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, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021 (2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021 (2022)

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

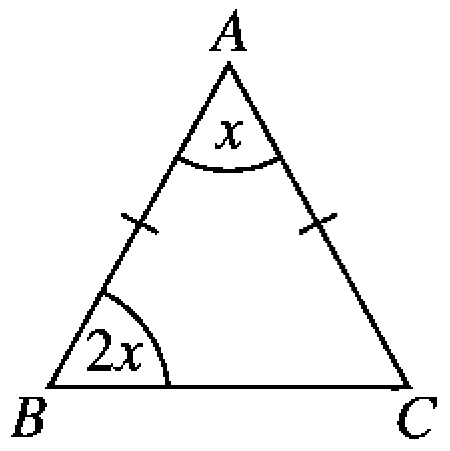
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

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

1. භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී එහි ආනයනික වටිනාකමෙන් 22% ක තීරු බද්දක් අය කෙරේ. ආනයනික වටිනාකම රුපියල් 8000 ක් වන භාණ්ඩයක තීරු බදු ගෙවීමෙන් පසු වටිනාකම කීය ද?

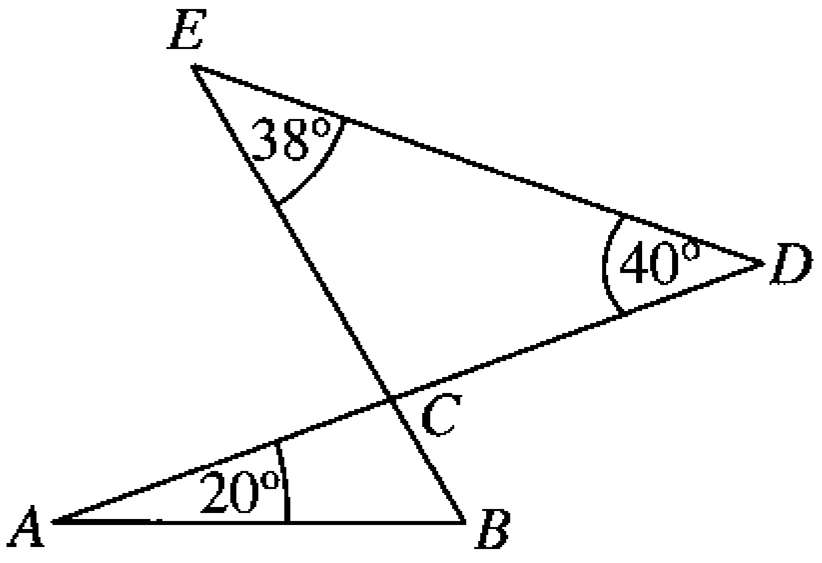
2. රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරුවලට අනුව x හි අගය සොයන්න.



3. සාධක සොයන්න: $9x^2 - 4$

4. අරය 7 cm ක් වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක චාප කොටසේ දිග 11 cm ක් වේ. එම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය වෘත්තයෙන් කොපමණ භාගයක් ද?

5. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව $A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



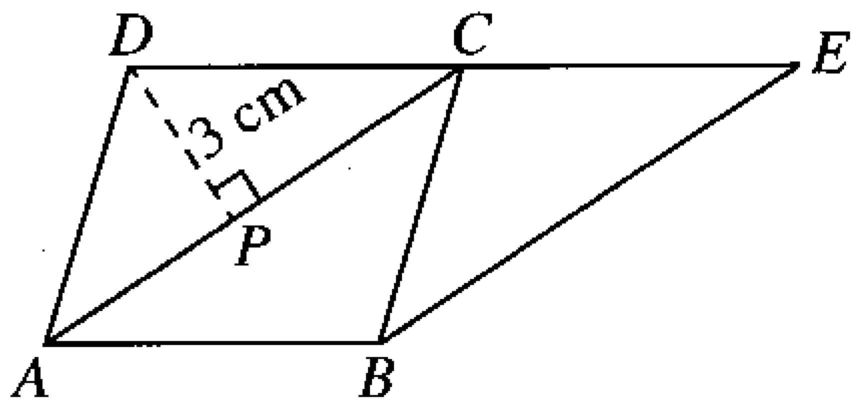
6. සුළු කරන්න: $6x^4y^2 \div 3x^2y$

7. සුදුසු සංඛ්‍යා යොදාගනිමින් පහත ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ඒකාකාර ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් ඇති සෘජු ප්‍රිස්මයක ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් .... ක් ද සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත් .... ක් ද ඇත.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

8. $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. AC // BE වන සේ DC පාදය E තෙක් දික්කර ඇත. $BE = 6$ cm සහ $DP = 3$ cm නම් $ABED$ තුපීසියමෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.



9. කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න:

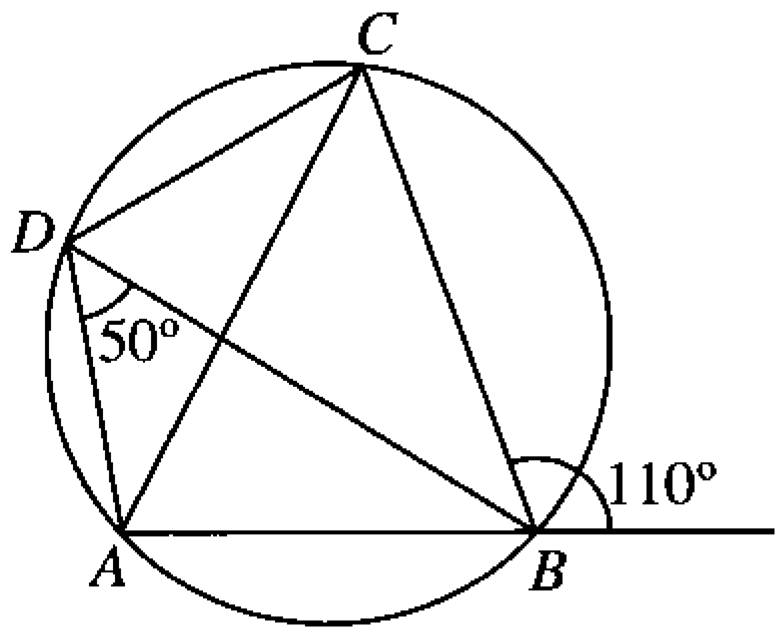
$4x^2y, \quad 6xy, \quad 3y^2$

10. රුපියල් 6000 ක මුදලක් 5% ක වාර්ෂික වැල් පොලියට අවුරුදු 2 ක් සඳහා බැංකුවක තැන්පත් කරන මිනිසකුට පළමු අවුරුද්ද සඳහා රුපියල් 300 ක පොලියක් ලැබේ. දෙවෙනි අවුරුද්ද සඳහා ඔහුට ලැබෙන පොලිය කොපමණ ද?

11. ආරෝහණ පටිපාටියට පිළියෙල කරන ලද දත්ත සමූහයක පළමු චතුර්ථකය 4 වන ස්ථානයේ පිහිටයි. එම දත්ත සමූහයේ මධ්‍යස්ථය පිහිටන්නේ කී වෙනි ස්ථානයේ ද?

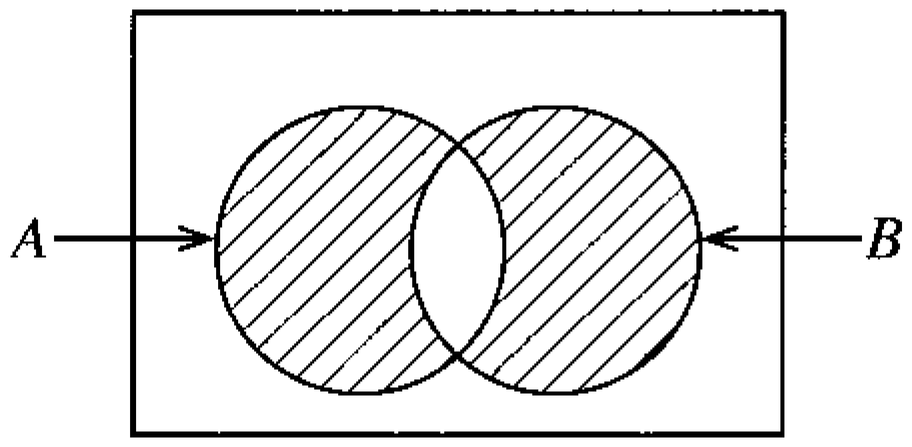
12. අරය 7 cm ක් ද උස 5 cm ක් ද වූ සන සෘජු වෘත්තාකාර සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨය සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි කඩදාසියක අවම වර්ගඵලය සොයන්න. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

13. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව, $B\hat{A}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

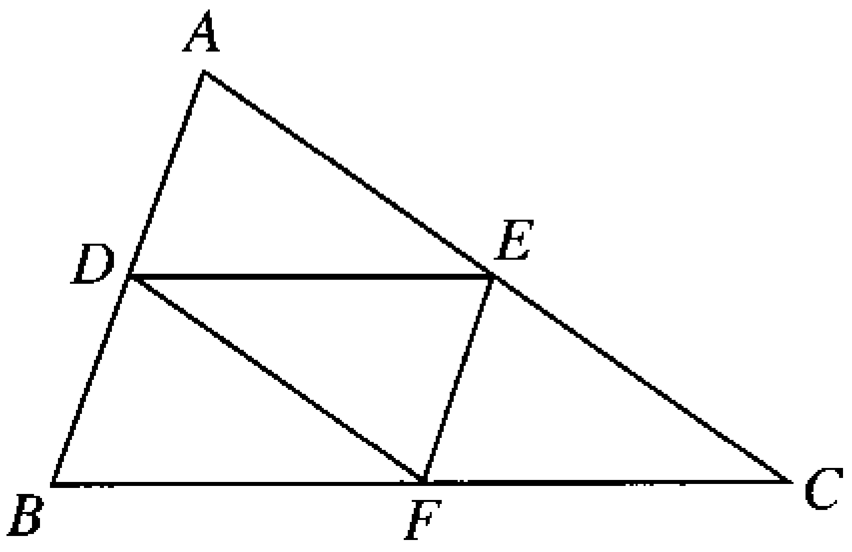


14. විසඳන්න: $\frac{1}{x}-\frac{3}{4x}=\frac{3}{8}$

15. $n(A)=10$, $n(B)=5$ සහ $n(A\cap B)=3$ නම් වෙන් රූපයේ අඳුරු කළ ප්‍රදේශයේ ඇති අවයව සංඛ්‍යාව කීය ද?



16. දී ඇති රූපයේ ABC ත්‍රිකෝණයේ D, E සහ F යනු පිළිවෙළින් AB, AC සහ BC පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ. $AB = 4$ cm ද $AC = 5$ cm ද DEF ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය 7 cm ද නම් BC හි දිග සොයන්න.

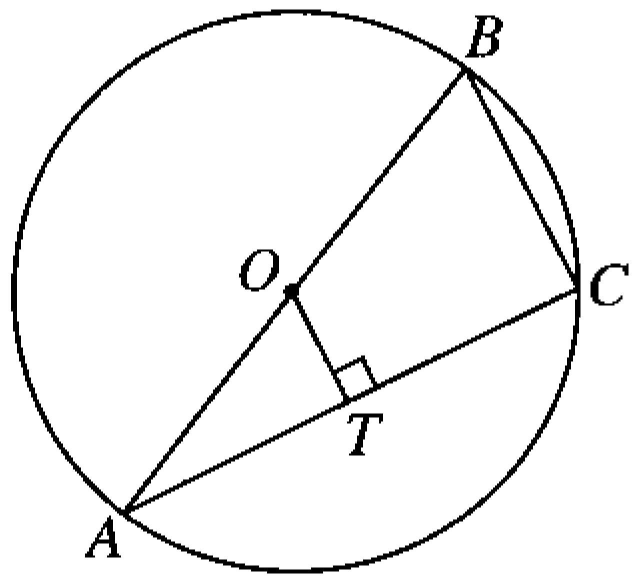


17. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් '✓' ලකුණ ද වැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් '✗' ලකුණ ද යොදන්න.

$3<\sqrt{14}<4$	
$\sqrt{35}<5.5$	
$\sqrt{3}+\sqrt{15}<6$	

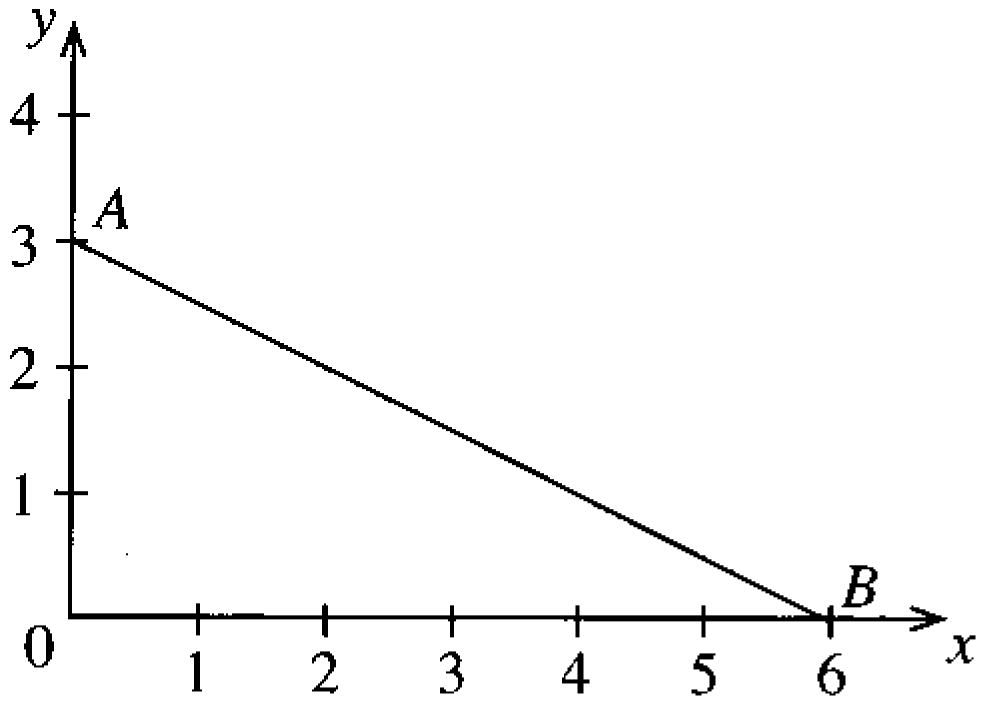
18. අනිල්ට තම නිවසේ සිට 2.4 km ක් ඈතින් පිහිටි පාසලට ඒකාකාර වේගයෙන් ඇවිද යෑමට මිනිත්තු 32 ක් ගත වේ. ඔහුට එම ඒකාකාර වේගයෙන් 3 km ක දුරක් ඇවිද යෑමට ගතවන කාලය මිනිත්තු කීය ද?

19. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ද අරය 5 cm ක් ද වේ. $TC = 4$ cm නම් BC හි දිග සොයන්න.



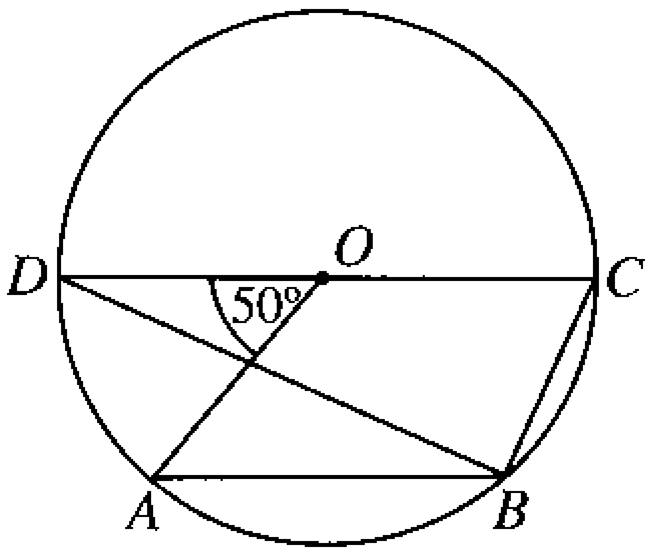
[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

20. රූපයේ දැක්වෙන AB සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලබාගන්න.



21. පොදු අනුපාතය 5 ක් වන ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක 6 වන පදය 80 කි. එම ශ්‍රේඪියේ 8 වන පදය කුමක් ද?

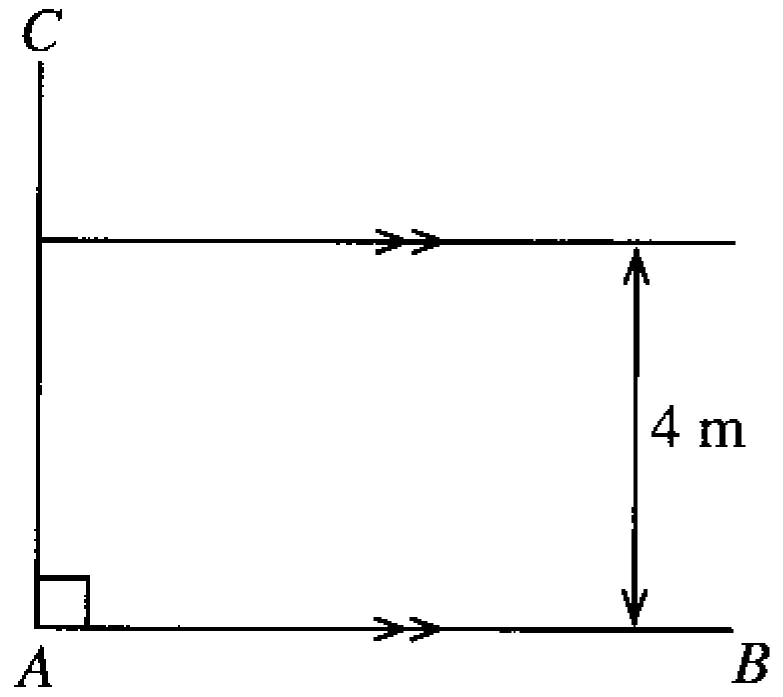
22. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. $A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



23. $A = (1\ \ -3)$ සහ $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ වේ. AB න්‍යාසය සොයන්න.

24. බෑගයක රතු පාට සහ කළු පාට සර්වසම බෝල පමණක් ඇත. අහඹු ලෙස බෑගයෙන් බෝලයක් ඉවතට ගැනීමේදී එය රතු පාට බෝලයක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{2}{7}$ වේ. මෙම බෑගයේ කළු පාට බෝල 15 ක් තිබේ නම් බෑගයේ ඇති මුළු බෝල සංඛ්‍යාව කීය ද?

25. AB හා AC යනු බිම්කඩක ඇති සෘජුකෝණී මායිම් දෙකකි. AB ට 4 m ක් දුරින් ද A මුල්ලට 5 m ක් දුරින් ද පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයේ ගසක් සිටුවීමට අවශ්‍ය ය. එම ස්ථානය සොයා ගැනීමට අදාළ අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම ඇසුරෙන් එය සම්පූර්ණ කර, P හි පිහිටීම ලකුණු කරන්න.



50

B කොටස

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

1. (*a*) එක්තරා ආයතනයක නිපදවූ විලවුන් වර්ගයක තොගයකින් $\frac{2}{5}$ ක් වෙළෙඳසැල් සඳහා ද $\frac{3}{8}$ ක් අපනයනය සඳහා ද වෙන් කෙරේ.

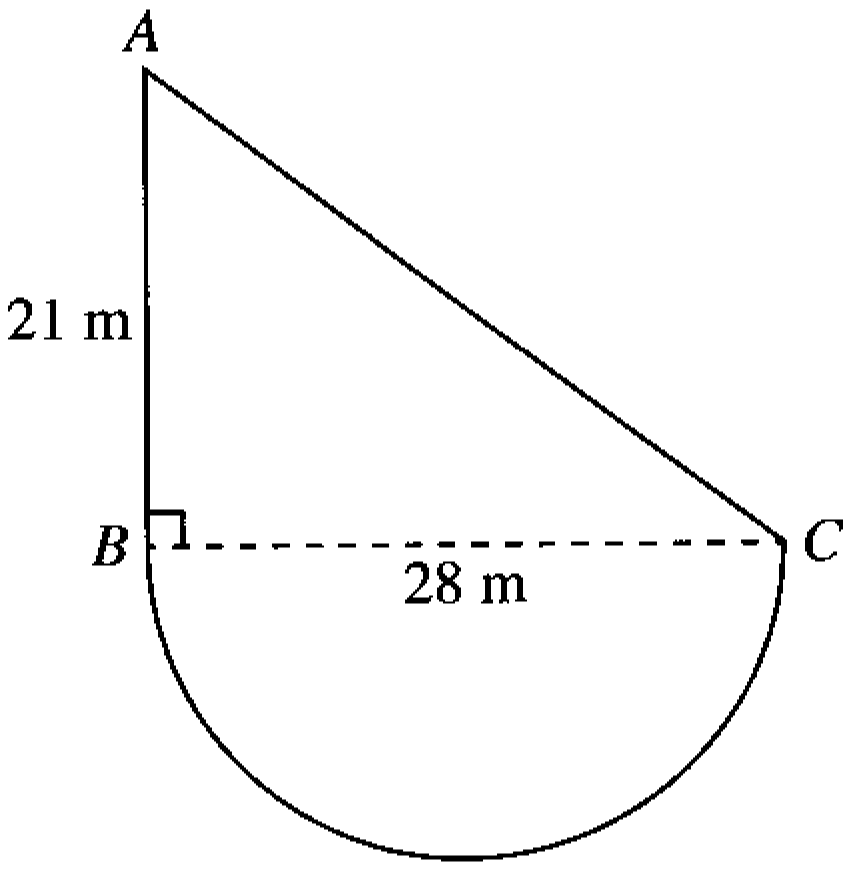
(i) වෙළෙඳසැල් සඳහා සහ අපනයනය සඳහා වෙන් කරන ලද ප්‍රමාණය මුළු තොගයෙන් කොපමණ භාගයක් ද?

(ii) ඉතිරි විලවුන් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{3}$ ක් එම ආයතනයේ විකිණීමට තබා ගැනේ. එසේ තබා ගැනෙන විලවුන් ප්‍රමාණයේ වටිනාකම රුපියල් 6000 ක් නම් මුළු විලවුන් තොගයේ වටිනාකම කොපමණ ද?

(*b*) ඉහත විලවුන් තොගය නිපදවීම සඳහා සේවකයින් 12 දෙනකුට දින 7 ක් ගතවේ යයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. හදිසි ඇණවුමක් හේතුවෙන් මෙම තොගය මෙන් දෙගුණයක් දින 8 කදී නිපදවා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ නම් ඒ සඳහා මෙවැනිම සේවකයින් කීදෙනකු අමතරව යෙදවිය යුතු වේ ද?

$\overline{10}$

2. රූපයේ දැක්වෙන්නේ *ABC* ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර බිම් කොටසකින් සහ *BC* විෂ්කම්භය වන ලෙසට වූ අර්ධ වෘත්තාකාර බිම් කොටසකින් යුත් මල් පාත්තියකි. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



(i) *AC* හි දිග සොයන්න.
(ඉඟිය: $28 = 4 \times 7,\ 21 = 3 \times 7$)

(ii) සම්පූර්ණ මල් පාත්තිය වටා වැටක් තැනීමට අවශ්‍ය ය. එම වැටෙහි දිග සොයන්න.

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(iv) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයකින් යුත් ඍජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසක් *AB* එක් පාදයක් වන සේ ත්‍රිකෝණයට පිටතින් එකතු කළ යුතු වේ. එම ඍජුකෝණාස්‍රයේ දළ සටහනක් එහි මිනුම් සහිතව ඉහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.

$\overline{10}$

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

3.

සුන්දර සමාගම
කොටසක මිල රුපියල් 50 කි.
වාර්ෂිකව කොටසකට රුපියල් 2.50
බැගින් ලාභාංශ ගෙවයි.

අරුණ රුපියල් 60 000 ක් ඉහත සමාගමේ කොටස් මිලදී ගැනීමට යෙදවී ය.

(i) ඔහු මිලදී ගත් කොටස් ගණන කීය ද?

(ii) වසරක් අවසානයේ සමාගමෙන් ලාභාංශ ලබාගැනීමෙන් පසු අරුණ, කොටසක් රුපියල් 55 බැගින් කොටස් සියල්ල විකුණයි. ලාභාංශවලින් සහ කොටස් සියල්ල විකිණීමෙන් ඔහුට ලැබෙන මුළු මුදල කොපමණ ද?

(iii) අරුණට ලැබෙන මුළු මුදල ඔහු වසරක කාලයක් සඳහා බැංකුවක තැන්පත් කරයි. එම වසර සඳහා ඔහුට බැංකුවෙන් රුපියල් 3450 ක් පොලිය ලෙස ලැබේ නම් බැංකුව ගෙවන වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය කීය ද?

10

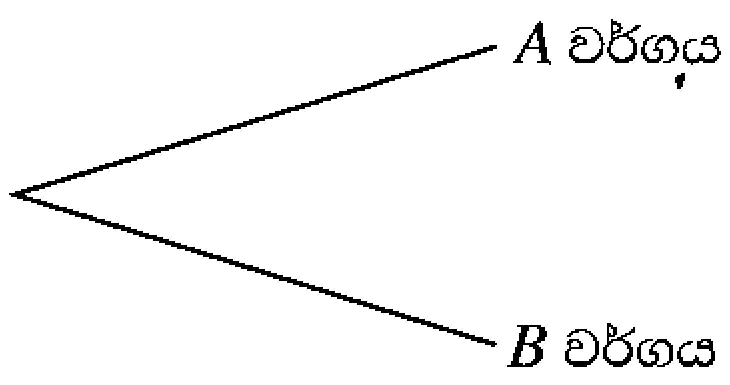
4. (*a*) බෑගයක් තුළ හැඩයෙන් හා තරමින් සමාන පහත සඳහන් පරිදි වූ දෙවර්ගයක කාසි 10 ක් ඇත.

A වර්ගය – සාධාරණ කාසි 7

B වර්ගය – දෙපැත්තේම සිරස සටහන් කළ කාසි 3

(i) බෑගය තුළින් අහඹු ලෙස කාසියක් ඉවතට ගනු ලැබේ. මෙයට අදාළව පහත දී ඇති අසම්පූර්ණ රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

කාසියක් ඉවතට ගැනීම



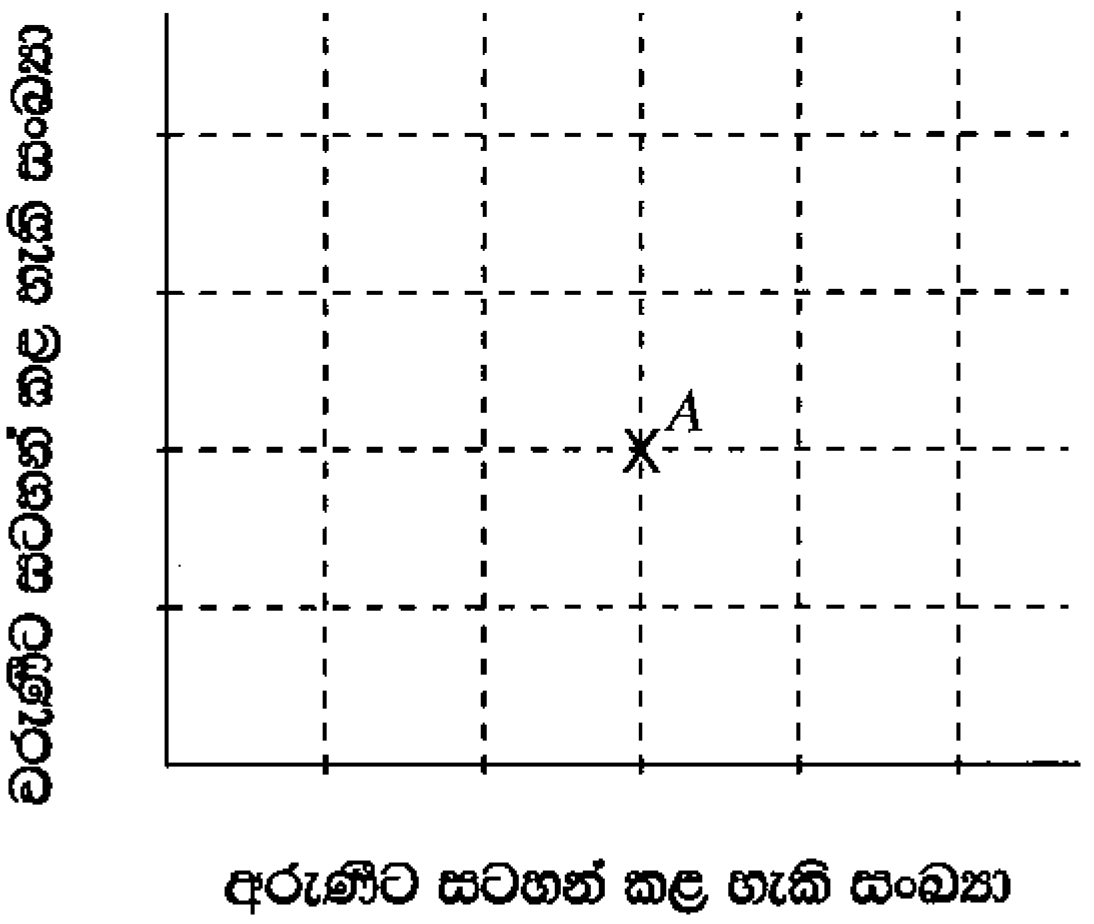
(ii) ඉවතට ගත් කාසිය උඩ දමා වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ. එයට අදාළව රුක් සටහන දීර්ඝ කර අදාළ සම්භාවිතා එහි ඇතුළත් කරන්න.

(iii) කාසියක් ඉවතට ගෙන උඩ දැමීමේ ඉහත පරීක්ෂණයේදී සිරස ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

(*b*) ගුරුතුමිය, 0 ට වැඩි 10 ට අඩු ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් සටහන් කරන ලෙස අරුණීට ද, 0 ට වැඩි 10 ට අඩු ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් සටහන් කරන ලෙස වරුණීට ද කීවා ය.

(i) අරුණීටත් වරුණීටත් සටහන් කළ හැකි සංඛ්‍යා සියල්ල දැක්වෙන සේ රූපයේ අක්ෂ ක්‍රමාංකනය කර, නියැදි අවකාශයේ අවයව, දී ඇති කොටුදැල මත 'X' යොදා ලකුණු කරන්න. *A* මගින් දැක්වෙන සිද්ධිය වචනයෙන් විස්තර කරන්න.

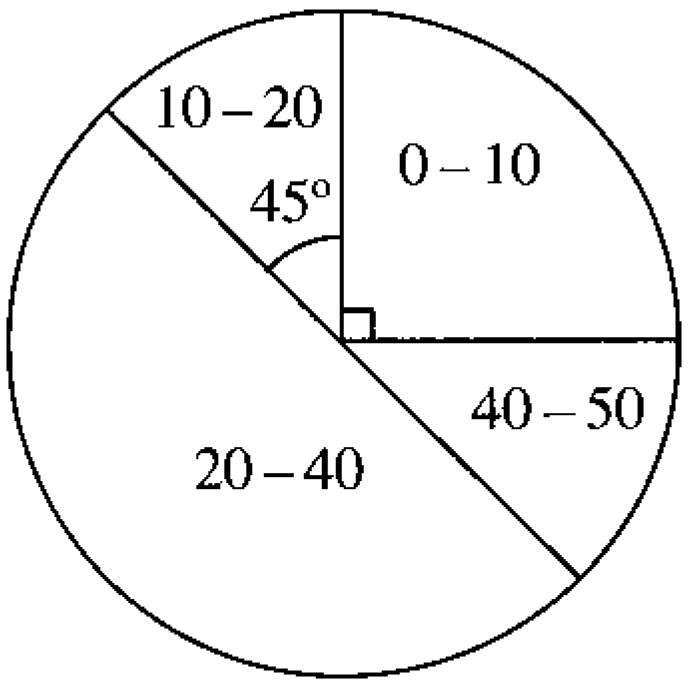


(ii) අරුණී සහ වරුණී යන දෙදෙනාම නිවැරදිව සංඛ්‍යා සටහන් කරතැයි සලකමින්, අරුණී සටහන් කරන සංඛ්‍යාව වරුණී සටහන් කරන සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල වන සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වට කොට දක්වා එහි සම්භාවිතාව ලියන්න.

10

5. පන්තියක සිසුන් සමූහයක් පරීක්ෂණයකදී ගණිතය විෂයයට මුළු ලකුණු 50 න් ලබාගත් ලකුණු අයත් ප්‍රාන්තර දැක්වෙන වට ප්‍රස්තාරයක් රූපයේ දැක්වේ.

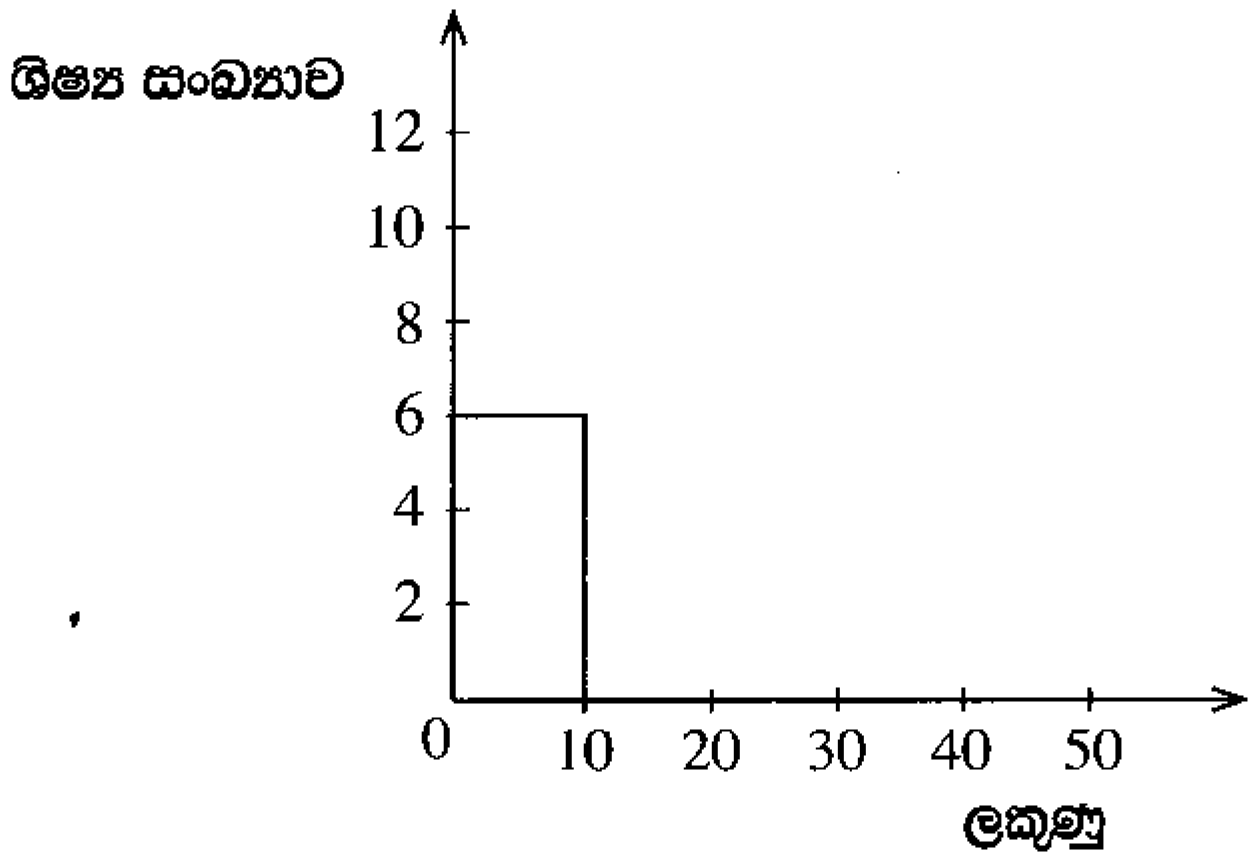
10 – 20 සහ 40 – 50 ප්‍රාන්තරවල ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යා සමාන වේ.



(i) 20 – 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(ii) සිසුන් 6 දෙනෙක් 0 – 10 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ඇත්නම් දී ඇති වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව
0 – 10	6
10 – 20	...
20 – 40	...
40 – 50	...



(iii) ඉහත තොරතුරු නිරූපණය වන සේ දී ඇති අක්ෂ පද්ධතිය මත ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

(iv) ඉහත පරීක්ෂණයේදී 20 – 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සිසුන් අතුරෙන් දෙදෙනකු ඊළඟ පරීක්ෂණයේදී 40 – 50 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් අතර, අනෙක් සිසුන්ගේ ලකුණු වෙනස් නොවීය. දැන් මෙම තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා අලුතින් වට ප්‍රස්තාරයක් අඳින්නේ නම් එහි 20 – 40 ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

10

***

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

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

32 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021(2022)

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.
* පතුලේ අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.
* අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. $y = x^2 - 2x - 2$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	13	6	1	-2	-3	-2	...	6

(*a*) (i) $x = 3$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත වගුවට අනුව, දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය, සපයා ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ අඳින්න.

(*b*) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්තාරය භාවිත කර,

(i) ශ්‍රිතය ධනව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

(ii) ප්‍රස්තාරයේ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා, ඒ ඇසුරෙන් වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x-a)^2 + b$ ආකාරයට ලියන්න. මෙහි a සහ b නියත වේ.

(*c*) ප්‍රස්තාරය සහ $y = 0$ රේඛාව ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයක x-ඛණ්ඩාංකය සැලකීමෙන්, $\sqrt{3}$ සඳහා අගයක් ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

2.

> රුපියල් 8000 ක මූලික ගෙවීමකින් පසු
> ඉතිරිය වාරික වශයෙන් ගෙවීමට රූපවාහිනී
> යන්ත්‍රයක් මිල දී ගත හැකි ය.

අත්පිට මුදලට රුපියල් 80 000 කට විකුණනු ලබන රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් පළමුව රුපියල් 8000 ක් ගෙවා ඉතිරිය සමාන මාසික වාරික 18 කින් ගෙවා නිම කිරීමට මිල දී ගත හැකි ය. මෙහිදී 24% ක වාර්ෂික පොළී අනුපාතිකයක් අය කරනු ලබන අතර පොලිය ගණනය කරනු ලබන්නේ හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට ය. රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මෙසේ මිල දී ගැනීමේදී ගෙවිය යුතු මාසික වාරිකය කොපමණ ද?

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

3. (*a*) ප්‍රාථමික පාසලක පන්ති කාමර තුළ ඇත්තේ චතුරස්‍රාකාර මේස සහ වෘත්තාකාර මේස පමණි. සෑම චතුරස්‍රාකාර මේසයක් වටා පුටු 4 බැගින් ද සෑම වෘත්තාකාර මේසයක් වටා පුටු 5 බැගින් ද තබා ඇත. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවට වඩා 45 කින් වැඩි ය. සියලුම මේස වටා තබා ඇති මුළු පුටු සංඛ්‍යාව 720 කි. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව x ලෙස ද වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, ඒවා විසඳීමෙන් පාසලේ පන්ති කාමර තුළ ඇති චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(*b*) $x - 1 \leq 1$
$2x - 1 > -2$
ඉහත අසමානතා දෙකම තෘප්ත කරන x හි නිඛිලමය අගය සියල්ල ලියන්න.

4. නිවාස 60 කින් යුත් නිවාස යෝජනා ක්‍රමයක එක් එක් නිවසේ මාසයක විදුලි පරිභෝජන ඒකක සංඛ්‍යාව පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව	60 – 80	80 – 100	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
නිවාස සංඛ්‍යාව	4	8	11	12	10	8	7

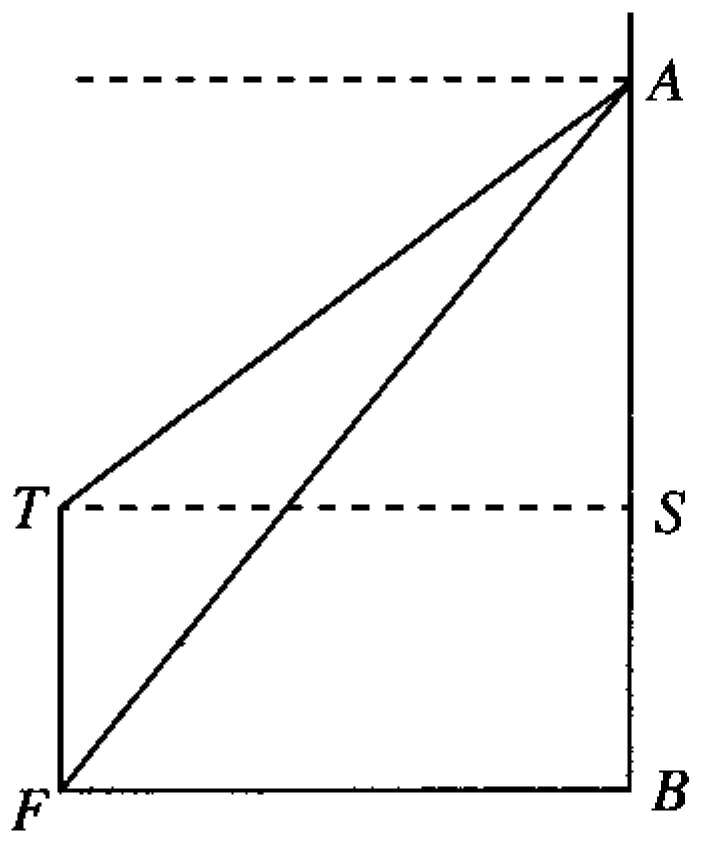
(i) මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන එක් නිවසක් මාසයකදී පරිභෝජනය කරන මධ්‍යන්‍ය විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

(iii) මේ ආකාරයටම විදුලිය භාවිත කරන නිවාස 100 ක් මාස 3 කදී පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව 10% කින් අඩු කිරීමෙන් විදුලි ඒකක 3900 ට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉතිරි කරගත හැකි බව පෙන්වන්න.

(iv) ඉහත තොරතුරු ලබාගත් නිවාස 60 න් එම මාසය තුළ අඩුවෙන්ම විදුලිය පරිභෝජනය කරන නිවාස 23 පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව, විදුලිය වැඩියෙන්ම පරිභෝජනය කරන නිවාස 15 පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාවට වඩා අඩු බව පෙන්වන්න.

5. සිරස් ගොඩනැගිල්ලක ඇති A නම් ජනේලයෙන් අමල්ට ද S නම් ජනේලයෙන් සුමිත්ට ද එම සමතල බිමේම ගොඩනැගිල්ලට 50 m ක් දුරින් පිහිටි FT සිරස් ගසක් පෙනේ. S ජනේලය සහ ගසේ මුදුන T, සම මට්ටමේ පිහිටයි. අමල්ට ගසේ මුදුන පෙනෙන්නේ 22° ක අවරෝහණ කෝණයකිනි.



(*a*) රූපසටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(*b*) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කර පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(i) S සහ A ජනේල දෙක අතර උස SA සොයන්න. (ජනේලවල උස නොසලකන්න.)

(ii) A ජනේලයේ සිට ගස පාමුල F ට ඇද ඇති කම්බියක දිග 60 m ක් වේ. AF කම්බියත්, AB සිරස් බිත්තියත් අතර කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(*c*) $FB > AB$ වන බවට හේතු දක්වන්න.

6. (i) B නමැති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිග A නමැති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිගට වඩා 4 cm ක් වැඩි ය. ආස්තර දෙකේ වර්ගඵලවල එකතුව 88 cm^2 වේ. A ආස්තරයේ පැත්තක දිග x cm ලෙස ගෙන x මගින් $x^2 + 4x - 36 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කෙරෙන බව පෙන්වන්න.

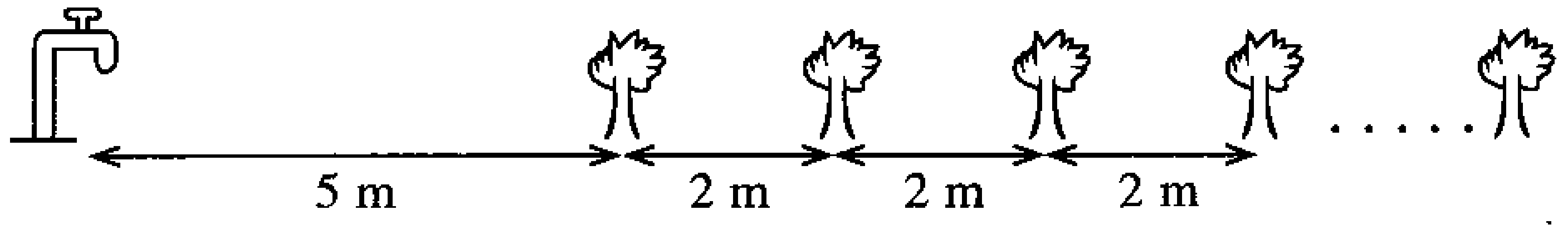
(ii) $\sqrt{10}$ හි අගය 3.16 ලෙස ගෙන A ආස්තරයේ පැත්තක දිග සොයන්න.

(iii) ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස 8×6.32 cm^2 බව පෙන්වන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ජල කරාමයක් සහ මල් පඳුරු 18 ක් ඒක රේඛීය වන සේ පිහිටා ඇත. ජල කරාමයේ සිට පළමුවන මල් පඳුරට දුර 5 m ක් ද සෑම අනුයාත මල් පඳුරු දෙකක්ම අතර දුර 2 m ක් බැගින් ද වේ.



(i) ජල කරාමයේ සිට පළමුවැනි, දෙවැනි සහ තෙවැනි මල් පඳුරුවලට ඇති දුර, වෙන වෙනම පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) 8 වන මල් පඳුර ඇත්තේ ජල කරාමයේ සිට කොපමණ දුරින් ද?

(iii) ජල කරාමයේ සිට 37 m ක් දුරින් ඇත්තේ කී වෙනි මල් පඳුර ද?

(iv) පියුමි ජල කරාමයෙන් ජලය බාල්දියක් පුරවා පළමුවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. ඇය නැවත ජලය බාල්දියක් පුරවා දෙවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. මේ ආකාරයට ඇය 18 වන මල් පඳුර තෙක් වෙන වෙනම ජලය බාල්දිය බැගින් පිළිවෙළින් රැගෙන ගොස් ඒවාට ජලය වත් කරයි. අවසානයේ හිස් බාල්දිය ජල කරාමය අසල තබයි. මෙම කාර්යයේදී ඇය ඇවිද ගිය මුළු දුර මීටර 790 ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

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

(i) $AB = 8.5$ cm ද $A\hat{B}C = 90^{\circ}$ ද $BC = 8.5$ cm ද වූ ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න. එය AC හමුවන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.

(iii) BD විෂ්කම්භය වන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය සොයා, එම වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(iv) AC රේඛාව D ලක්ෂ්‍යයේදී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් වන බවට හේතු දක්වන්න.

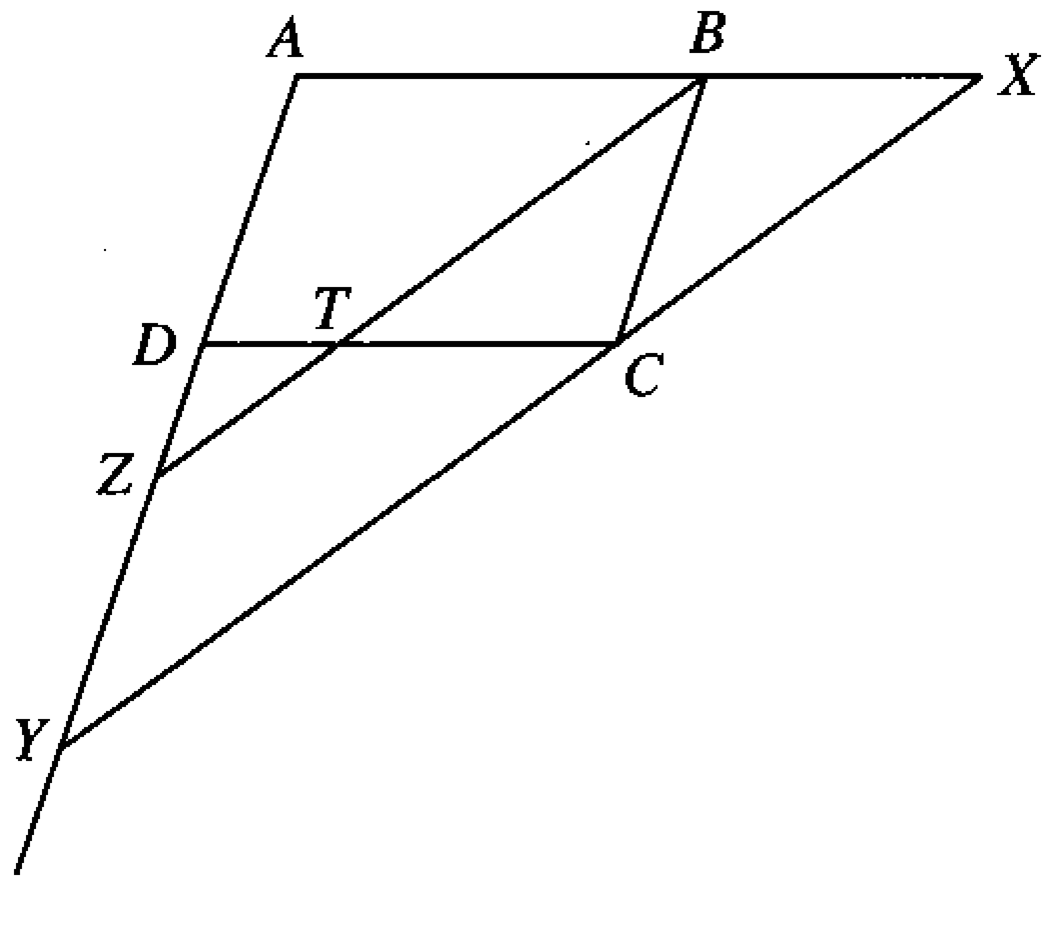
(v) A සිට වෘත්තයට තවත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරන්න.

9. (*a*) 'සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ' යන ප්‍රමේයය සාධනය කරන්න.

(*b*) $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකයට T හිදී CD හමුවේ. BT ට සමාන්තරව C හරහා ඇඳි සරල රේඛාවට දික් කරන ලද AB, X හිදී ද දික් කරන ලද AD, Y හිදී ද හමුවේ. තවද දික් කරන ලද BTට Z හිදී AY හමුවේ.

DZT සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වා,

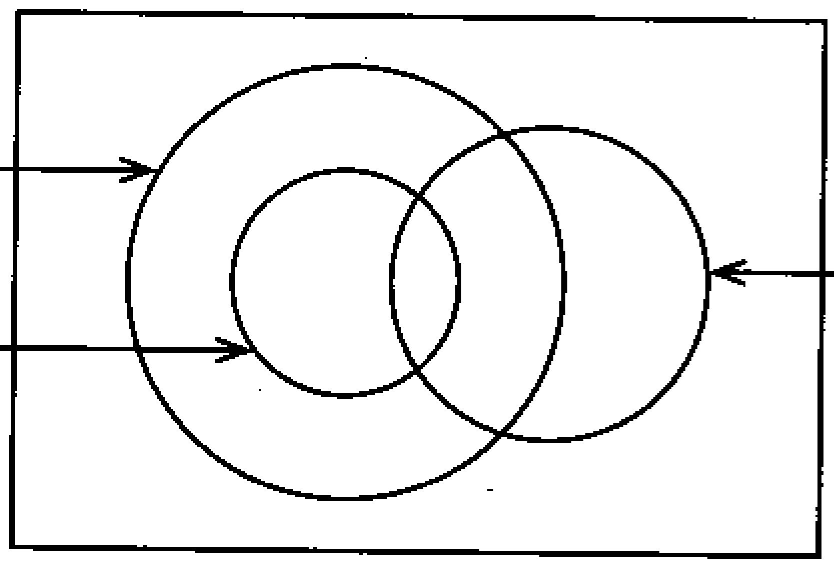
එමගින් $AB + AD = BX + DY$ බව පෙන්වන්න.



10. (*a*) පතුලේ අරය r වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක 12 cm ක් උසට ජලය පිරී තිබේ. මෙම භාජනයේ ඇති ජලය, අරය 4 cm ක්වූ අර්ධ ගෝලාකාර භාජන 16 ක් සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ. $r = \frac{16\sqrt{2}}{3}$ cm වන බව පෙන්වන්න.

(*b*) $A = \frac{\sqrt{65.2} \times 0.722}{3.06}$ වේ. ලඝුගණක වගුව භාවිතයෙන් A හි අගය ආසන්න දෙවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

11. සංගීතඥයින් 142 දෙනකු අතුරෙන් ඔවුන් පියානෝව, තබ්ලාව සහ බටනළාව යන වාද්‍ය භාණ්ඩ වාදනය කිරීම පිළිබඳව රැස් කරගත් තොරතුරු නිරූපණය සඳහා අඳින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සංගීතඥයින්ගෙන් පියානෝව වාදනය කරන 55 දෙනා අතුරෙන් 15 දෙනකු බටනළාව ද වාදනය කරති.



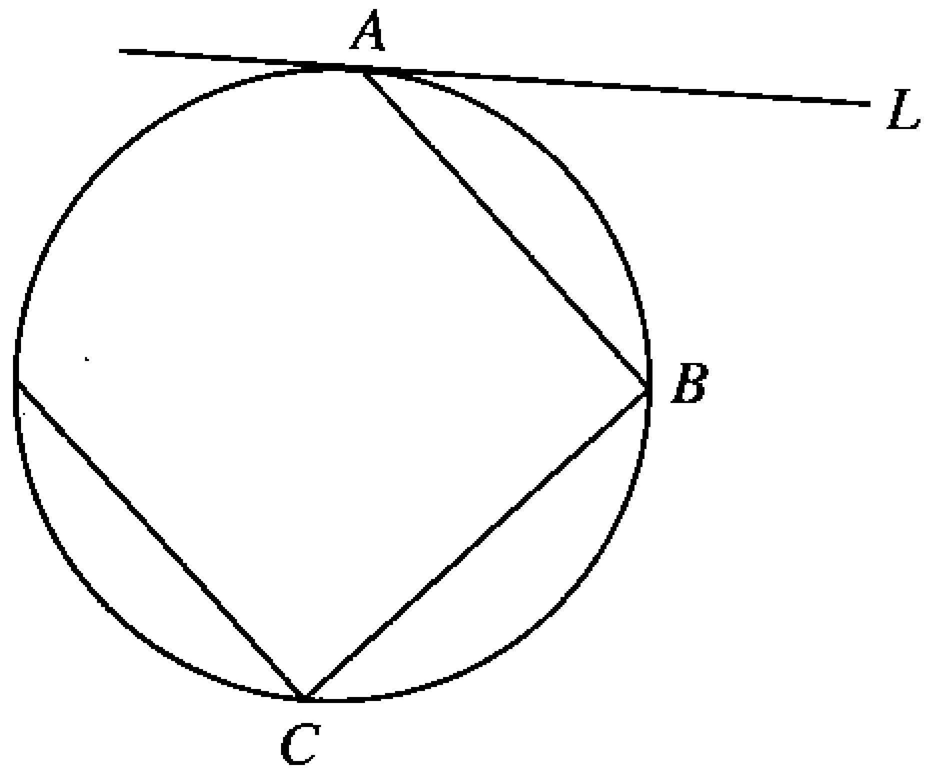
(i) රූපයේ දී ඇති අසම්පූර්ණ වෙන් සටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) සංගීතඥයෝ 60 දෙනෙක් මෙම සංගීත භාණ්ඩ දෙකක් පමණක්ම වාදනය කරත් නම් තබ්ලාව සහ බටනළාව වාදනය කරන නමුත් පියානෝව වාදනය **නොකරන** සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) මෙම වාද්‍ය භාණ්ඩ තුන අතුරෙන් තබ්ලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව, බටනළාව සහ තබ්ලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ. තබ්ලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) බටනළාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව තබ්ලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවෙන් හරි අඩකි. මෙම වාද්‍ය භාණ්ඩ තුනෙන් එකක්වත් වාදනය **නොකරන** සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

12. (*a*) රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත්තේ $AB = BC$ සහ $DC \parallel AB$ වන පරිදි ය. A හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය AL වේ.



(i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න. DB සහ AC යා කරන්න.

(ii) $L\hat{A}B = 35^\circ$ නම් $B\hat{A}C$ හි විශාලත්වය සොයා, $DB \parallel AL$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) P, Q, R සහ S ලක්ෂ්‍ය වෘත්තයක් මත පිහිටයි. PR සහ QS වෘත්තයේ විෂ්කම්භ වේ නම් $PQRS$ කුමන වර්ගයේ චතුරස්‍රයක් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

***

PAST PAPERS WIKI

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

රහස්‍ය ලේඛනයකි.

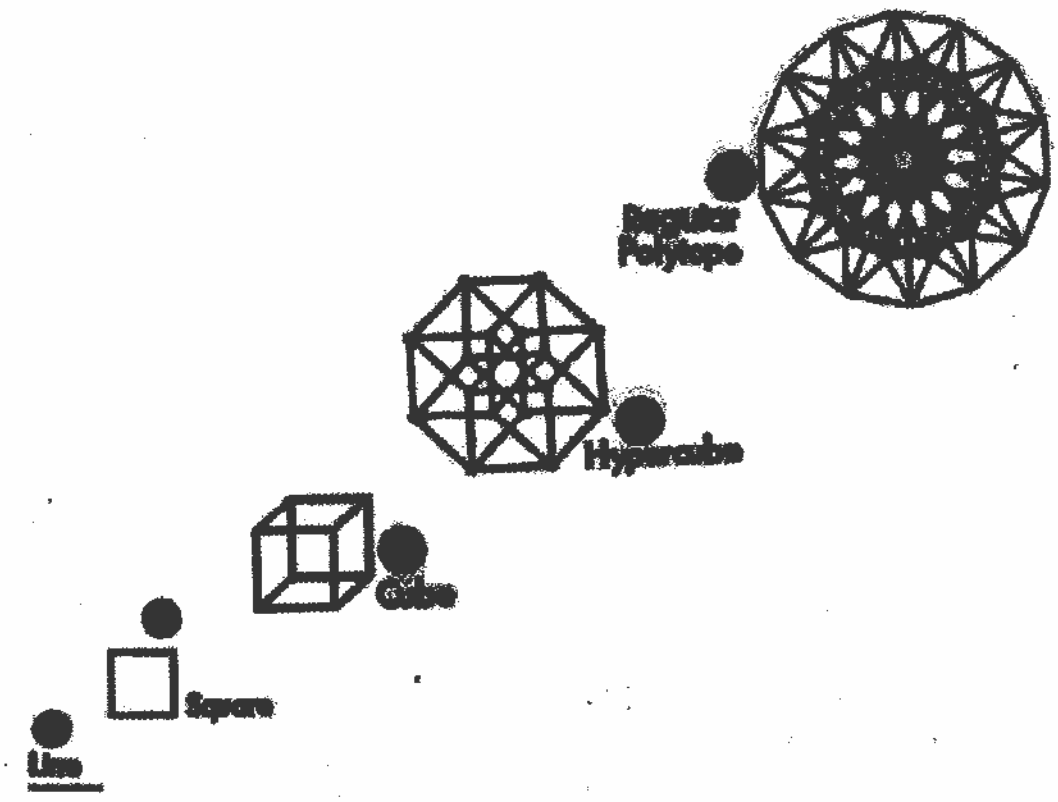
Asela Nissanka

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (සා. පෙළ) විභාගය - 2021 (2022)

32 - ගණිතය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



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 - 2021 (2022)
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.

ගණිතය - I

I පත්‍රය ලකුණු කිරීම සඳහා උපදෙස්

❖ උත්තර ලිවීම සඳහා නියමිත ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ ගණන සාදා ඇත්නම් ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

A **කොටස**

- අංක 1 සිට 25 තෙක් ප්‍රශ්න 25 හි පිළිතුරුවලට අදාළ ලකුණුවල එකතුව අදාළ රවුම් තුළ සඳහන් කරන්න.
- A කොටසට හිමි මුළු ලකුණු පළමුවන පිටුවේ අදාළ ස්ථානයේ සටහන් කරන්න.

B **කොටස**

- ප්‍රශ්න 5 සඳහා ලකුණු 10 බැගින් ප්‍රදානය කරන්න. එම ලකුණු ද පළමුවන පිටුවේ අදාළ ස්ථානයේ සටහන් කරන්න.

ගණිතය - II

II පත්‍රය ලකුණු කිරීම සඳහා උපදෙස්

1. මෙම ලකුණු දීමේ පටිපාටියේ දක්වා ඇති කොටස් සඳහා ලකුණු තවදුරටත් නොබිඳින්න.

2. යම් ප්‍රශ්නයක් කොටස් කිහිපයකින් සමන්විත වන විට එක් කොටසක් සඳහා ලැබුණු වැරදි උත්තරයක්, ඊට පසු එන කොටසකට උත්තරයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කොට ඇත්නම් එම දෙවන කොටසේ ක්‍රමය සඳහා දෙන ලෙස දක්වා ඇති ලකුණු දෙන්න.

3. දත්ත පිටපත් කිරීමේදී හෝ පියවරින් පියවර යාමේදී හෝ අත්වැරැද්දක් සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතන ලකුණු කොට ඒ සඳහා ලකුණු එකක් අඩු කරන්න. එම අත්වැරැද්දට අනුකූලව ඊළඟට එන පියවර නිවැරදි නම් ඒවාට නියමිත ලකුණු දෙන්න. එහෙත් එම කොටසේම දෙවන අත්වැරැද්ද සිදුවී ඇත්නම් අ.වැ. යනුවෙන් එතනදී ද ලකුණු කර එම ප්‍රශ්නයට ඉන් ඔබ්බට ලකුණු නොදී නවතින්න.

   සැ.යු. යම් වැරැද්දක් අත්වැරැද්දක් ලෙස සැලකිය යුත්තේ ඒ හේතුවෙන් පිළිතුරු සැපයීම පහසු වී නැතිනම් පමණි. විෂය කරුණු පිළිබඳ වැරදි, අත්වැරදි ලෙස සැලකිය යුතු නොවේ.

4. අවසාන උත්තරයේ ඒකකය දක්වා නැතිනම් හෝ වැරදි ලෙස දක්වා ඇත්නම් හෝ ලකුණු එකක් අඩු කරන්න.

5. මෙම ලකුණු දීමේ ක්‍රමය අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඒ ඒ කොටසේ අතරමැද පියවරවලට දියයුතු කොටස් ලකුණු එම පියවර අසලින් සටහන් කොට, අදාළ කොටස සඳහා මුළු ලකුණු ගණන එම කොටස අවසානයේදී කඩදාසියේ දකුණුපස තීරය සමීපයේ කවයක් තුළ ලියන්න.
   මෙසේ .... ⑥

6. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දෙන ලද මුළු ලකුණු ගණන උත්තරය අවසානයේදී ප්‍රශ්න අංකය ද සමඟ මෙසේ ලියා දක්වන්න. 3 — [05] හතරැස් කොටුව තුළ දක්වෙන්නේ ලැබූ ලකුණු ගණනයි.

7. ලකුණු ඇතුළත් කිරීම හා අවසාන ලකුණු (ප්‍රතිශතය) සටහන් කිරීම පිළිබඳ උපදෙස් මෙහි අවසානයේ දක්වේ.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2021 (2022)
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) ....
....
.... ✓ △ $\frac{4}{5}$

(ii) ....
....
.... ✓ △ $\frac{3}{5}$

(iii) ....
....
.... ✓ △ $\frac{3}{5}$

(03) එකතුව ➡ □ $\frac{10}{15}$

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 20 :** විවිධ ක්‍රමවිධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

$y = ax^2 + bx + c: a, b, c \in \mathbb{Z}$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් දී ඇති විට,

(a)

i. දී ඇති ශ්‍රිතයේ සමීකරණය හෝ සමමිතිය භාවිතයෙන් x හි දෙන ලද අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.

ii. සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය භාවිතයෙන් ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳියි.

(b) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්,

i. වක්‍රයේ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා ඒ ඇසුරෙන් වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලියා දක්වයි. (මෙහි a සහ b නියත වේ.)

ii. ප්‍රස්තාරය ධනව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියයි.

iii. ප්‍රස්තාරය සහ $y = 0$ අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක ලියා එමඟින් දෙන ලද කරණියක අගය පළමු දශමස්ථානයට සොයයි.

02. **නිපුණතාව 05 :** ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.
අත්පිට මුදලට විකුණන භාණ්ඩයක් සඳහා මූලික ගෙවීමෙන් පසු ඉතිරිය කොටස් වශයෙන් ගෙවීමට හැකියාව ඇති විට දෙන ලද වාරික ගණනත් අයකරන වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයත් පොලිය අයකරනු ලබන්නේ හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට බවත් දී ඇති විට මාසික වාරිකයක අගය ගණනය කරයි.

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

(a)

i. දී ඇති තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් විචල්‍ය දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගයි.

ii. සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන් විචල්‍ය දෙකෙහි අගය වෙන වෙනම සොයයි.

(b) දී ඇති අසමානතා දෙකක් තෘප්ත කරන නිඛිලමය විසඳුම් සියල්ල ලියා දක්වයි.

04. **නිපුණතාව 29 :** දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.
නිවාස යෝජනා ක්‍රමයක නිවාස කිහිපයක එක් එක් නිවාසයේ විදුලි පරිභෝජනය පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් දී ඇති විට

i. දී ඇති සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය ලියා දක්වයි.

ii. මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන එක් නිවසක් මාසයක දී පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක ගණනේ මධ්‍යන්‍යය සොයයි.

iii. දෙන ලද නිවාස සංඛ්‍යාවක විදුලි පරිභෝජනය දෙන ලද ප්‍රතිශතයකින් අඩු කිරීමෙන් ඉතිරි කරගත හැකි විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය, දී ඇති සංඛ්‍යාවකට වඩා වැඩි බව පෙන්වයි.

iv. අඩුවෙන්ම විදුලිය ලබාගත් නිවාස සංඛ්‍යාවක් පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව වැඩියෙන්ම විදුලිය ලබාගත් නිවාස සංඛ්‍යාවක් පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති, අඩුම අපේක්ෂිත අඩුම විදුලි ඒකක ගණනට වඩා අඩු බව පෙන්වයි.

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

සිරස් ගොඩනැගිල්ලක් සහ ඊට දෙන ලද දුරකින් එම බිමේම ගසකටත් අදාළව දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්.

i. දෙන ලද රූපයක අදාළ දත්ත ලකුණු කරයි.

ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ඇසුරෙන්,

ii. දී ඇති ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුර ගණනය කරයි.

iii. ගොඩනැගිල්ල මුදුන සහ ගස පාමුල යා කරන කම්බියක දිග දී ඇති විට නම් කරන ලද කෝණයක විශාලත්වය ගණනය කරයි.

iv. නියමිත මිනුම් දෙකක් සන්සන්දනය කරයි.

06. **නිපුණතාව 17 :** එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

i. සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර දෙකක පැත්තක දිග x ඇසුරෙන් ද ඒවායේ වර්ගඵලවල එකතුව සංඛ්‍යාත්මකව ද දී ඇති විට x මගින් දෙන ලද වර්ගජ සමීකරණයක් තෘප්ත කරන බව පෙන්වයි.

ii. අදාළ කරණියක අගය දී ඇති විට එමගින් x හි අගය සොයා සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග සොයයි.

iii. ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස දෙන ලද අගයකට සමාන බව පෙන්වයි.

iv. නියමිත මිනුම් දෙකක් සන්සන්දනය කරයි.

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

දෙනලද පරතරයක් ඇතිව සිටුවන ලද ගස් කිහිපයක් සහ නියමිත දුරක් ඈතින් නම් කරන ලද ස්ථානයක් ද දී ඇති විට

i. නියමිත ස්ථානයේ සිට පළමු, දෙවැනි, තෙවැනි ගස්වලට ඇති දුර පිළිවෙලින් ලියා දක්වයි.

ii. නම් කරන ලද ගසකට නියමිත ස්ථානයේ සිට ඇති දුර ගණනය කරයි.

iii. දෙන ලද දුරකින් ඇත්තේ කීවෙනි ගස දැයි සොයයි.

iv. නියමිත ස්ථානයේ සිට පිළිවෙලින් එක් එක් ගස වෙත ගොස් ආපසු පැමිණීමේ දී නම් ගමන් කළ මුළු දුර, දෙන ලද අගයකට වඩා වැඩි බව පෙන්වයි.

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

කවකටුව හා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් පමණක් භාවිතයෙන්

i. පාද දෙකක දිග සහ කෝණයක විශාලත්වය දී ඇති ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කරයි.
ii. නම්කරන ලද කෝණයක් සමච්ඡේදනය කර, සමච්ඡේදකය කෝණයට සම්මුඛ පාදය හමුවන ලක්ෂ්‍යය නම් කරයි.
iii. නම් කරන ලද පාදයක් විෂ්කම්භය වන වෘත්තය නිර්මාණය කරයි.
iv. නිර්මාණය කරන ලද වෘත්තය ත්‍රිකෝණයේ නම් කරන ලද පාදයක් ස්පර්ශ කරන බවට හේතු දක්වයි.
v. නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයට තවත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරයි.

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

i. දෙන ලද ප්‍රමේයයක් සාධනය කරයි.
ii. සමාන්තරාස්‍රයක් ආශ්‍රිත දත්තවලට අනුව, නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණයක් සමද්විපාද වන බවට හේතු දක්වයි. එමගින් නම් කරන ලද පාද දෙකක දිග වෙනත් පාද දෙකක දිගට සමාන බව පෙන්වයි.

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

(a) අරය නොදන්නා ඍජු සිලින්ඩරාකාර භාජනයක දී ඇති උසකට පිරී ඇති ජලය අරය දී ඇති අර්ධ ගෝලාකාර භාජන කිහිපයකට සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන සේ වත් කළ හැකි විට, සිලින්ඩරාකාර භාජනයේ අරය දෙන ලද අගයකට සමාන බව පෙන්වයි.
(b) වර්ගමූල සංඛ්‍යාවක් දශම සංඛ්‍යාවකින් ගුණකර දශම සංඛ්‍යාවකින් බෙදූ විට ලැබෙන අගය, ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් නිවැරදිව දශමස්ථාන දෙකකට සොයයි.

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

i. දී ඇති අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහනක් පිටපත් කරගෙන, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරයි.
ii. සංගීත භාණ්ඩ දෙකක් වාදනය කරන අය අතරින් එක් එක් භාණ්ඩය වාදනය නොකරන සංඛ්‍යාව සොයයි.
iii. සංගීත භාණ්ඩ වාදනය කරන සංගීතඥයන් සංඛ්‍යාව අතරින්, එක් එක් වාදන භාණ්ඩය වාදනය කරන සංඛ්‍යාව වෙන වෙනස සොයයි.
iv. සංගීත භාණ්ඩ දෙකක් වාදනය කරන සංඛ්‍යා සමාන බව කියයි.
v. මෙම සංගීත භාණ්ඩ අතරින් එකක්වත් වාදනය නොකරන සංඛ්‍යාව ගණනය කරයි.

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

(a) දී ඇති වෘත්තයකට දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයක දී අඳින ලද ස්පර්ශකය, ජ්‍යායක් සහ ඊට සමාන්තර ජ්‍යායක් ද සහිත රූපයක් දී ඇති විට,

i. රූපය පිටපත් කර දෙන ලද තවත් තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරයි.

ii. නම් කරන ලද කෝණයක අගය දී ඇති විට පාද දෙකක් සමාන්තර බව පෙන්වයි.

iii. දෙනලද තොරතුරු ඇසුරෙන් චතුරස්‍ර නිවැරදිව වර්ගීකරණය කරයි.

A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.

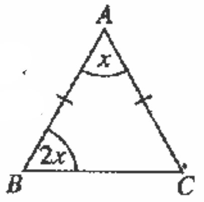
1. භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී එහි ආනයනික වටිනාකමෙන් 22% ක තීරු බද්දක් අය කෙරේ. ආනයනික වටිනාකම රුපියල් 8000 ක් වන භාණ්ඩයක තීරු බදු ගෙවීමෙන් පසු වටිනාකම කීය ද?

වටිනාකම = රු. 9760 ——— (2)

බදු මුදල = රු. $8000 \times \frac{22}{100}$ හෝ $8000 \times \frac{122}{100}$ ——— 1

Mathematics With Asela Nissanka

2. රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරුවලට අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 36^\circ$ ——— (2)

$A\hat{C}B = 2x$ හෝ $x + 2x + A\hat{C}B = 180^\circ$ ——— 1

3. සාධක සොයන්න: $9x^2 - 4$

$(3x - 2)(3x + 2)$ ——— (2)

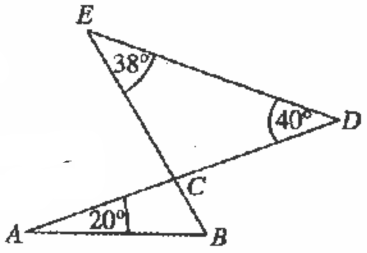
$3^2 x^2 - 2^2$ ——— 1

4. අරය 7 cm ක් වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක චාප කොටසේ දිග 11 cm ක් වේ. එම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය වෘත්තයෙන් කොපමණ භාගයක් ද?

$\frac{1}{4}$ හෝ $\frac{90^\circ}{360^\circ}$ ——— (2)

$2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44$ හෝ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණය 90° ——— 1

5. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව $A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



58° ——— (2)

$E\hat{C}D = 102^\circ$ හෝ $E\hat{C}A$ හෝ $B\hat{C}D = 78^\circ$

හෝ $20^\circ + \hat{B} = 38^\circ + 40^\circ$ ——— 1

6. සුළු කරන්න: $6x^4y^2 \div 3x^2y$

$2x^2y$ ——— (2)

$6x^4y^2 \times \frac{1}{3x^2y}$ ——— 1

7. සුදුසු සංඛ්‍යා යොදාගනිමින් පහත ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

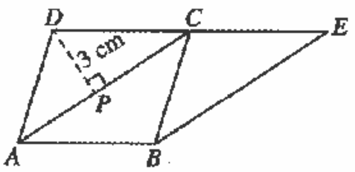
ඒකාකාර ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් ඇති සෘජු ප්‍රිස්මයක ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් ....2.......... ක් ද සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත් ....3....... ක් ද ඇත.

1 + 1 ——— (2)

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Asela Nissanka

8. *ABCD* සමාන්තරාස්‍රයකි. *AC* // *BE* වන සේ *DC* පාදය *E* තෙක් දික්කර ඇත. *BE* = 6 cm සහ *DP* = 3 cm නම් *ABED* තුපීසියමෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.



27 cm^2 ———— (2)

$ADC\triangle$ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3$, හෝ 9 cm^2 හෝ

$ADC\triangle$ වර්ගඵලය = $ABC\triangle$ වර්ගඵලය = $BEC\triangle$ වර්ගඵලය හෝ

$ABCD$▱ වර්ගඵලය = $ABEC$▱ වර්ගඵලය ———— 1

9. කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න:

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

$12x^2y^2$ ———— (2)

$4x^2y = 2^2 \; x^2 y$, $6xy = 2 \times 3 \times x \times y$, $3xy^2 = 3 \times x \times y^2$

හෝ කු.පො.ගු $2^2 \times 3 \times x^2 y$ ———— 1

10. රුපියල් 6000 ක මුදලක් 5% ක වාර්ෂික වැල් පොලියට අවුරුදු 2 ක් සඳහා බැංකුවක තැන්පත් කරන මිනිසකුට පළමු අවුරුද්ද සඳහා රුපියල් 300 ක පොලියක් ලැබේ. දෙවෙනි අවුරුද්ද සඳහා ඔහුට ලැබෙන පොලිය කොපමණ ද?

රුපියල් 315 ———— (2)

රු $6300 \times \frac{5}{100}$ හෝ $6000 \times \frac{105}{100} \times \frac{5}{100}$ ———— 1

3 1

11. ආරෝහණ පටිපාටියට පිළියෙල කරන ලද දත්ත සමූහයක පළමු චතුර්ථකය 4 වන ස්ථානයේ පිහිටයි. එම දත්ත සමූහයේ මධ්‍යස්ථය පිහිටන්නේ කී වෙනි ස්ථානයේ ද?

8 වන ස්ථානයේය ———— (2) ———— බි

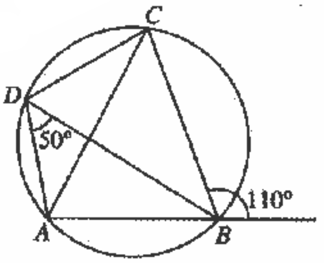
$\frac{1}{4}(n + 1) = 4 \qquad (n + 1) = 16$ ———— 1

12. අරය 7 cm ක් ද උස 5 cm ක් ද වූ ඝන සෘජු වෘත්තාකාර සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨය සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි කඩදාසියක අවම වර්ගඵලය සොයන්න. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

220 cm^2 ———— (2)

$2\pi rh$ හෝ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 5$ ———— 1

13. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව, $B\hat{A}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$60°$ ———— (2)

$A\hat{C}B = 50°$, හෝ $A\hat{B}C = 70°$ හෝ

$A\hat{D}C = 110°$ හෝ

$70° + 50° + B\hat{A}C = 180°$ ———— 1

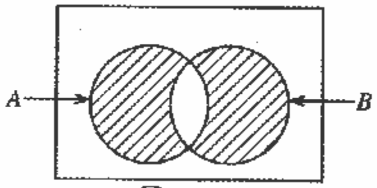
[පහරවැනි පිටුව බලන්න.

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

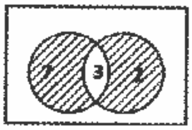
$\frac{2}{3}$ හෝ සමාන තුල්‍ය භාගයක් ——— (2)

$\frac{4}{4x} - \frac{3}{4x} = \frac{3}{8}$ ——— 1

15. $n(A)=10,\ n(B)=5$ සහ $n(A\cap B)=3$ නම් මෙහි රූපයේ අඳුරු කළ ප්‍රදේශයේ ඇති අවයව සංඛ්‍යාව කීය ද?



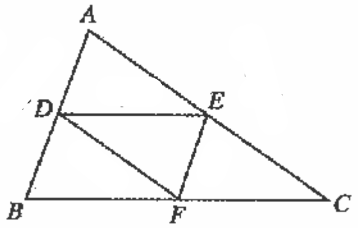
9 ——— (2)



හෝ $n(A\cup B)=10+5-3$ හෝ

7 සහ 2 ලකුණු කිරීම ——— 1

16. දී ඇති රූපයේ ABC ත්‍රිකෝණයේ D, E සහ F යනු පිළිවෙළින් AB, AC සහ BC පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ. $AB = 4$ cm ද $AC = 5$ cm ද DEF ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය 7 cm ද නම් BC හි දිග සොයන්න.



5 cm ——— (2)

2(DEF පරිමිතිය) = ABC පරිමිතිය හෝ

$2EF = AB$ සහ $2DF = AC$ ——— 1

17. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් '✓' ලකුණ ද වැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් '✗' ලකුණ ද යොදන්න.

$3<\sqrt{14}<4$	✓
$\sqrt{35}<5.5$	✗
$\sqrt{3}+\sqrt{15}<6$	✓

තුනම නිවැරදි ——— (2)

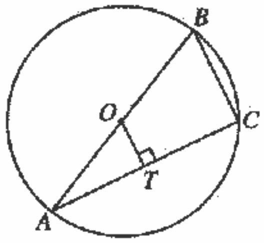
එකක්වත් නිවැරදි නම් ——— 1

18. අනිල්ට තම නිවසේ සිට 2.4 km ක් ඈතින් පිහිටි පාසලට ඒකාකාර වේගයෙන් ඇවිද යාමට මිනිත්තු 32 ක් ගත වේ. ඔහුට එම ඒකාකාර වේගයෙන් 3 km ක දුරක් ඇවිද යාමට ගතවන කාලය මිනිත්තු කීය ද?

මිනිත්තු 40 ——— (2)

වේගය $= \frac{2.4}{32}$ km / min ——— 1

19. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ද අරය 5 cm ක් ද වේ. $TC = 4$ cm නම් BC හි දිග සොයන්න.



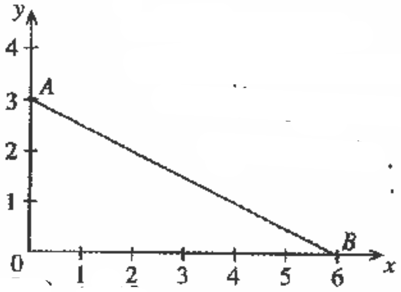
6 cm ——— (2)

$AT = 4$ cm හෝ $2\,OT = BC$ හෝ

$A\hat{C}B = 90^\circ$ හෝ $OT = 3$ cm ——— 1

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

20. රූපයේ දැක්වෙන AB සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලබාගන්න.



$y = -\frac{1}{2}x + 3$ ——— (2)

අනුක්‍රමණය $= \frac{3-0}{0-6}$ හෝ

අන්තඃඛණ්ඩය $= 3$ ——— 1

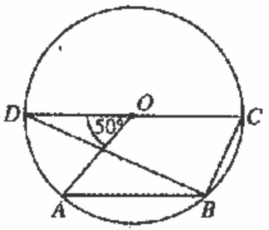
21. පොදු අනුපාතය 5 ක් වන ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක 6 වන පදය 80 කි. එම ශ්‍රේඪියේ 8 වන පදය කුමක් ද?

2000 ——— (2)

$T_6 = 80 \times 5$ හෝ $T_8 = (ar^5)r^2$ හෝ

$\frac{T_8}{T_6} = r^2$ ——— 1

22. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. $A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



115° ——— (2)

$D\hat{B}A = 25°$ හෝ $D\hat{B}C = 90°$ හෝ

$A\hat{O}C$ පරාවර්ත $= 230°$ ——— 1

23. $A = (1\ -3)$ සහ $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ වේ. AB න්‍යාසය සොයන්න.

$AB = (2\ -1)$ ——— (2)

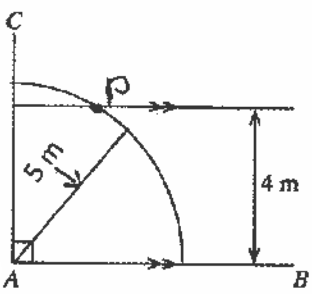
$1 \times -1 + -3 \times -1$ හෝ $1 \times 2 + -3 \times 1$ ——— 1

24. බෑගයක රතු පාට සහ කළු පාට සර්වසම බෝල පමණක් ඇත. අහඹු ලෙස බෑගයෙන් බෝලයක් ඉවතට ගැනීමේදී එය රතු පාට බෝලයක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{2}{7}$ වේ. මෙම බෑගයේ කළු පාට බෝල 15 ක් තිබේ නම් බෑගයේ ඇති මුළු බෝල සංඛ්‍යාව කීය ද?

21 ——— (2)

$\frac{5}{7}$ ——— 1

25. AB හා AC යනු බිම්කඩක ඇති සෘජුකෝණී මායිම් දෙකකි. AB ට 4 m ක් දුරින් ද A මුල්ලට 5 m ක් දුරින් ද පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයේ ගසක් සිටුවීමට අවශ්‍ය ය. එම ස්ථානය සොයා ගැනීමට අදාළ අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම ඇසුරෙන් එය සම්පූර්ණ කර, P හි පිහිටීම ලකුණු කරන්න.



A කේන්ද්‍රය සහ 5 m අරය සහිත චාපය ඇඳීම ——— (1)

P ලකුණු කිරීම ——— (1)

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

* *

B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.

1. (a) එක්තරා ආයතනයක නිපදවූ විලවුන් වර්ගයක තොගයකින් $\frac{2}{5}$ ක් වෙළෙඳසැල් සඳහා ද $\frac{3}{8}$ ක් අපනයනය සඳහා ද වෙන් කෙරේ.

(i) වෙළෙඳසැල් සඳහා සහ අපනයනය සඳහා වෙන් කරන ලද ප්‍රමාණය මුළු තොගයෙන් කොපමණ භාගයක් ද?

$\frac{2}{5} + \frac{3}{8}$ ——— 1 $= \frac{31}{40}$ ——— 1

(ii) ඉතිරි විලවුන් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{3}$ ක් එම ආයතනයේ විකිණීමට තබා ගැනේ. එසේ තබා ගැනෙන විලවුන් ප්‍රමාණයේ වටිනාකම රුපියල් 6000 ක් නම් මුළු විලවුන් තොගයේ වටිනාකම කොපමණ ද?

විකිණීමට ඇති ප්‍රමාණය $= \frac{9}{40}$ න් $\frac{1}{3} = \frac{3}{40}$ ——— 1+1 (1) (1)

$\frac{3}{40} \longrightarrow 6000$ ——— 1

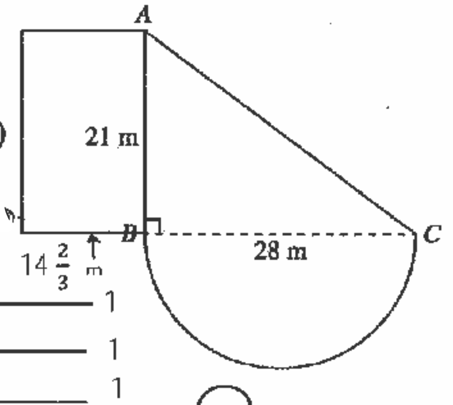
මුළු වටිනාකම $=$ රු.$6000 \times \frac{40}{3}$ $=$ රු.80 000 ——— 1

(b) ඉහත විලවුන් තොගය නිපදවීම සඳහා සේවකයින් 12 දෙනකුට දින 7 ක් ගතවේ යයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. හදිසි ඇණවුමක් හේතුවෙන් මෙම තොගය මෙන් දෙගුණයක් දින 8 කදී නිපදවා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ නම් ඒ සඳහා මෙවැනිම සේවකයින් කීදෙනකු අමතරව යෙදවිය යුතු වේ ද?

වැඩ ප්‍රමාණය	=	මිනිස් දින 12×7	——— 1
නිම කිරීමට ඇති වැඩ ප්‍රමාණය	=	මිනිස් දින $12 \times 7 \times 2$	——— 1
අවශ්‍ය සේවකයින් ගණන	=	$\frac{12 \times 7 \times 2}{8} = 21$	——— 1
අමතර සේවකයින් ගණන	=	9	——— 1

(4) 10

2. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර බිම් කොටසකින් සහ BC විෂ්කම්භය වන ලෙසට වූ අර්ධ වෘත්තාකාර බිම් කොටසකින් යුත් මල් පාත්තියකි. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



(i) AC හි දිග සොයන්න.
(ඉඟිය: $28 = 4 \times 7, \; 21 = 3 \times 7$)

$AC = 5 \times 7$ ——— 1

$AC = 35$ m ——— 1

(2)

(ii) සම්පූර්ණ මල් පාත්තිය වටා වැටක් තැනීමට අවශ්‍ය ය. එම වැටෙහි දිග සොයන්න.

චාප දිග $= \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14$ ——— 1

වැටෙහි දිග $= 21 + 44 + 35$ ——— 1

$= 100$ m ——— 1

(3)

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

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

$= 308 \text{ m}^2$ ——— 1

(2)

(iv) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයකින් යුත් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසක් AB එක් පාදයක් වන සේ ත්‍රිකෝණයට පිටතින් එකතු කළ යුතු වේ. එම සෘජුකෝණාස්‍රයේ දළ සටහනක් එහි මිනුම් සහිතව ඉහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.

දළ සටහන ——— 1

සෘජුකෝණාස්‍ර කොටසේ පළල $= \frac{308}{21}$ ——— 1

$= 14\frac{2}{3}$ m ——— 1

(3) 10

3.

> **සුන්දර සමාගම**
> කොටසක මිල රුපියල් 50 කි.
> වාර්ෂිකව කොටසකට රුපියල් 2.50
> බැගින් ලාභාංශ ගෙවයි.

අරුණ රුපියල් 60 000 ක් ඉහත සමාගමේ කොටස් මිලදී ගැනීමට යෙදවී ය.

(i) ඔහු මිලදී ගත් කොටස් ගණන කීය ද?

$\frac{60000}{50}$ ——— 1

= 1200 ——— 1 (2)

(ii) වසරක් අවසානයේ සමාගමෙන් ලාභාංශ ලබාගැනීමෙන් පසු අරුණ, කොටසක් රුපියල් 55 බැගින් කොටස් සියල්ල විකුණයි. ලාභාංශවලින් සහ කොටස් සියල්ල විකිණීමෙන් ඔහුට ලැබෙන මුළු මුදල කොපමණ ද?

ලාභාංශ ආදායම	=	රු. 1200 × 2.50	1
	=	රු. 3000	1
විකිණීමෙන් ලත් මුදල	=	රු. 1200 × 55 = රු. 66000	1+1
මුළු මුදල	=	රු. 69000	1

(5)

(iii) අරුණට ලැබෙන මුළු මුදල ඔහු වසරක කාලයක් සඳහා බැංකුවක තැන්පත් කරයි. එම වසර සඳහා ඔහුට බැංකුවෙන් රුපියල් 3450 ක් පොලිය ලෙස ලැබේ නම් බැංකුව ගෙවන වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය කීය ද?

පොලී අනුපාතය = රු. $\frac{3450}{69000} \times 100\%$ ——— 1 + 1

= 5% ——— 1 (3)

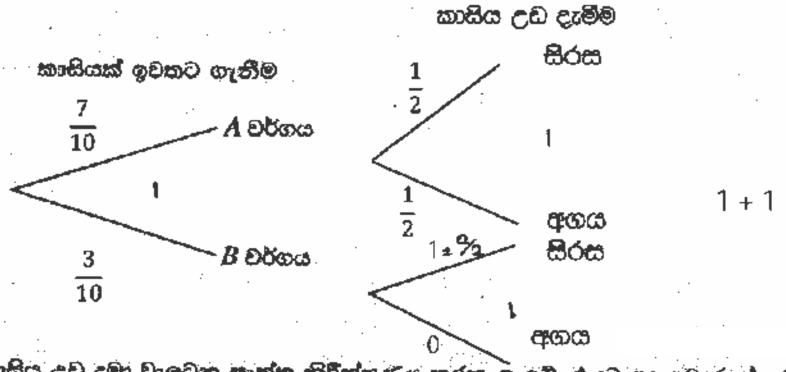
(10)

4. (*a*) බෑගයක් තුළ හැඩයෙන් හා තරමින් සමාන පහත සඳහන් පරිදි වූ දෙවර්ගයක කාසි 10 ක් ඇත.

A වර්ගය – සාධාරණ කාසි 7

B වර්ගය – දෙපැත්තේම සිරස සටහන් කළ කාසි 3

(i) බෑගය තුළින් අහඹු ලෙස කාසියක් ඉවතට ගනු ලැබේ. මෙයට අදාළව පහත දී ඇති අසම්පූර්ණ රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න. ——— 1



(ii) ඉවතට ගත් කාසිය උඩ දමා වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ. එයට අදාළව රුක් සටහන දීර්ඝ කර අදාළ සම්භාවිතා එහි ඇතුළත් කරන්න.

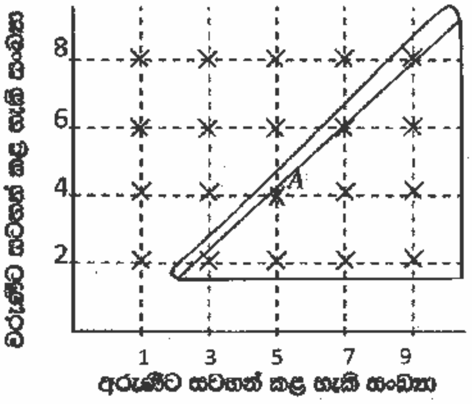
(iii) කාසියක් ඉවතට ගෙන උඩ දැමීමේ ඉහත පරීක්ෂණයේදී සිරස ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\left(\frac{7}{10} \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{10} \times 1\right)$ ——— 1

$= \frac{13}{20}$ ——— 1 (5)

(*b*) ගුරුතුමිය, 0 ට වැඩි 10 ට අඩු ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් සටහන් කරන ලෙස අරුණිට ද, 0 ට වැඩි 10 ට අඩු ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් සටහන් කරන ලෙස වරුණිට ද කීවා ය.

(i) අරුණිටත් වරුණිටත් සටහන් කළ හැකි සංඛ්‍යා සියල්ල දැක්වෙන සේ රූපයේ අක්ෂ ක්‍රමාංකනය කර, නියැදි අවකාශයේ අවයව, දී ඇති කොටුදැල මත 'X' යොදා ලකුණු කරන්න. *A* මගින් දැක්වෙන සිද්ධිය වචනයෙන් විස්තර කරන්න.



නිවැරදි අක්ෂ —— 1 නියැදි අවකාශය —— 1

A - අරුණි 5 ද වරුණි 4 ද සටහන් කිරීම —— 1

(ii) අරුණි සහ වරුණි යන දෙදෙනාම නිවැරදිව සංඛ්‍යා සටහන් කරතැයි සලකමින්, අරුණි සටහන් කරන සංඛ්‍යාව වරුණි සටහන් කරන සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල වන සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වට කොට දක්වා එහි සම්භාවිතාව ලියන්න.

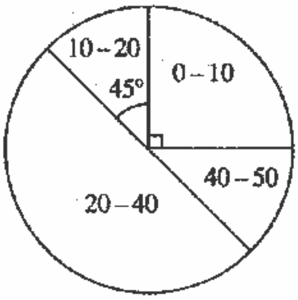
වටකොට දැක්වීම —— 1

සම්භාවිතාව $\frac{10}{20}$ —— 1

(5)

(10)

5. පන්තියක සිසුන් සමූහයක් පරීක්ෂණයකදී ගණිතය විෂයයට මුළු ලකුණු 50 න් ලබාගත් ලකුණු අයත් ප්‍රාන්තර දැක්වෙන වට ප්‍රස්තාරයක් රූපයේ දැක්වේ.



10 – 20 සහ 40 – 50 ප්‍රාන්තරවල ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යා සමාන වේ.

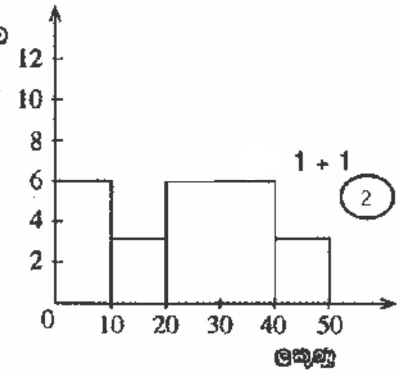
(i) 20 – 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

180° —— 2 (2)

(ii) සිසුන් 6 දෙනෙක් 0 – 10 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ඇත්නම් දී ඇති වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව
0 – 10	6
10 – 20	3
20 – 40	12
40 – 50	3

1 + 1 + 1 (3)



1 + 1 (2)

(iii) ඉහත තොරතුරු නිරූපණය වන සේ දී ඇති අක්ෂ පද්ධතිය මත ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

(iv) ඉහත පරීක්ෂණයේදී 20 – 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සිසුන් අතුරෙන් දෙදෙනකු ඊළඟ පරීක්ෂණයේදී 40 – 50 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් අතර, අනෙක් සිසුන්ගේ ලකුණු වෙනස් නොවීය. දැන් මෙම තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා අලුතින් වට ප්‍රස්තාරයක් අඳින්නේ නම් එහි 20 – 40 ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

$\frac{10}{24} \times 360°$ —— 1 + 1

150° —— 1 (3)

(10)

***

32 - ගණිතය
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
ගණිතය II

1. $y = x^2 - 2x - 2$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	13	6	1	-2	-3	-2	...	6

(a) (i) $x = 3$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත වගුවට අනුව, දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය, සපයා ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ අඳින්න.

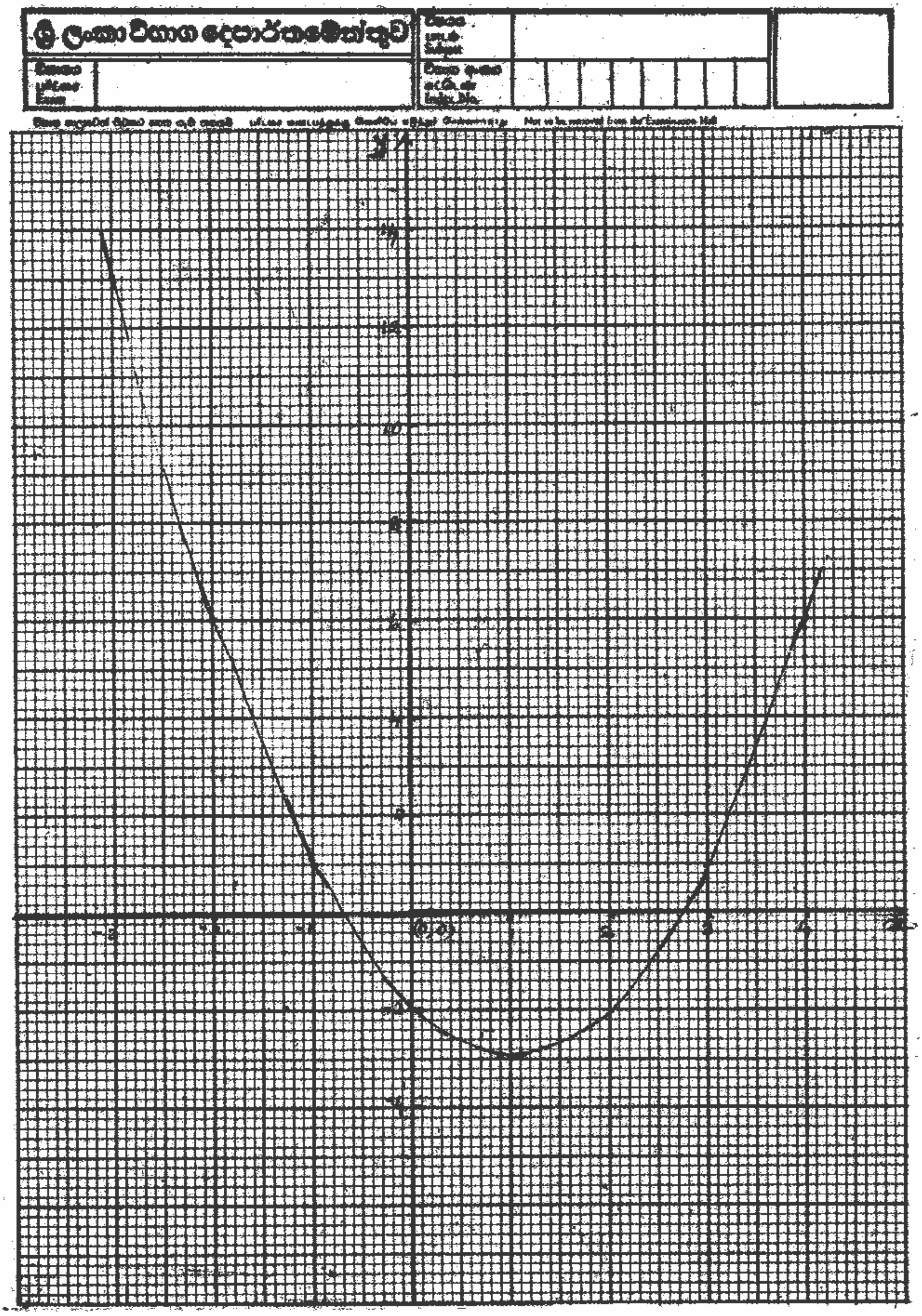
(b) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්තාරය භාවිත කර,

(i) ශ්‍රිතය ධනව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

(ii) ප්‍රස්තාරයේ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා ඒ ඇසුරෙන් වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලියන්න. මෙහි a සහ b නියත වේ.

(c) ප්‍රස්තාරය සහ $y = 0$ රේඛාව ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයක x-ඛණ්ඩාංකය සැලකීමෙන්, $\sqrt{3}$ සඳහා අගයක් ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
1.	(a)	(i)	$x = 3$ විට $y = 1$	1			
		(ii)	සම්මත අක්ෂ සහ සුදුසු පරිමාණය ලක්ෂ්‍ය 5ක් වත් නිවැරදිව ලකුණු කිරීම සුමට වක්‍රය	1 1 1	4		
	(b)	(i)	$x > 2.7\ (\pm 0.1)$	1+1			2.7 ලබා ගැනීම - 1 අසමානතාව - 1
		(ii)	අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(1, -3)$	1			
			$y = (x-1)^2 - 3$	1	4		
	(c)		$y = 0$ වන විට				
			$0 = (x-1)^2 - 3$				
			$x = 2.7\ (\pm 0.1)$	1			පියවර දෙකෙන් ඕනෑම එකකට
			$\sqrt{3} = 2.7\ (\pm 0.1) - 1$		2		
			$= 1.7\ (\pm 0.1)$	1		10	



2.

> රුපියල් 8000 ක මූලික ගෙවීමකින් පසු ඉතිරිය වාරික වශයෙන් ගෙවීමට රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිල දී ගත හැකි ය.

අත්පිට මුදලට රුපියල් 80 000 කට විකුණනු ලබන රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් පළමුව රුපියල් 8000 ක් ගෙවා ඉතිරිය සමාන මාසික වාරික 18 කින් ගෙවා නිම කිරීමට මිල දී ගත හැකි ය. මෙහිදී 24% ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයක් අය කරනු ලබන අතර පොලිය ගණනය කරනු ලබන්නේ හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට ය. රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මෙසේ මිල දී ගැනීමේදී ගෙවිය යුතු මාසික වාරිකය කොපමණ ද?

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
2.			ගෙවීමට ඉතිරි මුදල = රු. 72 000	1			
			මාසික ණය මුදලේ කොටස = රු. $\frac{72000}{18}$ = රු. 4000	1			18 න් බෙදීමට
			මාස ඒකකයකට පොලිය = රු.4000 $\times \frac{24}{100} \times \frac{1}{12}$ = රු. 80	1+1			
			මාස ඒකක ගණන = $\frac{18}{2}$ (18 + 1) = 171	1			
			ගෙවිය යුතු මුළු පොලිය = රු 80 × 171 = රු 13680	1			
			ගෙවිය යුතු මුළු මුදල = රු. 72000 +13680 = රු. 85680	1 1			
			වාරිකයක අගය = රු. $\frac{85680}{18}$ = රු. 4760	1 1	(10)	△10	18 න් බෙදීමට

3. (*a*) ප්‍රාථමික පාසලක පන්ති කාමර තුළ ඇත්තේ චතුරස්‍රාකාර මේස සහ වෘත්තාකාර මේස පමණි. සෑම චතුරස්‍රාකාර මේසයක් වටා පුටු 4 බැගින් ද සෑම වෘත්තාකාර මේසයක් වටා පුටු 5 බැගින් ද තබා ඇත. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවට වඩා 45 කින් වැඩි ය. සියලුම මේස වටා තබා ඇති මුළු පුටු සංඛ්‍යාව 720 කි. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව x ලෙස ද වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, ඒවා විසඳීමෙන් පාසලේ පන්ති කාමර තුළ ඇති චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(*b*) $x - 1 \leq 1$

$2x - 1 > -2$

ඉහත අසමානතා දෙකම තෘප්ත කරන x හි නිඛිලමය අගය සියල්ල ලියන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
3.	(a)		$x - y = 45$ ——— ①	1			
			$4x + 5y = 720$ ——— ②	1			
			① × 5 $5x - 5y = 225$ ——— ③	1			සංගුණක සමාන කිරීම
			② + ③ $9x = 945$				
			$x = 105$	1			
			$x = 105$, ① ට ආදේශයෙන්				නිවැරදි සමීකරණයක ආදේශය
			$y = 105 - 45$	1			
			$y = 60$	1			
			වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව = 60	1	(7)		
			සමචතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව = 105				
	(b)		$x - 1 \leq 1$				
			$x \leq 2$ හෝ ... -1, 0, 1, 2	1			
			$2x - 1 > -2$				
			$x > \frac{-1}{2}$ හෝ 0, 1, 2, 3 ...	1			
			පොදු විසඳුම 0, 1, 2 වේ.	1	(3)	(10)	

3. (*a*) ප්‍රාථමික පාසලක පන්ති කාමර තුළ ඇත්තේ චතුරස්‍රාකාර මේස සහ වෘත්තාකාර මේස පමණි. සෑම චතුරස්‍රාකාර මේසයක් වටා පුටු 4 බැගින් ද සෑම වෘත්තාකාර මේසයක් වටා පුටු 5 බැගින් ද තබා ඇත. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවට වඩා 45 කින් වැඩි ය. සියලුම මේස වටා තබා ඇති මුළු පුටු සංඛ්‍යාව 720 කි. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව x ලෙස ද වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, ඒවා විසඳීමෙන් පාසලේ පන්ති කාමර තුළ ඇති චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(*b*) $x - 1 \leq 1$

$2x - 1 > -2$

ඉහත අසමානතා දෙකම තෘප්ත කරන x හි නිඛිලමය අගය සියල්ල ලියන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
3.	(a)		$x - y = 45$ ——— ①	1			
			$4x + 5y = 720$ ——— ②	1			
			① × 5 $5x - 5y = 225$ ——— ③	1			සංගුණක සමාන කිරීම
			② + ③ $9x = 945$				
			$x = 105$	1			
			$x = 105$, ① ට ආදේශයෙන්				
			$y = 105 - 45$	1			නිවැරදි සමීකරණයක ආදේශය
			$y = 60$	1			
			වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව = 60				
			සමචතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව = 105	1	7		
	(b)		$x - 1 \leq 1$				
			$x \leq 2$ හෝ ... -1, 0, 1, 2	1			
			$2x - 1 > -2$				
			$x > \frac{-1}{2}$ හෝ 0, 1, 2, 3 ...	1			
			පොදු විසඳුම 0, 1, 2 වේ.	1	3	10	

4. නිවාස 60 කින් යුත් නිවාස යෝජනා ක්‍රමයක එක් එක් නිවසේ මාසයක විදුලි පරිභෝජන ඒකක සංඛ්‍යාව පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව	60 – 80	80 – 100	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
නිවාස සංඛ්‍යාව	4	8	11	12	10	8	7

(i) මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන එක් නිවසක් මාසයකදී පරිභෝජනය කරන මධ්‍යන්‍ය විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

(iii) මේ ආකාරයටම විදුලිය භාවිත කරන නිවාස 100 ක් මාස 3 කදී පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව 10% කින් අඩු කිරීමෙන් විදුලි ඒකක 3900 ට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉතිරි කරගත හැකි බව පෙන්වන්න.

(iv) ඉහත තොරතුරු ලබාගත් නිවාස 60 න් එම මාසය තුළ අඩුවෙන්ම විදුලිය පරිභෝජනය කරන නිවාස 23 පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව, විදුලිය වැඩියෙන්ම පරිභෝජනය කරන නිවාස 15 පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාවට වඩා අඩු බව පෙන්වන්න.

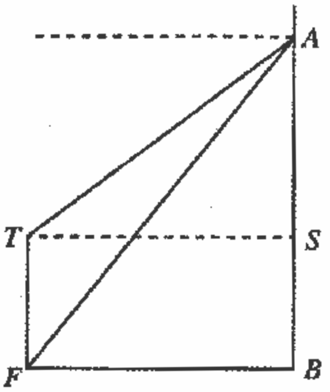
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
(i)	මාත පන්තිය = 120 - 140	1	(1)	

(ii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	d	f	fd
60 - 80	70	-60	4	-240
80 - 100	90	-40	8	-320
100 - 120	110	-20	11	-220
120 - 140	130	0	12	0
140 - 160	150	20	10	200
160 - 180	170	40	8	320
180 - 200	190	60	7	420
			$\sum f = 60$	$\sum fd = 160$

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
	මධ්‍ය අගය තීරය	1		වැරදි 1 ක් නොසලකන්න
	අපගමන තීරය	1		
	fd තීරය	1		වැරදි 2 ක් නොසලකන්න
	මධ්‍යන්‍යය $= 130 + \frac{160}{60}$	1		60 න් බෙදීමට
	$= 132.66$		(5)	
	≈ 133	1		
(iii)	ඉතිරිකර ගත හැකි ඒකක ගණන			
	$= 133 \times 100 \times 3 \times \frac{10}{100}$	1		
	$= 3990$			
	$3990 > 3900$ වේ.	1	(2)	
(iv)	වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව			
	$= 80 \times 4 + 100 \times 8 + 120 \times 11$			
	$=$ ඒකක 2440	1		
	අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව			
	$= 160 \times 8 + 180 \times 7$	1	(2)	වැඩිම අගය හෝ අඩුම අගය හෝ ගණනය කිරීම.
	$=$ ඒකක 2540		(10)	
	$2440 < 2540$ බැවින්, වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාවට වඩා අඩුවේ.			

5. සිරස් ගොඩනැගිල්ලක ඇති A නම් ජනේලයෙන් අමල්ට ද S නම් ජනේලයෙන් සුමිත්ට ද එම සමතල බිමේම ගොඩනැගිල්ලට 50 m ක් දුරින් පිහිටි FT සිරස් ගසක් පෙනේ. S ජනේලය සහ ගසේ මුදුන T, සම මට්ටමේ පිහිටයි. අමල්ට ගසේ මුදුන පෙනෙන්නේ 22° ක අවරෝහණ කෝණයකිනි.



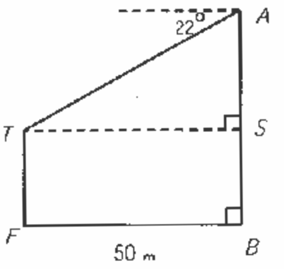
(*a*) රූපසටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(*b*) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කර පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(i) S සහ A ජනේල දෙක අතර උස SA සොයන්න. (ජනේලවල උස නොසලකන්න.)

(ii) A ජනේලයේ සිට ගස පාමුල F ට ඇද ඇති කම්බියක දිග 60 m ක් වේ. AF කම්බියත්, AB සිරස් බිත්තියත් අතර කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(*c*) $FB > AB$ වන බවට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
5.	(a)					
			නිවැරදිව 22° 90° 50 m ලකුණු කිරීම	1 1 1	(3)	
	(b)	(i)	$\tan 22^\circ = \frac{AS}{50}$ $50 \times 0.4040 = AS$ $\therefore AS = 20.2$ m	1 1 1		
		(ii)	$\sin F\hat{A}B = \frac{50}{60}$ $= 0.8333$ $F\hat{A}B = 56^\circ\, 26'$	1 1 1	(6)	
	(c)		$AB^2 = 60^2 - 50^2 = 1100$ $FB^2 = (50^2) = 2500$ $\therefore FB > AB$ හෝ $\tan 56^\circ 26' > 1$ $\frac{FB}{AB} > 1$ $\therefore FB > AB$	1	(1)	(10)

6. **(i)** B නමැති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිග A නමැති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිගට වඩා 4 cm ක් වැඩි ය. ආස්තර දෙකේ වර්ගඵලවල එකතුව 88 cm^2 වේ. A ආස්තරයේ පැත්තක දිග x cm ලෙස ගෙන x මගින් $x^2 + 4x - 36 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කෙරෙන බව පෙන්වන්න.

(ii) $\sqrt{10}$ හි අගය 3.16 ලෙස ගෙන A ආස්තරයේ පැත්තක දිග සොයන්න.

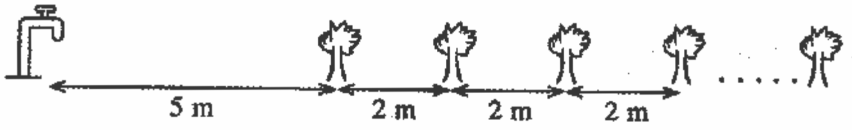
(iii) ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස 8×6.32 cm^2 බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
6.		(i)	A ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= x^2$	1			
			B ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= (x+4)^2$	1			
			$(x+4)^2 + (x)^2 = 88$	1			
			$x^2 + 8x + 16 + x^2 = 88$	1	4		
			$2x^2 + 8x - 72 = 0$				
			$x^2 + 4x - 36 = 0$				
		(ii)	$x^2 + 4x - 36 = 0$				සූත්‍රය භාවිතයේ දී සූත්‍රය/ ආදේශය - 1
			$(x+2)^2 = 40$	1			$\pm 2\sqrt{10}$ ලබා ගැනීම - 1
			$x + 2 = \pm 2\sqrt{10}$	1			ධන මූලය තෝරා ගැනීම - 1
			$x = 2\sqrt{10} - 2$ ($x > 0$ නිසා)	1			$x = 4.32$ - 1
			$x = 2 \times 3.16 - 2$				
			$= 4.32$ cm	1	4		
		(iii)	ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස				
			$= (8.32)^2 - (4.32)^2$	1			
			$= 4 \times (12.64)$	1	2	10	
			$= 8 \times 6.32$ cm^2				

B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ජල කරාමයක් සහ මල් පඳුරු 18 ක් ඒක රේඛීය වන සේ පිහිටා ඇත. ජල කරාමයේ සිට පළමුවන මල් පඳුරට දුර 5 m ක් ද සෑම අනුයාත මල් පඳුරු දෙකක්ම අතර දුර 2 m ක් බැගින් ද වේ.



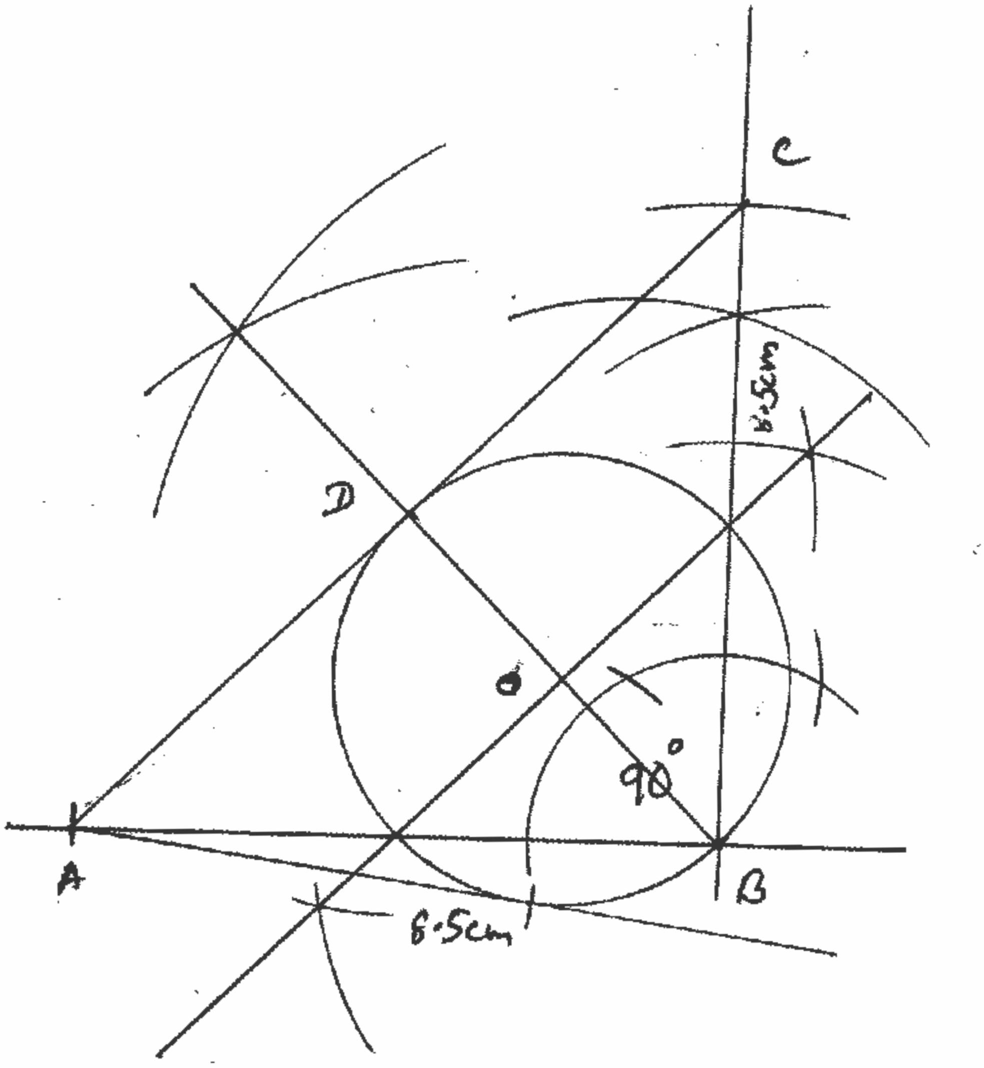
(i) ජල කරාමයේ සිට පළමුවැනි, දෙවැනි සහ තෙවැනි මල් පඳුරුවලට ඇති දුර, වෙන වෙනම පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) 8 වන මල් පඳුර ඇත්තේ ජල කරාමයේ සිට කොපමණ දුරින් ද?

(iii) ජල කරාමයේ සිට 37 m ක් දුරින් ඇත්තේ කී වෙනි මල් පඳුර ද?

(iv) පියුමි ජල කරාමයෙන් ජලය බාල්දියක් පුරවා පළමුවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. ඇය නැවත ජලය බාල්දියක් පුරවා දෙවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. මේ ආකාරයට ඇය 18 වන මල් පඳුර තෙක් වෙන වෙනම ජලය බාල්දිය බැගින් පිළිවෙළින් රැගෙන ගොස් ඒවාට ජලය වත් කරයි. අවසානයේ හිස් බාල්දිය ජල කරාමය අසල තබයි. මෙම කාර්යයේදී ඇය ඇවිද ගිය මුළු දුර මීටර 790 ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
7.		(i)	5 m, 7 m, 9 m	1	1		
		(ii)	$T_n = a + (n-1)d$	1			
			$= 5 + (8-1)2$	1			
			$= 19$ m	1	3		
		(iii)	$T_n = a + (n-1)d$				
			$37 = 5 + (n-1)2$	1			
			$\frac{32}{2} = (n-1)$				
			$n = 17$	1	2		
		(iv)	$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$				
			$= \frac{18}{2}\{10 + (18-1)2\}$	1			සූත්‍රයට හෝ ආදේශයට
			$= 396$ m	1			
			පියුමි ඇවිද ගිය මුළු දුර				
			$= 2 \times 396$				
			$= 792$ m	1			
			$792\text{ m} > 790$ m	1	4	10	


C
D
O
90°
A
B
8·5cm
8·5cm

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

(i) $AB = 8.5$ cm ද $A\hat{B}C = 90^\circ$ ද $BC = 8.5$ cm ද වූ ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න. එය AC හමුවන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.

(iii) BD විෂ්කම්භය වන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය සොයා, එම වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(iv) AC රේඛාව D ලක්ෂ්‍යයේදී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් වන බවට හේතු දක්වන්න.

(v) A සිට වෘත්තයට තවත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරන්න.

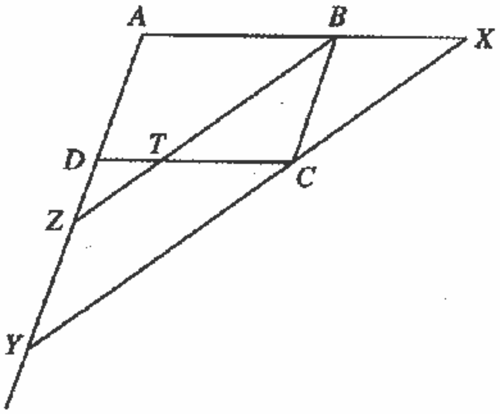
ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8.		(i)	AB හෝ BC නිවැරදිව ඇඳීම $A\hat{B}C = 90^0$ නිර්මාණය නිවැරදි ABC ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කිරීම	1 1 1	(3)		
		(ii)	$A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකය	2	(2)		
		(iii)	DB හි ලම්බ සමච්ඡේදකය වෘත්තය නිර්මාණය	1 1	(2)		
		(iv)	$A\hat{B}D = 45^0$ සහ $B\hat{A}C = 45^0$ $A\hat{D}B = 90^0$ AD ස්පර්ශකයක් වේ	1 1	(2)		$A\hat{D}B$ ලබා ගැනීම ලකුණු - 1 ස්පර්ශකයක් බව ලකුණු - 1
		(v)	A සිට දෙවන ස්පර්ශකය නිර්මාණය	1	(1)	10	

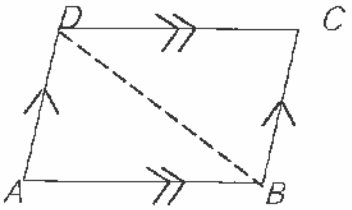
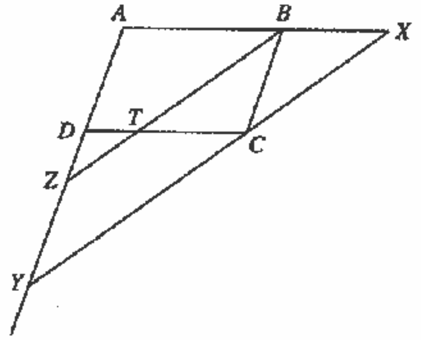
9. (*a*) 'සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ' යන ප්‍රමේයය සාධනය කරන්න.

(*b*) $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකයට T හිදී CD හමුවේ. BT ට සමාන්තරව C හරහා ඇඳි සරල රේඛාවට දික් කරන ලද AB, X හිදී ද දික් කරන ලද AD, Y හිදී ද හමුවේ. තවද දික් කරන ලද BT ට Z හිදී AY හමුවේ.

DZT සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වා,

එමගින් $AB + AD = BX + DY$ බව පෙන්වන්න.



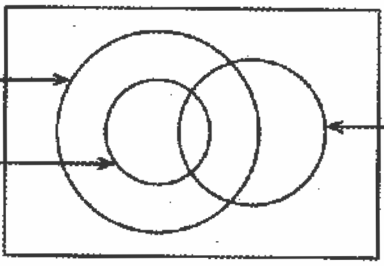
ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
9.	(*a*)		දත්තය : $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි				
			සා . ක . යු : $AB = CD$				
			$BC = AD$				
				1			
			නිර්මාණය : BD විකර්ණය ඇඳීම				
			සාධනය : $ABD \triangle$ හි හා $BCD \triangle$ හි	1			
			$A\hat{B}D = B\hat{D}C$ (ඒකාන්තර ∢)				ඒකාන්තර කෝණ යුගලයක් සමාන බව හේතු සහිතව -1
			$A\hat{D}B = D\hat{B}C$ (ඒකාන්තර ∢)				
			$BD = BD$ (පොදු පාදය)	1			පොදු පාදය -1
			$\therefore ABD \triangle \equiv BCD \triangle$ (කෝ.කෝ.පා)	1	(4)		
			$\therefore AB = CD$ හා $BC = AD$				
							
	(*b*)		$A\hat{B}T = D\hat{T}Z$ (අනුරූප ∢)	1			
			$C\hat{B}T = B\hat{Z}D$ (ඒකාන්තර ∢)	1			
			$D\hat{T}Z = B\hat{Z}D$ ($A\hat{B}T = C\hat{B}T$)	1			
			$DZ = DT$ (ත්‍රිකෝණයෙහි සමාන ∢ වලට සමාන පාද)				
			DZT සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයකි.	1			
			$AB = DC$ ($ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි)	1			
			$= DT + TC$				
			$= DZ + BX$ ($DT = DZ$ සහ $TC = BX$)				
			$AD = BC$				
			$= ZY$ ($BCYZ$ සමාන්තරාස්‍රයේ සම්මුඛ පාද)	1			
			$AB + AD = DZ + BX + ZY$		(6)	△10	
			$= BX + DY$				

10. (*a*) පතුලේ අරය r වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක 12 cm ක් උසට ජලය පිරී තිබේ. මෙම භාජනයේ ඇති ජලය, අරය 4 cm ක් වූ අර්ධ ගෝලාකාර භාජන 16 ක් සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ. $r = \frac{16\sqrt{2}}{3}$ cm වන බව පෙන්වන්න.

(*b*) $A = \frac{\sqrt{65.2} \times 0.722}{3.06}$ වේ. ලඝුගණක වගුව භාවිතයෙන් A හි අගය ආසන්න දෙවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
10.	(a)		සිලින්ඩරයේ ඇති ජල පරිමාව				
			$= \pi \times (r)^2 \times 12 \text{ cm}^3$	1			
			අර්ධ ගෝලයක පරිමාව				
			$= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times (4)^3 \text{ cm}^3$	1			
			$\pi r^2 \times 12 = 16\left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times (4)^3\right)$	1			
			$r^2 = \frac{512}{9}$	1			
			$r^2 = \frac{16^2 \times 2}{3^2}$	1			
			$r = \frac{16\sqrt{2}}{3}$		5		
	(b)		$A = \frac{\sqrt{65.2} \times 0.722}{3.06}$	1			
			$\lg A = \frac{1}{2} \lg 65.2 + \lg 0.722 - \lg 3.06$				
			$= \frac{1}{2}(1.8142) + \bar{1}.8585 - 0.4857$	1+1			නිවැරදි ලඝුගණක එකකට -1
			$= 0.9071 + \bar{1}.8585 - 0.4857$				
			$= 0.2799$	1			
			$A = 1.905$ $= 1.91$	1	5	10	

11. සංගීතඥයින් 142 දෙනකු අතුරෙන් ඔවුන් පියානෝව, තබ්ලාව සහ බටනළාව යන වාද්‍ය භාණ්ඩ වාදනය කිරීම පිළිබඳව රැස් කරගත් තොරතුරු නිරූපණය සඳහා අඳින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සංගීතඥයින්ගෙන් පියානෝව වාදනය කරන 55 දෙනා අතුරෙන් 15 දෙනකු බටනළාව ද වාදනය කරති.

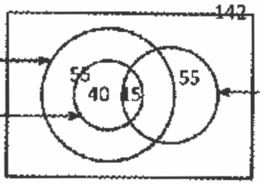


(i) රූපයේ දී ඇති අසම්පූර්ණ වෙන් සටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) සංගීතඥයෝ 60 දෙනෙක් මෙම සංගීත භාණ්ඩ දෙකක් පමණක්ම වාදනය කරත් නම් තබ්ලාව සහ බටනළාව වාදනය කරන නමුත් පියානෝව වාදනය **නොකරන** සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) මෙම වාද්‍ය භාණ්ඩ තුන අතුරෙන් තබ්ලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව, බටනළාව සහ තබ්ලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ. තබ්ලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

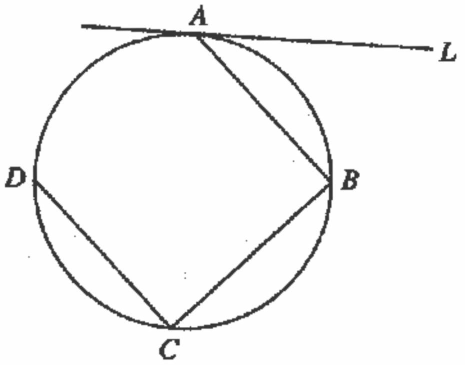
(iv) බටනළාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව තබ්ලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවෙන් හරි අඩකි. මෙම වාද්‍ය භාණ්ඩ තුනෙන් එකක්වත් වාදනය **නොකරන** සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
11.		(i)					
			142, 55 (හෝ 40), 15	3	(3)		
		(ii)	60 – 40 = 20	2	(2)		
		(iii)	15 + 20 = 35	2	(2)		
		(iv)	තබ්ලාව වාදනය කරන ගණන = 110	1	(1)		
		(v)	භාණ්ඩ එකක්වත් වාදනය නොකරන පිරිස් = 142 – (110 + 20) = 12	1 1	(2)	△10	

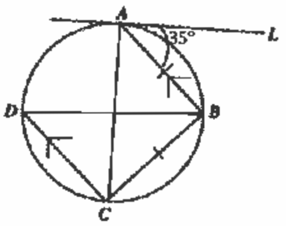
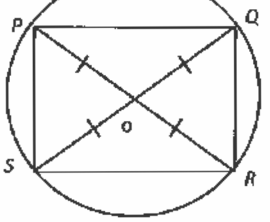
12. (*a*) රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත *A*, *B*, *C* සහ *D* ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත්තේ $AB = BC$ සහ $DC \parallel AB$ වන පරිදි ය. *A* හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය *AL* වේ.

(i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න. *DB* සහ *AC* යා කරන්න.

(ii) $L\hat{A}B = 35°$ නම් $B\hat{A}C$ හි විශාලත්වය සොයා, $DB \parallel AL$ බව පෙන්වන්න.



(*b*) *P*, *Q*, *R* සහ *S* ලක්ෂ්‍ය වෘත්තයක් මත පිහිටයි. *PR* සහ *QS* වෘත්තයේ විෂ්කම්භ වේ නම් *PQRS* කුමන වර්ගයේ චතුරස්‍රයක් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
12.	(a)						
		(i)	$AB = BC$ බව හා $AB \parallel DC$ බව AC , BD යා කිරීම	1 1			
		(ii)	$L\hat{A}B = B\hat{C}A$ 35° (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ ∢) $\therefore B\hat{A}C = 35°$ ($AB = BC$ නිසා) $B\hat{D}C = 35°$ (එකම ඛණ්ඩයේ ∢) $B\hat{D}C = D\hat{B}A$ (ඒකාන්තර ∢) $D\hat{B}A = B\hat{A}L = 35°$ $\therefore AL \parallel DB$ (ඒකාන්තර ∢ සමාන බැවින්)	 1 1 1 1 1	7		
	(b)		 *PQRS* චතුරස්‍රයේ $PO = OR$, $OQ = OS$ } එකම වෘත්තයේ අරය $\hat{P} = \hat{Q} = \hat{R} = \hat{S} = 90°$ (අර්ධ වෘත්තයේ ∢) *PQRS* (සෘජුකෝණාස්‍රයකි)	 1 1 1	3	10	

****