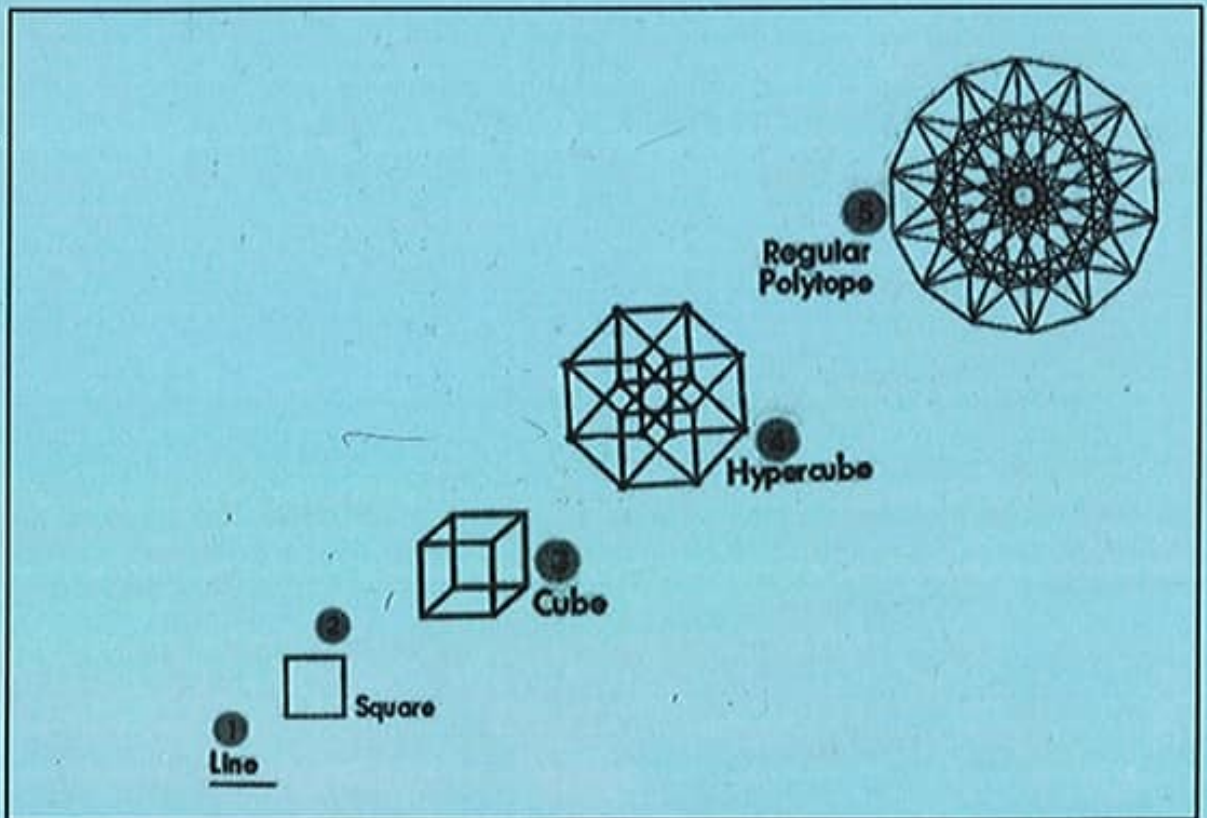




ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
අ.පො.ස. (සා. පෙළ) විභාගය - 2021 (2022)

# 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.

OL/2021(2022)/32/S-I

- 2 -

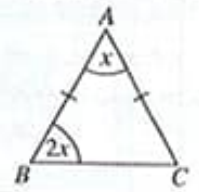
**A කොටස**  
ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ලිපියේ පසුපසින් සපයන්න.

1. භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී එහි ආනයනික වටිනාකමෙන් 22% ක කිරු බද්දක් අය කෙරේ. ආනයනික වටිනාකම රුපියල් 8000 ක් වන භාණ්ඩයක කිරු 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

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

$x = 36^\circ$  ——— (2)  
 $\angle C = 2x$  හෝ  $x + 2x + \angle C = 180^\circ$  ——— 1



3. සාධක සොයන්න:  $9x^2 - 4$

$(3x - 2)(3x + 2)$  ——— (2)  
 $3^2 x^2 - 2^2$  ——— 1

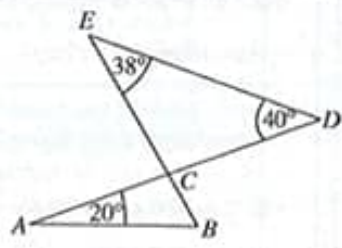
මේ ආකාරයට ලකුණු ජාලය.

4. අරය 7 cm ක් වූ කේන්ද්‍රිත ඛණ්ඩයක වාට් කොටසේ දිග 11 cm ක් වේ. එම කේන්ද්‍රිත ඛණ්ඩය වාත්තයෙන් තොරව සාධකය කීය ද?

$\frac{1}{4}$  හෝ  $\frac{90^\circ}{360^\circ}$  ——— (2)       $\frac{11}{4\pi}$  — (2)       $2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times \frac{\theta}{360}$  — (1)  
 $2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44$  හෝ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණය  $90^\circ$  ——— 1

5. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව  $\angle C$  හි විශාලත්වය සොයන්න.

$58^\circ$  ——— (2)  
 $\angle C = 102^\circ$  හෝ  $\angle C = 78^\circ$   
හෝ  $20^\circ + \angle C = 38^\circ + 40^\circ$  ——— 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 කෝණයක ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් ..... 2 ..... ක් ද සෘජුකෝණාකාර මුහුණත් ..... 3 ..... ක් ද ඇත.

හිස්තැන් පුළුල් ලිපියේ ප්‍රකාශය යොදාගෙන.  
 $1 + 1$  ——— (2)

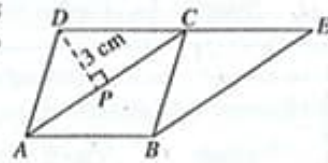
(අවසරිත පිටු වලට)

OL/2021(2022)/32/S-I

- 3 -

විභාග අංකය:.....

8.  $ABCD$  සමාන්තරාස්‍රයකි.  $AC \parallel BE$  වන සේ  $DC$  පාදය  $E$  දක්වා දිස්කර ඇත.  $BE = 6$  cm සහ  $DP = 3$  cm නම්  $ABED$  ත්‍රැපීසියමෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.



27 cm<sup>2</sup> ——— (2)  
 $ADC \triangle$  වර්ගඵලය =  $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$  cm<sup>2</sup> හෝ  
 $ADC \triangle$  වර්ගඵලය =  $ABC \triangle$  වර්ගඵලය =  $BEC \triangle$  වර්ගඵලය හෝ  
 $ABCD$  වර්ගඵලය =  $ABEC$  වර්ගඵලය ——— 1  
 3x ABC Δ 3: 3ලක = ABED වර්ගඵලය

9. කුඩා ම පොදු ගුණකාරය සොයන්න:

$4x^2y, 6xy, 3y^2$   
 $12x^2y^2$  ——— (2)

$4x^2y = 2^2 \times x^2 \times y, 6xy = 2 \times 3 \times x \times y, 3xy^2 = 3 \times x \times y^2$  වැඩිතම 3 ම නිදර්ශන නම් - 2!  
 හෝ කු.ගො.ගු  $2^2 \times 3 \times x^2 y^2$  ——— 1

10. රුපියල් 6000 ක ඉදලක් 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 හෝ  $300 \times \frac{105}{100}$  හෝ  $6000 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} = 6300$

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

8 වන ස්ථානයේය ——— (2)

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

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

220 cm<sup>2</sup> ——— (2)

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

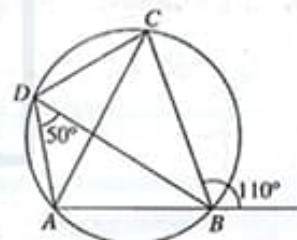
13. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව,  $\widehat{BAC}$  හි විශාලත්වය සොයන්න.

60° ——— (2)

$\widehat{ACB} = 50^\circ, \widehat{ABC} = 70^\circ$  හෝ  $\widehat{BOC} = 60^\circ$

$\widehat{ADC} = 110^\circ$  හෝ

$70^\circ + 50^\circ + \widehat{BAC} = 180^\circ$  ——— 1



(පහරවහි පිටු වලට.)

OL/2021(2022)/32/S-1

- 4 -

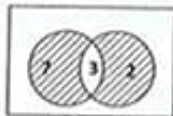
14. විසඳන්න:  $\frac{1}{x} - \frac{3}{4x} = \frac{3}{8}$

$\frac{2}{3}$  හෝ සමාන තුලන භාගයක් \_\_\_\_\_ (2)

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

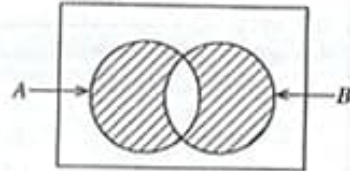
15.  $n(A) = 10$ ,  $n(B) = 5$  හා  $n(A \cap B) = 3$  නම් වෙන රූපයේ අඳුරු කළ ප්‍රදේශයේ ඇති අවයව සංඛ්‍යාව සීය ද?

9 \_\_\_\_\_ (2)



හෝ  $n(A \cup B) = 10 + 5 - 3$  හෝ

7 සහ 2 ඉකුත් කිරීම \_\_\_\_\_ 1



16. දී ඇති රූපයේ  $ABC$  ත්‍රිකෝණයේ  $D, E$  හා  $F$  යනු පිළිවෙළින්  $AB, AC$  හා  $BC$  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)

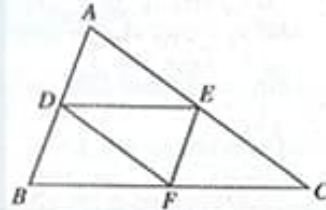
$DE = 2.5$  cm

$2(DEF$  පරිමිතිය) =  $ABC$  පරිමිතිය හෝ

ද්‍රවණයන්ගේ අගයන් ජුන්තීම

$2EF = AB$  සහ  $2DF = AC$  \_\_\_\_\_ 1

(සූත්‍රයන් නිමැවීමේ නිසා)



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

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

තුනම නිවැරදි \_\_\_\_\_ (2)

එකක්වත් නිවැරදි නම් \_\_\_\_\_ 1

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

මිනිත්තු 40 \_\_\_\_\_ (2)

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

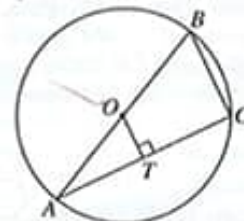
19. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය  $O$  ද අරය 5 cm ක් ද වේ.  $TC = 4$  cm නම්  $BC$  හි දිග සොයන්න.

6 cm \_\_\_\_\_ (2)

$AT = 4$  cm හෝ  $2 OT = BC$  හෝ

$\angle ACB = 90^\circ$  හෝ  $OT = 3$  cm \_\_\_\_\_ 1

$AT = TC$



(තරම් හිටු වලට)

01/2021(2022)/32/S-1

-5-

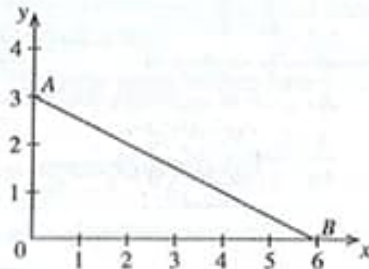
20. රූපයේ දැක්වෙන  $AB$  සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලබාගන්න.

$y = -\frac{1}{2}x + 3$  ——— (2)

අනුක්‍රමණය =  $\frac{3-0}{0-6}$  හෝ

අන්තරාකෂණය =  $3$  ——— 1

$y = mx + c$



21. පොදු අනුපාතය 5 ක් වන ඉංකේන්තර භේදියක 6 වන පදය 80 කි. එම භේදියේ 8 වන පදය කුමක් ද?

2000 ——— (2)

$T_7 = 80 \times 5$  හෝ  $T_8 = (ar^7)r^2$  හෝ

$\frac{T_8}{T_6} = r^2$  ——— 1  $a = \frac{80}{3125}$  ——— (1)

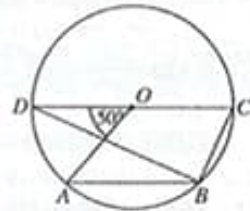
22. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය  $O$  වේ.  $ABC$  හි විකාලකය සොයන්න.

$115^\circ$  ——— (2)

$\angle DBA = 25^\circ$  හෝ  $\angle DBC = 90^\circ$  හෝ

$\angle AOC$  පරාවර්ත =  $230^\circ$  ——— 1

අතිරේකයෙන් ලිවිය යුතුයි.



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

$AB = (2 - 1)$  ——— (2)

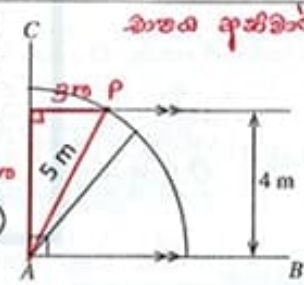
$1 \times -1 + -3 \times -1$  හෝ  $1 \times 2 + -3 \times 1$  ——— 1

24. බැංකුකරු රකු පාට සහ කළු පාට සේවකයන් වෙතද පමණක් ඇත. අනෙකු ලෙස බැංකුයන් වෙතද සේවකයන් ඉවතට ගැනීමේදී එය රකු පාට වෙතද විමේ සම්භාවිතාව  $\frac{2}{7}$  වේ. මෙම බැංකුයන් කළු පාට වෙතද 15 ක් කිවේ නම් බැංකුයන් ඇති මුළු වෙතද සංඛ්‍යාව කීය ද?

21 ——— (2)

$\frac{5}{7}$  ——— 1

25.  $AB$  හා  $AC$  යනු බිම්කඩය ඇති පාඃුකේෂි මායිම දෙකකි.  $AB$  ට 4 m ක් දුරින් ද  $A$  මුල්ලට 5 m ක් දුරින් ද පිහිටි  $P$  ලක්ෂ්‍යයේ ගසක් පිටුවීමට අවශ්‍ය ය. එම ස්ථානය සොයා ගැනීමට අදාළ අභිමුඛය දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පට පිළිබඳ දැනුම ඇසුරෙන් එය සම්පූර්ණ කර,  $P$  හි පිහිටීම ලකුණු කරන්න.



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

දැක්වීමේ අතිරේකය.

$P$  ලකුණු කිරීම ——— (1)

[සටහනි වටහා ගන්න.]

\*\*\*

OL/2021(2022)/32/S-1

- 6 -

**B කොටස**

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම උග්‍රත පත්‍රයේම සපයන්න.

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

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

$\frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{16}{40} + \frac{15}{40} = \frac{31}{40}$  **31/40 ඉවත් කර - ළ 2**

(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 කොටසේ වටිනාකම කොපමණ ද?

විකිණීමට අති ප්‍රමාණය =  $\frac{9}{40}$  ක්  $\frac{1}{3}$  ක් =  $\frac{3}{40}$  **← ඉවත් කර - ළ 2**  
 මුළු වටිනාකම = රු.6000  $\times \frac{40}{3}$  = රු.80 000 **(5)**

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

වැඩ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින  $12 \times 7 = 84$   
 නිවස සිරීමට අති වැඩ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින  $12 \times 7 \times 2 = 168$   
 අවශ්‍ය සේවකයින් ගණන =  $\frac{168}{8} = 21$   
 අමතර සේවකයින් ගණන =  $21 - 12 = 9$  **(4)**

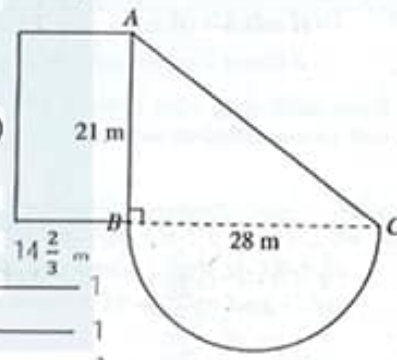
$21 - 12 = 9$   
**ළ - 02**

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

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

AC =  $5 \times 7 = 35$  m **(2)**  
**35 ඉවත් කර - ළ 2**

**ත්‍රිකෝණයේ ඉවත් කර බිම් කොටස ඉවත් කර**



(ii) සම්පූර්ණ මල් පාන්තිය වටා වැටිත් තැනීමට අවශ්‍ය ය. එම වැටිවේ දිග සොයන්න.

ව්‍යුහ දිග =  $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 44$   
 වැටිවේ දිග =  $21 + 44 + 35 = 100$  m **(3)**

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

වර්ගඵලය =  $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 308$  m<sup>2</sup> **(2)**

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

දළ සටහන \_\_\_\_\_ 1  
 සෘජුකෝණාකාර කොටසේ පළල =  $\frac{308}{21} = 14 \frac{2}{3}$  m **(3)**

**21 යි බෙදීම**

**\* \* \* නිකුත් කරන ලද පිටපතක් නිවැරදි වීම් සඳහායි.**

3.

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

අරුණ රුපියල් 60000 ක් ඉහත සමාගමේ කොටස් මිලදී ගැනීමට යොදවී ය.

(i) ඔහු මිලදී ගත් කොටස් ගණන කීය ද?

$$\frac{60000}{50} = \underline{\quad\quad\quad} \times 1$$

*1200 වාර්ෂිකව කපී* ල 02

= 1200 (2)

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

ලාභාංශ ආදායම්	=	$\text{රු. } 1200 \times 2.50$	_____ 1
	=	$\text{රු. } 3000$	_____ 1
විකිණීමෙන් ලත් මුදල	=	$\text{රු. } 1200 \times 55$	_____ 1+1
මුළු මුදල	=	$\text{රු. } 69000$	_____ 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	=	$\text{රු. } \frac{3450}{69000} \times 100\%$	_____ 1+1
	=	$5\%$	_____ 1

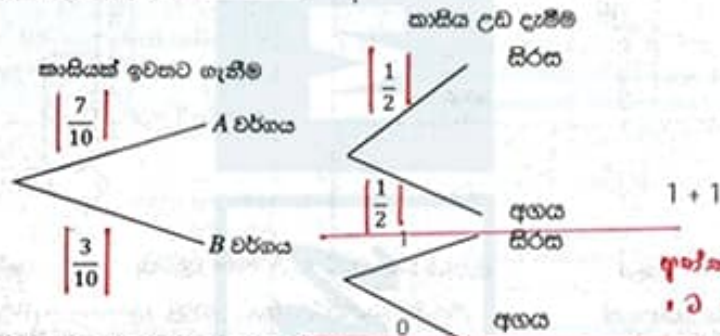
**(3)** **(10)**

4. (a) බැංකයක් තුළ හැවරයන් හා කරමින් සමාන පහත සඳහන් පරිදි වූ දෙවර්ගයක කාසි 10 ක් ඇත.

A වර්ගය - සාධාරණ කාසි 7

B වර්ගය - දෙපැත්තේම සිරස සටහන් කළ කාසි 3

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



*අන්ත අන්තයකි 1 ව තුළදී කාසි ලිවීම කළා*

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

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

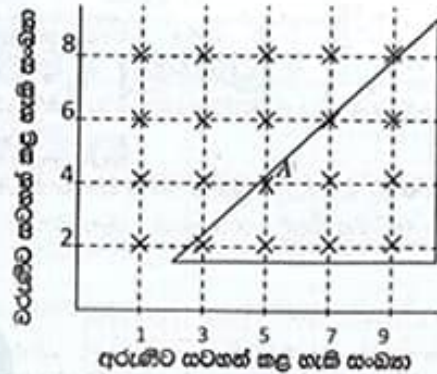
$$\left(\frac{7}{10} \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{10} \times 1\right) = \underline{\quad\quad\quad} \times 1$$

$$= \frac{13}{20} \times 1 \quad \text{(5)}$$

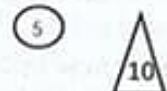
*3 වැනි වාර්ෂිකව කපී - ල 02*

(b) ගුරුතුමිය, 0 ට වැඩි 10 ට අඩු සිත්තේ සංඛ්‍යාවක් සටහන් කරන ලෙස ගුරුණිට ද, 0 ට වැඩි 10 ට අඩු ඉරට්ටු සංඛ්‍යාවක් සටහන් කරන ලෙස වරුණිට ද සිටා ය.

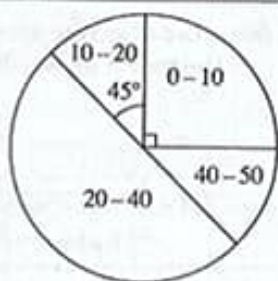
(i) ගුරුණිටත් වරුණිටත් සටහන් කළ හැකි සංඛ්‍යා සියල්ල දැක්වෙන සේ රූපයේ අක්ෂ ප්‍රමාණනය කර, නියැදි අවකාශයේ අවසර, දී ඇති කොටු දැමූ මත 'X' යොදා ලකුණු කරන්න. A මගින් දැක්වෙන සිද්ධිය වචනයෙන් විස්තර කරන්න.  
 සිරුරේ අක්ෂ — 1 හිසේ අවකාශ — 1  
 A - අරුණි 5 ද වරුණි 4 ද සටහන් සිරුර — 1



නිංඛ්‍යා වටකොට දැක්වීම — 1  
 සම්භාවිතාව  $\frac{10}{20}$  — 1



5. පන්තියක සිසුන් සමූහයක් පරීක්ෂණයකදී ගණිතය විෂයයට මුළු ලකුණු 50 ක් ලබාගත් ලකුණු අයත් ප්‍රාන්තර දැක්වෙන වට ප්‍රස්ථාරයක් රූපයේ දැක්වේ.  
 10-20 සහ 40-50 ප්‍රාන්තරවල ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යා සමාන වේ.



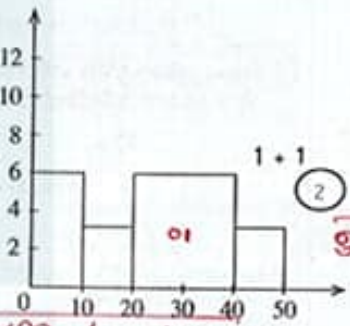
(i) 20-40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රයේ කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.  
 $180^\circ$  — 2

දළ නිගමනයේ දැක්වීම — 2

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

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	විෂය සංඛ්‍යාව
0-10	6
10-20	3
20-40	12
40-50	3

විෂය සංඛ්‍යාව  
 $1 + 1 + 1$   
 3



මුණි නිගමනයේ දැක්වීම — 3

ඌ 20-40 ට මුල්දී ජිලිතුරක් ගෙන යාමේදී ජාල රේඛා ලකුණු

(iii) ඉහත තොරතුරු නිරූපණය වන සේ දී ඇති අක්ෂ පද්ධතිය මත ජාල රේඛා සම්පූර්ණ කරන්න.  
 (iv) ඉහත පරීක්ෂණයේදී 20-40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සිසුන් අතුරින් දෙදෙනෙකු ඊළඟ පරීක්ෂණයේදී 40-50 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් අතර, අනෙක් සිසුන්ගේ ලකුණු වෙනස් නොවීය. දැන් මෙම තොරතුරු නිරූපණය සිරීම සඳහා අලුතින් වට ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්නේ නම් එහි 20-40 ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කෝණයේ කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

$\frac{10}{24} \times 360^\circ$  — 1 + 1  
 $150^\circ$  — 1



150° නිගමනයේ දැක්වීම (3)



# 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

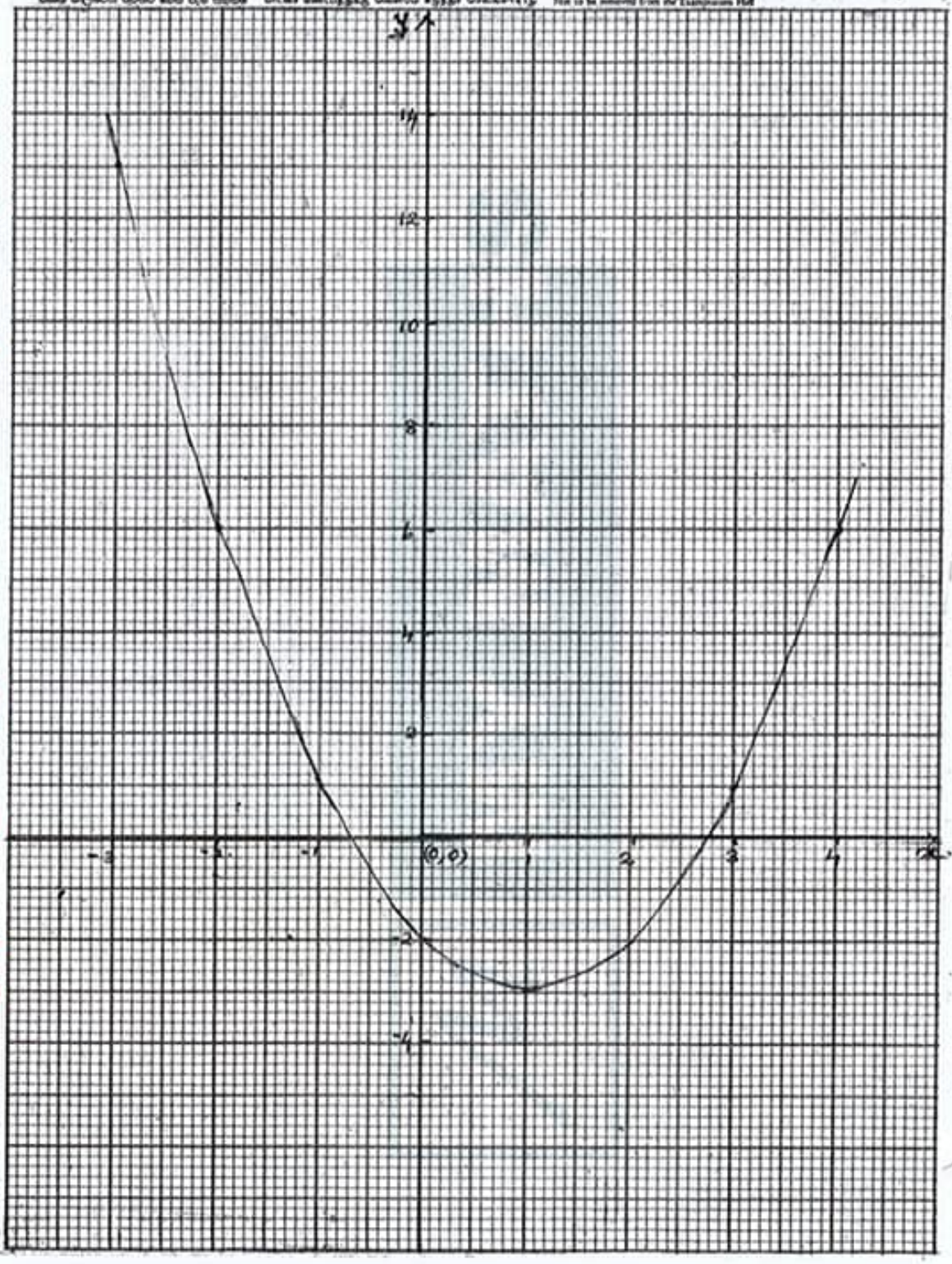
- (a) (i)  $x = 3$  වන විට  $y$  හි අගය සොයන්න.  
 (ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත වගුවට අනුව, දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්ථාරය, සපයා ඇති ප්‍රස්ථාර කඩදාසියේ අඳින්න.
- (b) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්ථාරය භාවිත කර,  
 (i) ශ්‍රිතය ධනව වැඩිවන  $x$  හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.  
 (ii) ප්‍රස්ථාරයේ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා ඒ ඇසුරෙන් වර්ගජ ශ්‍රිතය  $y = (x - a)^2 + b$  ආකාරයට ලියන්න. මෙහි  $a$  සහ  $b$  නියත වේ.
- (c) ප්‍රස්ථාරය 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 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) $y = (x - 1)^2 - 3$	1 1	4	
	(c)	$y = 0$ වන විට $0 = (x - 1)^2 - 3$ උත්	1		
		$x = 2.7 (\pm 0.1)$ $\sqrt{3} = 2.7 (\pm 0.1) - 1$ $= 1.7 (\pm 0.1)$	1	2	පියවර දෙකෙන් ඒකාකාරී විය යුතුය
				ව්‍යාජ නිගමන නිකේතය	

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව		විෂය Subject	
විෂය Exam		විෂය අංකය Index No.	

විෂය පදනමේ විෂය අංකය සහ ව.වි. අංකය නිසි ලෙස පුරවන්න. Do not be worried for the Examination Hall

3) ආකෘති අක්ෂර 10 ක් සිතා 2 ක් ආච්ඡාරණය.



2.

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

අත්පිට මුදලට රුපියල් 80000 කට විකුණනු ලබන රුපවාහිනී 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 හිතවත රේඛ ක්‍රමයට ය. රුපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මෙසේ මිල දී ගැනීමේදී ගෙවිය යුතු මාසික වාරිකය කොපමණ ද?

ප්‍රශ්න අංකය	ලඳුණු දීමේ පටිපාටිය	ලඳුණු	වෙනත් කරුණු
2.	ගෙවීමට ඉතිරි මුදල = රු. 72 000	1	
	මාසික ණය මුදලේ කොටස = රු. $\frac{72000}{18}$ = රු. 4000	1	<u>18 ක් බෙදීමට</u>
	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. $80 \times 171$ = රු. 13680	1	
	ගෙවිය යුතු මුළු මුදල = රු. $72000 + 13680$ = රු. 85680	1	
	වාරිකයක අගය = රු. $\frac{85680}{18}$ = රු. 4760	1	<u>18 ක් බෙදීමට</u>

10

10

3. (a) ප්‍රාරම්භික පාසලක පන්ති කාමර තුළ ඇත්තේ වතුරඝ්‍රාකාර මේස සහ වෘත්තාකාර මේස පමණි. සෑම වතුරඝ්‍රාකාර මේසයක් වටා පුටු 4 බැගින් ද සෑම වෘත්තාකාර මේසයක් වටා පුටු 5 බැගින් ද සබා ඇත. වතුරඝ්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවට වඩා 45 කින් වැඩි ය. සියලුම මේස වටා සබා ඇති මුළු පුටු සංඛ්‍යාව 720 කි. වතුරඝ්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව  $x$  ලෙස ද වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව  $y$  ලෙස ද ගෙන සමහාම සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, ඒවා විසඳීමෙන් පසුව පන්ති කාමර තුළ ඇති වතුරඝ්‍රාකාර 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)	$x - y = 45 \quad \text{---} \quad \textcircled{1}$ $4x + 5y = 720 \quad \text{---} \quad \textcircled{2}$ $\textcircled{1} \times 5 \quad 5x - 5y = 225 \quad \text{---} \quad \textcircled{3}$ $\textcircled{2} + \textcircled{3} \quad 9x = 945$ $x = 105$ $x = 105, \textcircled{1} \text{ ආදේශයෙන්}$ $y = 105 - 45$ $y = 60$ වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව = 60 සම්චතුරඝ්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව = 105	1 1 1 1 1 1 1 1	සංගුණක සමාන කිරීම  නිවැරදි සමීකරණයක ආදේශය
(b)	$x - 1 \leq 1$ $x \leq 2 \text{ හෝ } \dots -1, 0, 1, 2$ $2x - 1 > -2$ $x > \frac{-1}{2} \text{ හෝ } 0, 1, 2, 3 \dots$ පොදු විසඳුම 0, 1, 2 වේ. <u>ලියා දැක්වීම යොදා ගනී.</u>	1 1 1 1	⑦  ③ 10

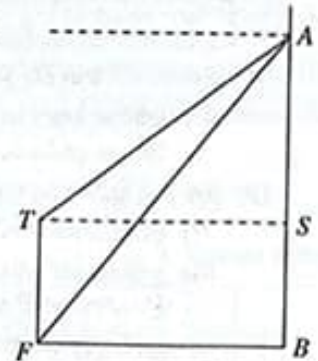
4. නිවාස 60 කින් යුත් නිවාස යෝජනා ක්‍රමයක එක් එක් නිවසේ මාසයක විදුලි පරිභෝජන ඒකක සංඛ්‍යාව පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
සීමාසහිත 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 පොයන්න.
- (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 ක් 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																																													
4.	<p>(i) මාත පන්තිය = 120 - 140</p> <p>(ii)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>පන්ති ප්‍රාන්තරය</th> <th>මධ්‍ය අගය <math>x</math></th> <th><math>u</math></th> <th><math>r</math></th> <th><math>ru</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 - 80</td> <td>70</td> <td>-60</td> <td>4</td> <td>-240</td> </tr> <tr> <td>80 - 100</td> <td>90</td> <td>-40</td> <td>8</td> <td>-320</td> </tr> <tr> <td>100 - 120</td> <td>110</td> <td>-20</td> <td>11</td> <td>-220</td> </tr> <tr> <td>120 - 140</td> <td>130</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>140 - 160</td> <td>150</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>160 - 180</td> <td>170</td> <td>40</td> <td>8</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>180 - 200</td> <td>190</td> <td>60</td> <td>7</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td><math>\Sigma f = 60</math></td> <td><math>\Sigma fd = 160</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>මධ්‍ය අගය තීරය                      අපගමන තීරය / <math>f_{\text{සමස්ත}}</math> කිරීම  <math>ru</math> තීරය</p> <p>මධ්‍යන්‍යය = <math>130 + \frac{160}{60}</math>                      = 132.66                      = 133</p> <p>(iii) ඉතිරි කර ගත හැකි ඒකක ගණන                      = <math>133 \times 100 \times 3 \times \frac{10}{100}</math>                      = 3990  <math>3990 &gt; 3900</math> වේ.</p> <p>(iv) වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව                      = <math>80 \times 4 + 100 \times 8 + 120 \times 11</math>                      = ඒකක 2440</p> <p>අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව                      = <math>160 \times 8 + 180 \times 7</math>                      = ඒකක 2540</p> <p><math>2440 &lt; 2540</math> බැවින්, වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාවට වඩා අඩුවේ.</p>	පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය $x$	$u$	$r$	$ru$	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			$\Sigma f = 60$	$\Sigma fd = 160$		<p>1</p> <p>(1)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>(5)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>(2)</p> <p>1</p> <p>(2)</p> <p>1</p> <p>(2)</p>	<p><math>x</math> → වරද 1 ක් නොසලකන්න</p> <p><math>5x</math> → වරද 2 ක් නොසලකන්න</p> <p>60 ක් බෙදීමට</p> <p>10</p> <p>වැඩිම අගය හෝ අඩුම අගය හෝ ගණනය කිරීම.</p>
පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය $x$	$u$	$r$	$ru$																																												
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																																												
		$\Sigma f = 60$	$\Sigma fd = 160$																																													

5. සිරස් ගොඩනැගිල්ලක ඇති  $A$  නම් ජනේලයෙන් අඹල්ට ද  $S$  නම් ජනේලයෙන් සුමිත්ට ද එම සමකල ත්‍රිකෝණ ගොඩනැගිල්ලට  $50\text{ m}$  ක් දුරින් පිහිටි  $FT$  සිරස් ගසක් පෙනේ.  $S$  ජනේලය සහ ගසේ මුදුන  $T$ , සම මට්ටමේ පිහිටයි. අඹල්ට ගසේ මුදුන පෙනෙන්නේ  $22^\circ$  ක අවරෝහණ කෝණයකිනි.



- (a) රූපසටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, දී ඇති කොරතුරු 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 ඇඳ ඇති කම්බියක දිග  $60\text{ m}$  ක් වේ.  $AF$  කම්බියත්,  $AB$  සිරස් බිත්තියත් අතර කෝණයේ විභාජකවිය සොයන්න.
- (c)  $FB > AB$  වන බවට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
5.	<p>(a)</p> <p>හිවැරදිව <math>22^\circ</math>  <math>90^\circ</math>  <math>50\text{ m}</math> ලකුණු තීරම</p> <p>(i) <math>\tan 22^\circ = \frac{AS}{50}</math>  <math>50 \times 0.4040 = AS</math>  <math>\therefore AS = 20.2\text{ m}</math></p> <p>(ii) <math>\sin \hat{FAB} = \frac{50}{60}</math>  <math>= 0.8333</math>  <math>\hat{FAB} = 56^\circ 26'</math></p> <p>(c) <math>AB^2 = 60^2 - 50^2 = 1100</math>  <math>FB^2 = (50^2) = 2500</math>  <math>\therefore FB &gt; AB</math></p> <p>හෝ  <math>\tan 56^\circ 26' &gt; 1</math>  <math>\frac{FB}{AB} &gt; 1</math>  <math>\therefore FB &gt; AB</math></p>	<p>1 1 1</p> <p>(3)</p> <p>1 1 1</p> <p>(6)</p> <p>1</p> <p>(1)</p> <p>10</p>	

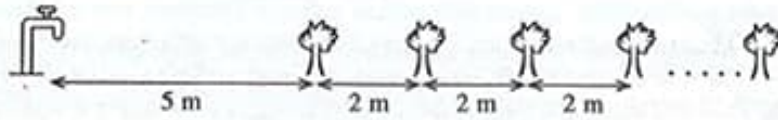
6. (i)  $B$  නමැති සම්චතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිග  $A$  නමැති සම්චතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිගට වඩා  $4 \text{ cm}$  ක් වැඩි ය. ආස්තර දෙකේ වර්ගඵලවල එකතුව  $88 \text{ cm}^2$  වේ.  $A$  ආස්තරයේ පැත්තක දිග  $x \text{ cm}$  ලෙස ගෙන  $x$  මගින්  $x^2 + 4x - 36 = 0$  වර්ගජ සමීකරණය කාප්ප කෙරෙන බව පෙන්වන්න.
- (ii)  $\sqrt{10}$  හි අගය  $3.16$  ලෙස ගෙන  $A$  ආස්තරයේ පැත්තක දිග සොයන්න.
- (iii) ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස  $8 \times 6.32 \text{ cm}^2$  බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
6.	<p>(i) <math>A</math> ආස්තරයේ වර්ගඵලය <math>= x^2</math>  <math>B</math> ආස්තරයේ වර්ගඵලය <math>= (x + 4)^2</math></p> $\frac{(x + 4)^2 + (x)^2}{x^2 + 8x + 16 + x^2} = 88$ $2x^2 + 8x - 72 = 0$ $x^2 + 4x - 36 = 0$	<p>1 1 1 1</p> <p style="text-align: center;">(4)</p> <p style="text-align: center;">ප්‍රශ්නකාරී</p>	
	<p>(ii) <math>x^2 + 4x - 36 = 0</math>  <math>(x + 2)^2 = 40</math>  <math>x + 2 = \pm 2\sqrt{10}</math>  <math>x = 2\sqrt{10} - 2</math> (<math>x &gt; 0</math> නිසා)  <math>x = 2 \times 3.16 - 2</math>  <math>= 4.32 \text{ cm}</math></p>	<p>1 1 1 1</p> <p style="text-align: center;">(4)</p>	<p>සුලභ භාවිතයේ දී සුලභ/ආදේශය - 1  <math>\pm 2\sqrt{10}</math>  ලකුණු ලබා ගැනීම - 1  ධන මූලය තෝරා ගැනීම - 1  <math>x = 4.32</math> - 1</p>
	<p>(iii) ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස</p> $= (8.32)^2 - (4.32)^2$ $= 4 \times (12.64)$ $= 8 \times 6.32 \text{ cm}^2$	<p>1 1</p> <p style="text-align: center;">(2)</p> <p style="text-align: center;">10</p>	

**B කොටස**

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ජල කරාමයක් සහ මල් පඳුරු 18 ක් එක 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.

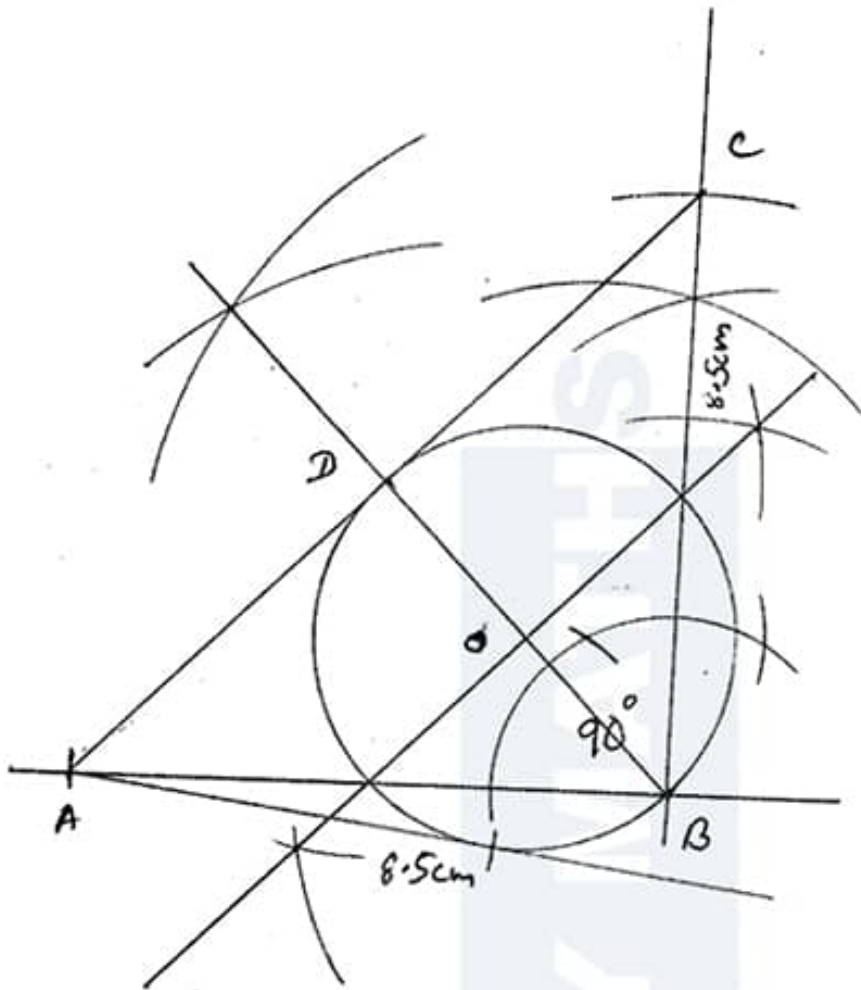


- (i) ජල කරාමයේ සිට පළමුවැනි, දෙවැනි සහ තෙවැනි මල් පඳුරුවලට ඇති දුර, වෙන වෙනම පිළිවෙළින් ලියන්න.
- (ii) 8 වන මල් පඳුර ඇත්තේ ජල කරාමයේ සිට කොපමණ දුරින් ද?
- (iii) ජල කරාමයේ සිට 37 m ක් දුරින් ඇත්තේ කී වෙනි මල් පඳුර ද?
- (iv) පිහුම් ජල කරාමයෙන් ජලය බාල්දියක් පුරවා පළමුවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. ඇය තැවත ජලය බාල්දියක් පුරවා දෙවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. මේ ආකාරයට ඇය 18 වන මල් පඳුර තෙක් වෙත වෙනම ජලය බාල්දිය බැගින් පිළිවෙළින් රැගෙන ගොස් ඒවාට ජලය වත් කරයි. අවසානයේ හිස් බාල්දිය ජල කරාමය ආසල තබයි. මෙම කාර්යයේදී ඇය ඇවිද ගිය මුළු දුර මීටර 790 ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

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


\* නිවැරදි විකෘත නිගමන ක්‍රමයක් භාවිත කර ගන්න.



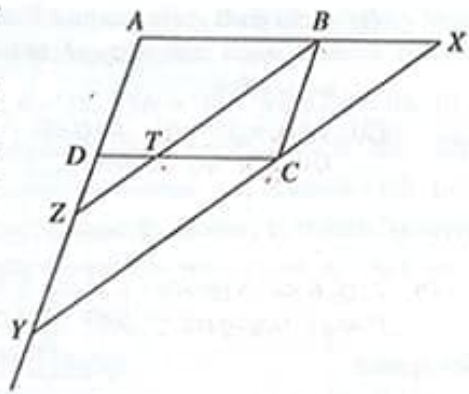


8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා  $\text{cm/mm}$  පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් සහ කවකවුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

- (i)  $AB = 8.5 \text{ cm}$  ද  $\angle ABC = 90^\circ$  ද  $BC = 8.5 \text{ cm}$  ද වූ  $ABC$  ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
- (ii)  $\triangle ABC$  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 නවත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
8.	(i) $AB$ හෝ $BC$ හි වැරදිව ඇඳීම $\angle ABC = 90^\circ$ නිර්මාණය හි වැරදි $ABC$ ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කිරීම	1 1 1	(3)	
	(ii) $\triangle ABC$ හි සමච්ඡේදකය	2	(2)	
	(iii) $DB$ හි ලම්භ සමච්ඡේදකය වෘත්තය නිර්මාණය	1 1	(2)	
	(iv) $\angle ABD = 45^\circ$ සහ $\angle BAC = 45^\circ$ $\angle ADB = 90^\circ$ <u><math>AD</math> ස්පර්ශකයක් වේ</u>	1 1	(2)	$\triangle ADB$ ලබා ගැනීම ලකුණු - 1 ස්පර්ශකයක් බව ලකුණු - 1
	(v) $A$ සිට දෙවන ස්පර්ශකය නිර්මාණය	1	(1)	

9. (a) 'සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ' යන ප්‍රමේයය සාධනය කරන්න.
- (b) ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. ABC හි සමවෘත්තය T හිදී CD හමුවේ. BT ට සමාන්තරව C හරහා ඇඳී සරල රේඛාවට දිස් කරන ලද AB, X හිදී ද දිස් කරන ලද AD, Y හිදී ද හමුවේ. කඩ දිස් කරන ලද BT ට Z හිදී AY හමුවේ.
- DZT සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වා,  
එමෙන්  $AB + AD = BX + DY$  බව පෙන්වන්න.



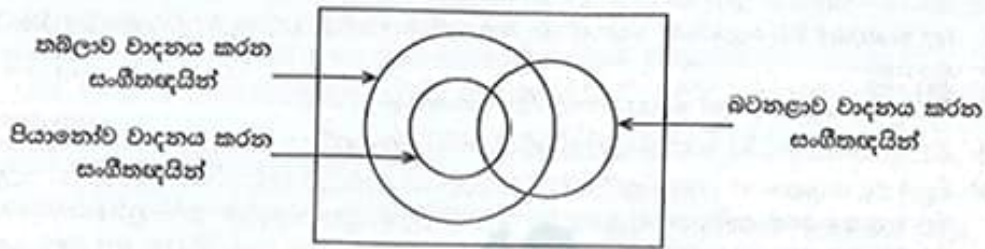
ප්‍රශ්න අංකය	ලැබුණු දීමේ පටිපාටිය	ලැබුණු	වෙනත් කරුණු
9. (a)	<p>දත්තය : ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි                      සා. ස. ශු : <math>AB = CD</math>  <math>BC = AD</math></p> <p>හර්මාණය : BD විභේදනය ඇඳීම                      සාධනය : ABD Δ හි හා BCD Δ හි  <math>\angle ABD = \angle BDC</math> (විකාන්තර &lt; )  <math>\angle ADB = \angle DBC</math> (විකාන්තර &lt; ) - <i>කෝණ අනුකරණය</i>  <math>BD = BD</math> (පොදු පාදය)  <math>\therefore ABD \Delta \cong BCD \Delta</math> (කෝ.කෝ.පා)  <math>\therefore AB = CD</math> හා <math>BC = AD</math></p>	1 1 1 1 4	විකාන්තර කෝණ ද්‍රව්‍යයක් සමාන බව කේතු සහිතව -1 පොදු පාදය -1
(b)	<p><math>\angle ABT = \angle DTZ</math> (අභ්‍රමණ &lt; )  <math>\angle CBT = \angle BZD</math> (විකාන්තර &lt; )  <math>\angle DTZ = \angle BZD</math> (<math>\angle ABT = \angle CBT</math>)  <math>DZ = DT</math> (ත්‍රිකෝණයෙහි සමාන &lt; වලට සමාන පාද)                      DZT සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයකි.</p> <p><math>AB = DC</math> (ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි)  <math>= DT + TC</math>  <math>= DZ + BX</math> (<math>DT = DZ</math> හෝ <math>TC = BX</math>)</p> <p><math>AD = BC</math>  <math>= ZY</math> (BCYZ සමාන්තරාස්‍රයේ සම්මුඛ පාද)  <math>AB + AD = DZ + BX + ZY</math>  <math>= BX + DY</math></p>	1 1 1 1 1 1 1 6	<i>එක් විකල්පයක් ප්‍රමාණවත්</i>

10. (a) පතුලේ අරය  $r$  වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක 12 cm ක් උසට ජලය පව තිබේ. ඔහු 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 පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
10. (a)	<p>සිලින්ඩරයේ ඇති ජල පරිමාව</p> $= \pi \times (r)^2 \times 12 \text{ cm}^3$ <p style="text-align: right; color: red;">හ. 2 ලකුණු වැඩ.</p> <p>අර්ධ ගෝලයක පරිමාව</p> $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times (4)^3 \text{ cm}^3$ $\pi r^2 \times 12 = 16 \left( \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times (4)^3 \right)$ $r^2 = \frac{512}{9}$ <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;"><math>r^2 = \frac{16^2 \times 2}{3^2}</math></div> $r = \frac{16\sqrt{2}}{3}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>(5)</p>
(b)	$A = \frac{\sqrt{65.2} \times 0.722}{3.06}$ $\lg A = \frac{1}{2} \lg 65.2 + \lg 0.722 - \lg 3.06$ $= \frac{1}{2} (1.8142) + \bar{1}.8585 - 0.4857$ $= 0.9071 + \bar{1}.8585 - 0.4857$ <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;"><math>= 0.2799</math></div> $A = 1.905$ <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;"><math>= 1.91</math></div>	<p>1</p> <p>1+1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>සිලින්ඩර ගෝලයක පරිමාව 1</p> <p>(5) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</span></p>

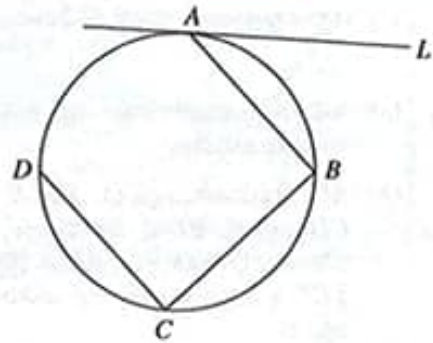
11. සංගීතඥයින් 142 දෙනෙකු අතුරින් ඔවුන් පියානෝව, තබලාව සහ බටහලාව යන වාදන භාණ්ඩ වාදනය කිරීම පිළිබඳව රැස් කරගත් තොරතුරු නිරූපණය සඳහා අදින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සංගීතඥයින්ගෙන් පියානෝව වාදනය කරන 55 දෙනා අතුරින් 15 දෙනෙකු බටහලාව ද වාදනය කරති.



- (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 තබලාව සහ බටහලාව වාදනය කරන නමුත් පියානෝව වාදනය නොකරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- (iii) මෙම වාදන භාණ්ඩ තුන අතුරින් තබලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව, බටහලාව සහ තබලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ. තබලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- (iv) බටහලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව තබලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවෙන් හරි අඩකි. මෙම වාදන භාණ්ඩ තුනෙන් එකක්වත් වාදනය නොකරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
11.	<p>(i)</p> <p>142, 55 (හෝ 40), 15</p> <p>(ii) <math>60 - 40 = 20</math></p> <p>(iii) <math>15 + 20 = 35</math></p> <p>(iv) තබලාව වාදනය කරන ගණන = 110</p> <p>(*) භාණ්ඩ එකක්වත් වාදනය නොකරන පිරිස් = <math>142 - (110 + 20) = 12</math></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>(3)</p> <p>(2)</p> <p>(2)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(10)</p>	

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 ඇදී ස්පර්ශකය  $AL$  වේ.
- (i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.  $DB$  සහ  $AC$  යා කරන්න.
- (ii)  $\angle LAB = 35^\circ$  නම්  $\angle BAC$  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 වතුරහසයක් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලබාදුණු දීමේ පටිපාටිය	ලබාදුණු	වෙනත් කරුණු
12. (a)	<p>(i) <math>AB = BC</math> බව හා <math>AB \parallel DC</math> බව <math>AC, BD</math> යා කිරීම</p> <p>(ii) <math>\angle LAB = \angle BCA = 35^\circ</math> (විකේන්ද්‍රීය වෘත්ත ඛණ්ඩයේ <math>\sphericalangle</math>)  <math>\therefore \angle BAC = 35^\circ</math> (<math>AB = BC</math> හිසා)  <math>\angle BDC = 35^\circ</math> (විකේන්ද්‍රීය වෘත්ත ඛණ්ඩයේ <math>\sphericalangle</math>)  <math>\angle BDC = \angle DBA</math> (විකේන්ද්‍රීය වෘත්ත ඛණ්ඩයේ <math>\sphericalangle</math>)  <math>\angle DBA = \angle BAL = 35^\circ</math>  <math>\therefore AL \parallel DB</math> (විකේන්ද්‍රීය වෘත්ත ඛණ්ඩයේ <math>\sphericalangle</math> සමාන බැවින්) <b>or</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>7</p>	
(b)	<p><math>PQRS</math> වතුරහසයේ</p> <p><math>PO = OR</math>  <math>OQ = OS</math> } විකේන්ද්‍රීය වෘත්තයේ අරය</p> <p><math>\hat{P} = \hat{Q} = \hat{R} = \hat{S} = 90^\circ</math> (අර්ධ වෘත්තයේ <math>\sphericalangle</math>)  <math>PQRS</math> (සාමකෝණ වර්ගයකි)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>10</p>	

\*\*\*\*