිසුන් සංඛ්‍යාව $= 9 + 45 + 12$ $= 66$	1 1	2	10	

12. (*a*) මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය ලියා දක්වන්න.



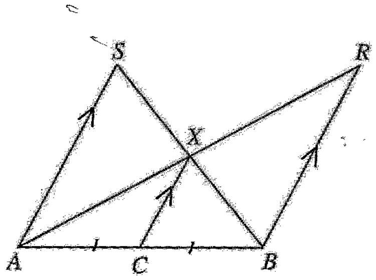
(*b*) දී ඇති රූපයේ *ABX* ත්‍රිකෝණයේ *AB* පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය *C* වේ. *CX* ට සමාන්තරව *B* හරහා අඳින ලද රේඛාවට දික් කරන ලද *AX*, *R* හිදී හමුවේ. *CX* ට සමාන්තරව *A* හරහා අඳින ලද රේඛාවට දික් කරන ලද *BX*, *S* හිදී හමුවේ.

(i) දී ඇති රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) *AXS* සහ *BXR* ත්‍රිකෝණ අංගසම බව පෙන්වන්න.

(iii) *SR* යා කර *SR* = *AB* බව පෙන්වන්න.

(iv) *ABRS* හි වර්ගඵලය *ACX* ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය මෙන් 8 ගුණයක් බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
12.	(*a*)		ත්‍රිකෝණයක එක් පාදයක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා තවත් පාදයකට සමාන්තරව ඇඳි රේඛාවෙන් ඉතිරි පාදය සමච්ඡේදනය වේ.	1	(1)		
	(b)	(i)	 රූපය	1	(1)		
		(ii)	දත්තය : *AB* පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. $AS // CX // BR$ සා:කෘ:යු: *AXS* හා *BXR* ත්‍රිකෝණ අංගසම බව $SR = AB$ බව $8\,ACX\,\Delta = ABRS$ හි වර්ගඵලය බව				
			සාධනය : $AXS\,\Delta$ සහ $BXR\,\Delta$ $A\hat{S}X = X\hat{B}R$ (ඒකාන්තර ∢) $S\hat{X}A = R\hat{X}B$ (ප්‍රතිමුඛ ∢) $AX = XR$ (ම.ල.ප්‍ර. විලෝමය) $AXS\,\Delta \equiv BXR\,\Delta$ (කෝ.කෝ.පා.)	1 1 1	(3)		සමාන කෝණ යුගල දෙකින් එකකට හෝ හේතු දක්වා තිබිය යුතුය.
		(iii)	$SA = BR$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග) $SA // BR$ (දත්තය) ∴ *ABRS* සමාන්තරාස්‍රයකි.(සම්මුඛ පාද// හා සමාන බැවින්) $SR = AB$ (*ABRS* සමාන්තරාස්‍රයක් බැවින්)	1 1 1	(3)		
		(iv)	*ABRS* ▱ වර්ගඵලය = 2*ABR* Δ වර්ගඵලය (*AR* විකර්ණයක් බැවින්) = 2(2*ABX* Δ වර්ගඵලය) (*AX* = *XR* සමාන උච්ච) = 2(2 × 2 *ACX* Δ වර්ගඵලය) = 8*ACX* Δ වර්ගඵලය	1 1	(2)	10	