345003

OL/2018/32/S-I

සියලු ම 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, 2018 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

2018.12.10 / 0830 - 1030

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** නිවැරදි ව ලියන්න.
* ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** 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

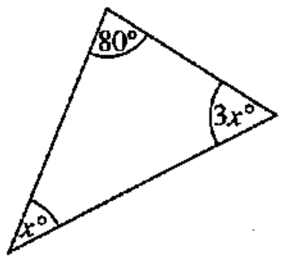
ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

- අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $2\pi rh$ වේ.
- අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදාගන්න.

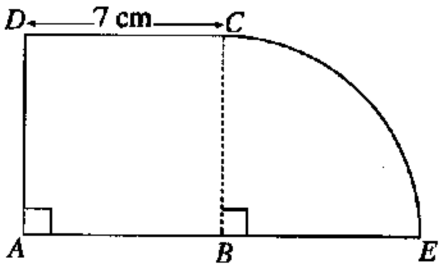
1. මිනිසුන් 10 දෙනකුට වැඩක් නිම කිරීමට දින 6ක් ගත වන බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එමෙන් දෙගුණයක වැඩක් නිම කිරීමට මිනිසුන් 8 දෙනකුට ගත වන දින ගණන සොයන්න.

2. සාධක සොයන්න: $2x^2 + x - 6$

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

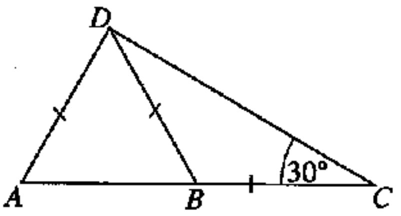


4. රූපයේ $ABCD$ සමචතුරස්‍රයකි; BCE කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකි. සංයුක්ත රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



5. සුළු කරන්න: $\frac{4}{x} - \frac{1}{2x}$

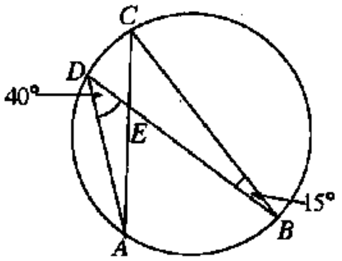
6. රූපයේ ABC සරල රේඛාවකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $D\hat{A}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



7. $26.3 = 10^{1.42}$ වේ. $\lg 26.3$ හි අගය කීය ද?

8. වර්ගඵලය 880 cm^2 වූ සෘජුකෝණාස්‍ර කඩදාසියක් පතුලේ අරය 14 cm වූ ඝන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨය හරියටම වැසෙන සේ අලවා ඇත. සිලින්ඩරයේ උස සොයන්න.

9. A, B, C, D යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය 4කි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $D\hat{E}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



10. විසඳන්න: $x^2 - 36 = 0$

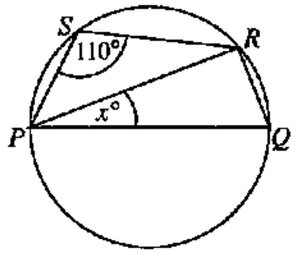
11. ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින්, ධාරිතාව ලීටර 480 වූ ටැංකියක් සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පිරවීමට මිනිත්තු 8ක් ගත වේ. නළයෙන් ජලය ගලා එන ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

12. සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ .... සමාන වේ. සමාන්තරාස්‍රයක එක් එක් විකර්ණය මගින් එහි .... සමච්ඡේද වේ.

13. පැතිවල 1 සිට 6 තෙක් අංක යොදා ඇති සමබර දාදු කැටයක් පෙරළීමේදී 2 හි ගුණාකාරයක් හෝ 3 හි ගුණාකාරයක් හෝ ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

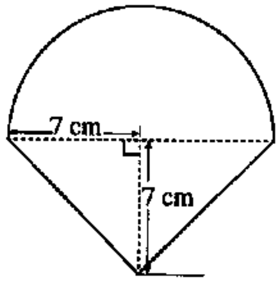
14. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ විෂ්කම්භය PQ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



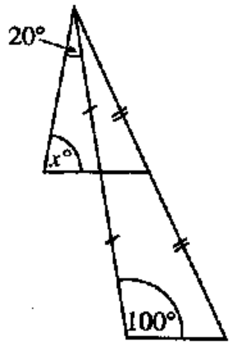
15. මෙම වගුවට අනුව, රුපියල් 800000ක වාර්ෂික ආදායමක් ලබන තැනැත්තකු ගෙවිය යුතු ආදායම් බද්ද සොයන්න.

වාර්ෂික ආදායම	බදු ප්‍රතිශතය
පළමු රු 500 000	බදු නිදහස්
ඊළඟ රු 500 000	4%
ඊළඟ රු 500 000	8%

16. මෙහි දැක්වෙන්නේ අරය 7 cm වූ අර්ධ වෘත්තයකින් හා ත්‍රිකෝණයකින් සමන්විත සංයුක්ත රූපයකි. මුළු රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

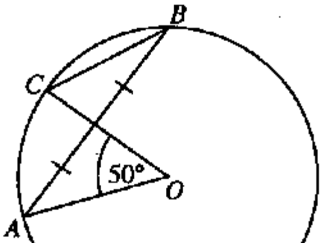


17. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

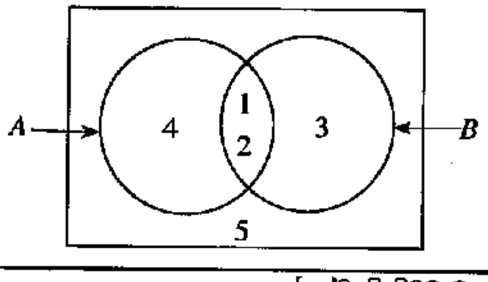


18. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි සහ y හි අගය සොයන්න.

19. රූපයේ ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව $O\hat{C}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



20. වෙන් රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව $A' \cup B'$ කුලකය එහි අවයව ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.



[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

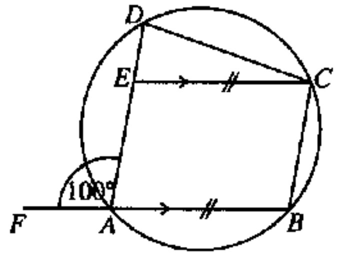
21. පළමුවන පදය 8 ද පොදු අනුපාතය 2 ද වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ 7 වන පදය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

22. $(0, 8)$ සහ $(2, 4)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

23. ආරෝහණ පටිපාටියට සකස් කරන ලද දත්ත වැලක පළමුවන චතුර්ථකය පිහිටා ඇත්තේ 7 වන ස්ථානයේ ය. මෙම වැලේ ඇති දත්ත සංඛ්‍යාව කීය ද?

24. සුළු කරන්න: $\frac{3a}{10b}+\frac{9}{5b}$

25. දී ඇති රූපයේ $ABCE$ සමාන්තරාස්‍රයකි. A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය 4 වෘත්තය මත පිහිටයි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $E\hat{C}D$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

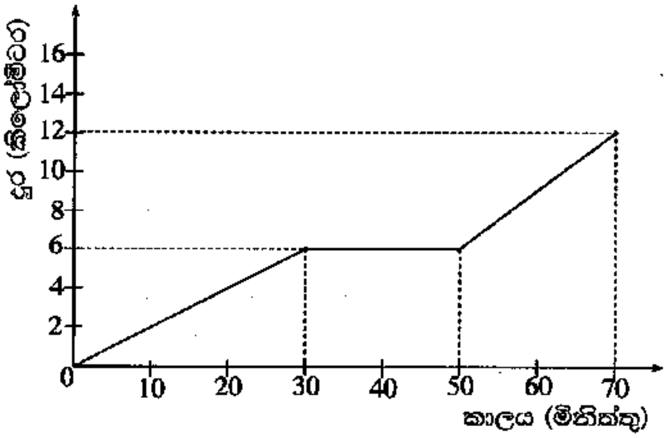
1. මිනිසෙක් තමා සතු මුදලකින් $\frac{2}{5}$ක් බිරිඳට ද ඉතුරු මුදල පුතුන් තුන්දෙනාට සමසේ ද බෙදා දීමට අදහස් කළේය. නමුත් එසේ බෙදා දීමට ප්‍රථම එම මුදලින් $\frac{1}{6}$ක් සහෝදරයාට දීමට ඔහුට සිදු විය. ඉතුරු වූ මුදල මුලින් අදහස් කළ ආකාරයට බෙදා දෙන ලදී.

(i) බිරිඳට ලැබුණු මුදල මිනිසා ළඟ මුලින් තිබූ මුදලින් කොපමණ භාගයක් ද?

(ii) සහෝදරයාටත් බිරිඳටත් දීමෙන් පසු ඔහු ළඟ ඉතුරු වූ මුදල මුලින් තිබූ මුදලින් කවර භාගයක් ද?

(iii) පුතකුට ලැබුණු මුදල් ප්‍රමාණය කලින් ලැබීමට තිබූ මුදලට වඩා රුපියල් 40 000කින් අඩු විය. මිනිසා ළඟ මුලින් තිබූ මුදල සොයන්න.

2. ශිෂ්‍යයකු තම නිවසේ සිට පාසලට ගමන් කළ ආකාරය, දී ඇති දුර-කාල ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



(i) ශිෂ්‍යයා අතරමග නැවතී සිටි කාලය කොපමණ ද?

(ii) ඔහු පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගය පැයට කිලෝමීටරවලින් සොයන්න.

(iii) ඔහු ගමනේ අවසාන මිනිත්තු 20 දී ගමන් කළ වේගය, පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගය මෙන් කී ගුණයක් ද?

(iv) ඔහු පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගයෙන් මුළු දුරම නොනැවතී ගමන් කළේ නම්, ඊට අදාළ ප්‍රස්තාරය මෙම රූපය මත ම ඇඳ දක්වන්න.
එවිට ශිෂ්‍යයාට මිනිත්තු කීයකට කලින් ගමන අවසන් කළ හැකි වේ ද?

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

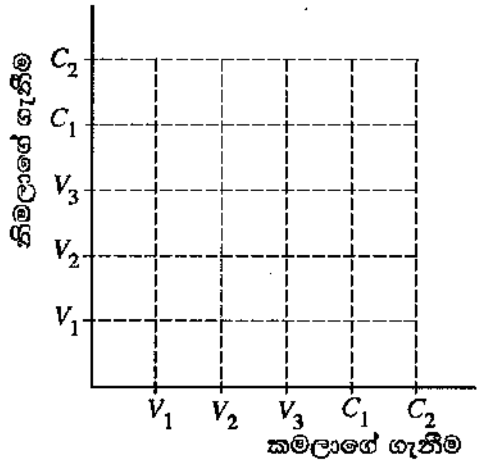
3. (a) විදුලි භාණ්ඩ ආනයනය කිරීමේදී 30%ක තීරු බද්දක් අය කෙරේ. මෙම වර්ගයේ භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී තීරු බද්ද ලෙස රුපියල් 9 000ක් ගෙවිය යුතු නම් ආනයනය කරන භාණ්ඩයේ වටිනාකම කොපමණ ද?

(b) (i) නිවසක වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 30 000කි. එම දේපළ සඳහා නගර සභාව 8%ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අය කරයි නම් කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

(ii) අවුරුදු කිහිපයකට පසු නිවසේ තක්සේරු වටිනාකම වෙනස් විය. තව ද නගර සභාව අය කරන වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතය 9% තෙක් වැඩි විය. එවිට කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල රුපියල් 30කින් වැඩි වූයේ නම් නිවසේ නව වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම සොයන්න.

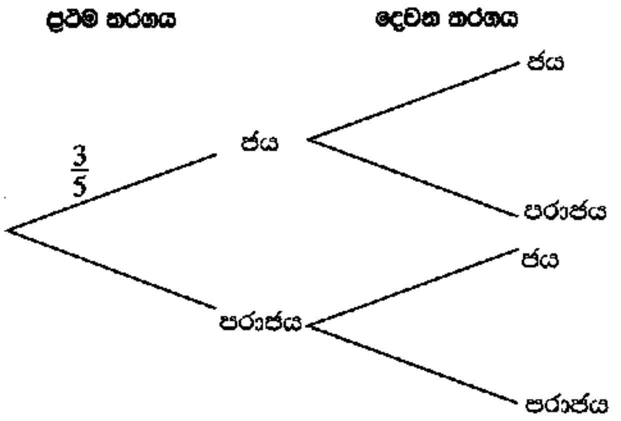
4. (a) බෑගයක් තුළ එකම ප්‍රමාණයේ වැනිලා රසැති කිරි පැකට් 3ක් ද චොක්ලට් රසැති කිරි පැකට් 2ක් ද ඇත. කමලා අහඹු ලෙස කිරි පැකට්ටුවක් ඉවතට ගත් පසු නිමලා ද අහඹු ලෙස කිරි පැකට්ටුවක් ඉවතට ගනියි.

(i) ඉහත පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටු දැල මත 'X' ලකුණ යොදා නිරූපණය කරන්න. වැනිලා රසැති කිරි පැකට් V_1, V_2, V_3 මගින් ද චොක්ලට් රසැති කිරි පැකට් C_1, C_2 මගින් ද දැක්වේ.



(ii) දෙදෙනාම වැනිලා රසැති කිරි පැකට් ඉවතට ගැනීමේ සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වට කර දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) ක්‍රීඩා කණ්ඩායමක් ඔවුන් සහභාගි වන ප්‍රථම තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{5}$ කි. ඔවුන් ප්‍රථම තරගය ජය ගතහොත් දෙවන තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{7}{10}$ කි. ප්‍රථම තරගය පරාජය වුවහොත් දෙවන තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{2}$ කි. මෙම තොරතුරු නිරූපණය කිරීමට අඳින ලද අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.

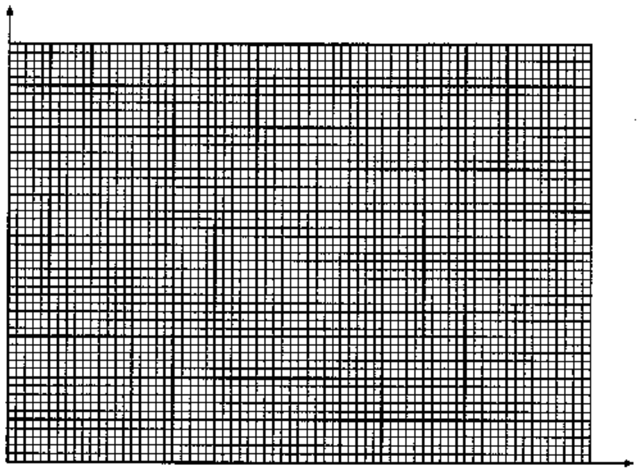


(i) අදාළ සම්භාවිතා දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) කණ්ඩායම අඩු තරමින් එක් තරගයක්වත් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

5. පහත දී ඇත්තේ සන්තතික දත්ත 48ක සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකි. මෙහි 10 - 20 පන්ති ප්‍රාන්තරයට 10ට සමාන හෝ ඊට වැඩි නමුත් 20ට අඩු දත්ත සියල්ල අයත් වේ. අනෙකුත් පන්ති ප්‍රාන්තර ද එලෙසම වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
10 - 20	6	6
20 - 30	8	14
30 - 40	12	26
40 - 50	15	...
50 - 60	5	...
60 - 70	...	48



(i) වගුවෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇඳ, ඒ ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය ලබා ගන්න.

(iii) ඉහත (ii) කොටසේදී ලබා ගත් මධ්‍යස්ථය, එය අඩංගු පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගයෙන් කොපමණ අපගමනය වේ ද?

***

345003

OL/2018/32/S-II

සියලු ම 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, 2018 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

2018.12.10 / 1300 - 1610

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 සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

වැදගත්:

* **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 ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු **10** බැගින් හිමි වේ.
* පතුලේ අරය r ද උස h ද වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. **A** හා **B** බැංකු දෙකක් තැන්පතුවලට ගෙවන පොලිය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් දැන්වීම් පළ කර ඇත.

A	B
ඔබේ තැන්පතුවට 5.2%ක වාර්ෂික සුළු පොලියක්!	ඔබේ තැන්පතුවට 5%ක වාර්ෂික වැල් පොලියක්!

සමන් ළඟ රුපියල් 80 000ක් තිබුණි. ඔහු එයින් හරි අඩක් **A** බැංකුවේ ද ඉතිරි අඩ **B** බැංකුවේ ද තැන්පත් කළේය.

(i) **A** බැංකුවේ මුදල් තැන්පතුවෙන් සමන්ට වර්ෂයකට ලැබෙන පොලිය සොයන්න.

(ii) ඔහුගේ මුදල් තැන්පතු සඳහා අවුරුදු දෙකක් අවසානයේදී වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේ කුමන බැංකුවෙන් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iii) අවුරුදු දෙකකට පසු සමන් ඔහුට තැන්පතු දෙකෙන් ම ලැබුණු මුළු ආදායමට, ආරම්භයේදී තැන්පත් කළ මුදල සහ තවත් අමතර මුදලක් ද එකතු කොට එම මුළු මුදල සමාගමක කොටස් මිලදී ගැනීමට යෙදවීය. එම සමාගමේ කොටසක වෙළෙඳපොළ මිල රුපියල් 50කි. සමාගම වාර්ෂිකව කොටසකට රුපියල් 2ක ලාභාංශයක් ගෙවයි. වර්ෂයක් අවසානයේ ඔහුට රුපියල් 3600ක ලාභාංශ ආදායමක් ලැබුණි. ඔහු කොටස් මිලදී ගැනීමේදී අමතරව එකතු කළ මුදල සොයන්න.

2. සෘජුකෝණාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක දිගෙහි එකතුව 16 cm ද විකර්ණයක දිග 14 cm ද වේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x cm ලෙස ගත් විට එය $x^2 - 16x + 30 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල පළමුවන දශමස්ථානයට වෙන වෙනම සොයන්න.
($\sqrt{34}$ හි අගය සඳහා 5.83 යොදාගන්න.)

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

3. y යනු x හි වර්ගජ ශ්‍රිතයක් වේ. x හි අගය කිහිපයකට අනුරූප y හි අගය ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	–1	0	1	2	3	4	5
y	6	1	–2	–3	–2	...	6

(i) වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි සමමිතිය සැලකීමෙන්, $x = 4$ වන විට y හි අගය ලබා ගන්න.

(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය හා සුදුසු පරිමාණයක් යොදාගනිමින් වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි ප්‍රස්තාරය ඉහත අගය වගුවට අනුව ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

(iii) x හි අගය 0 සිට 2 තෙක් වැඩි වන විට y හි හැසිරීම විස්තර කරන්න.

(iv) වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න.

(v) $y = t$ යනු x-අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවකි. මෙම සරල රේඛාව සහ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය x-ඛණ්ඩාංක ධන වන ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී ඡේදනය වීම සඳහා t පිහිටිය යුතු ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

4. ක්‍රිකට් තරගයකදී ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම ගැසූ හතරේ පහර සහ හයේ පහර සංඛ්‍යාව 38කි. එසේ හතරේ පහරවලින් සහ හයේ පහරවලින් පමණක් ලබා ගත් ලකුණු සංඛ්‍යාව 176කි.

(i) හතරේ පහර සංඛ්‍යාව x ද හයේ පහර සංඛ්‍යාව y ද ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන්, හතරේ පහර සංඛ්‍යාවත් හයේ පහර සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(iii) පරාජය වූ කණ්ඩායම ගැසූ හයේ පහර සංඛ්‍යාව a නම්, එය $2(2a - 5) + 3a \leq 54$ අසමානතාව තෘප්ත කරයි. එම කණ්ඩායමට ගත හැකි වූ **උපරිම** හයේ පහර සංඛ්‍යාව සොයන්න.

5. ඝනකාභ හැඩැති මීටර එකක් උස වීදුරු භාජනයක පතුල සමචතුරස්‍රයක් වේ. පතුලේ පැත්තක දිග 25 cm කි. භාජනයෙන් හරි අඩක් උසට ජලය පිරී තිබේ.

(i) භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව ඝන සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.

(ii) පතුලේ අරය නොදන්නා උස 10 cm බැගින් වූ සර්වසම ඝන ඍජු වෘත්ත ලෝහ සිලින්ඩර කිහිපයක් රානි සතුව ඇත. ඇය එම සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය r සෙවීම සඳහා, ඒවා එකින් එක, අඩක් ජලය පිරී ඇති ඉහත භාජනයට දමයි. ඒවා හරියටම 25ක් දැමූ විට භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන මට්ටමට ජලය පැමිණේ. $r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$ cm බව පෙන්වන්න.

(iii) π හි අගය සඳහා 3.14 යොදාගෙන r හි අගය සෙන්ටිමීටරවලින් පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

6. නිමල් ක්‍රීඩා භාණ්ඩ නිපදවන කුඩා කර්මාන්තයක යෙදී සිටියි. ඔහු දින 50ක කාලයක් තුළ එක් එක් දිනයේ නිපදවන ලද භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දැක්වේ.

භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
දින ගණන	5	8	10	12	9	6

නිමල් මෙම භාණ්ඩයක් විකිණීමෙන් රුපියල් 60ක ලාභයක් ලබයි. ඉහත ආකාරයට වැඩ කර භාණ්ඩ විකිණීමෙන් ඉදිරි දින 120ක කාලයකදී රුපියල් 370 000ක ලාභයක් ලැබේ යැයි ඔහු අපේක්ෂා කරයි. දිනකට ඔහු නිපදවන මධ්‍යන්‍ය ක්‍රීඩා භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සොයා, ඔහුගේ අපේක්ෂාව ඉටුවේ දැයි හේතු සහිත ව පෙන්වන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. සැරසිල්ලක් කුඩා විදුලි බල්බ සහිත වෘත්ත කිහිපයකින් සමන්විත වේ. එහි පළමුවන වෘත්තයේ බල්බ 5ක් ද දෙවන වෘත්තයේ බල්බ 9ක් ද තුන්වන වෘත්තයේ බල්බ 13ක් ද වන ආකාරයට බල්බ ඇත. පළමුවන වෘත්තයෙන් පටන්ගෙන එක් එක් වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව අනුපිළිවෙළින් ගත් විට ඒවා සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පිහිටයි.

   (i) 10 වන වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව කීය ද?

   (ii) පළමු වෘත්ත n සංඛ්‍යාවේ ඇති මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව S_n නම්, $S_n = n(2n+3)$ බව පෙන්වන්න.

   (iii) සැරසිල්ල වෘත්ත 40කින් සමන්විත වේ නම් සැරසිල්ලේ ඇති මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

   (iv) වෘත්ත අතුරෙන්, 10 වන වෘත්තයෙන් පටන්ගෙන 5 හි ගුණාකාර ලෙස ගැනෙන සෑම වෘත්තයකම ඇති බල්බ පමණක් කහපාට වන අතර අනෙක් සියලු ම බල්බ රතුපාට වේ. සැරසිල්ලේ ඇති රතුපාට බල්බ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

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

   (i) 7.5 cm දිග AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

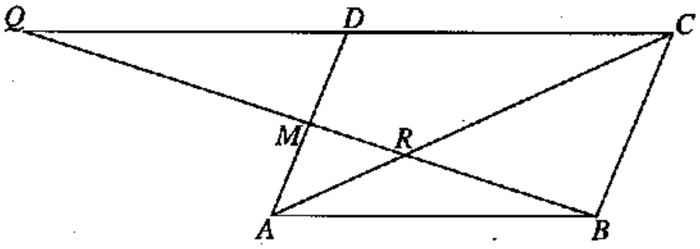
   (ii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C ලෙස ගෙන, C කේන්ද්‍රය ද AB විෂ්කම්භය ද වන අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.

   (iii) AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකයටත් CB රේඛාවටත් සමදුරින් චිචලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කර, එය අර්ධ වෘත්තය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස නම් කරන්න.

   (iv) P හිදී අර්ධ වෘත්තයට ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර, එය AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍යය D යැයි නම් කරන්න.

   (v) D සිට අර්ධ වෘත්තයට ඇඳිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය ද නිර්මාණය කර, එම ස්පර්ශකය PC රේඛාවට සමාන්තර වීමට හේතු දක්වන්න.

9. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ AD පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M වේ. BM හි සහ AC හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය R වේ. තව ද දික් කරන ලද BM සහ CD රේඛා Q හිදී හමු වේ.



මෙම රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගන්න.

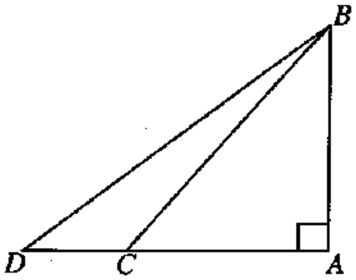
   (i) AQ සහ BD යා කර, $ABDQ$ සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

   (ii) $\dfrac{MR}{RB} = \dfrac{1}{2}$ බව සහ $QR = 2RB$ බව පෙන්වන්න.

10. සමතල තිරස් පොළොවක සිටුවා ඇති AB සිරස් කණුවක් ද එයට 30 m දුරින් පිහිටි C ලක්ෂ්‍යයක් ද රූපයේ දැක්වේ. C ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිරීක්ෂණය කළ විට කණුව මුදුන B හි ආරෝහණ කෝණය 48° කි. A සිට C පිහිටි දිශාවටම වූ D ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ට ගැට ගසා ඇති කම්බියක දිග 50 m වේ.

දී ඇති රූපය උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

D සිට නිරීක්ෂණය කළ විට B හි ආරෝහණ කෝණය 40° ට වඩා විශාල බව පෙන්වන්න.

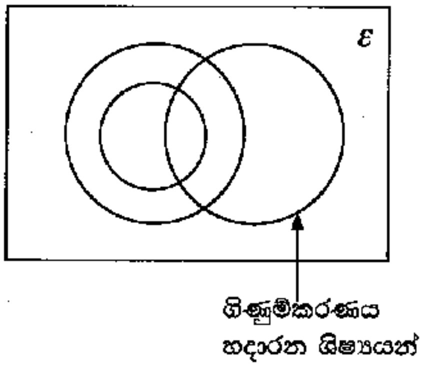


11. එක්තරා පාසලක උසස් පෙළ පන්තිවල ආර්ථික විද්‍යාව, ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ගිණුම්කරණය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය සඳහා ඇඳි අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් මෙහි දැක්වේ.

මෙම පාසලේ ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරන සෑම ශිෂ්‍යයෙක්ම ආර්ථික විද්‍යාව ද හදාරයි.

(i) දී ඇති වෙන් සටහන උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, අනෙකුත් විෂයයන් දෙක හදාරන ශිෂ්‍ය කුලක සුදුසු පරිදි නම් කරන්න.
පහත තොරතුරු වෙන් සටහනෙහි ඇතුළත් කරන්න.

- ශිෂ්‍යයෝ 45 දෙනෙක් ගිණුම්කරණය හදාරති.
- ශිෂ්‍යයෝ 30 දෙනෙක් ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරති.
- ශිෂ්‍යයෝ 18 දෙනෙක් මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් ආර්ථික විද්‍යාව පමණක් හදාරති.



(ii) මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් දෙකක් පමණක් හදාරන ශිෂ්‍යයන් නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රදේශ අඳුරු කර දක්වන්න.

(iii) ශිෂ්‍යයෝ 55 දෙනෙක් ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ගිණුම්කරණය යන විෂයයන් දෙකෙන් අඩු තරමින් එක් විෂයයක්වත් හදාරති. මෙම විෂයයන් තුනම හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව, ගිණුම්කරණය හැර ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම්, ආර්ථික විද්‍යාව හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

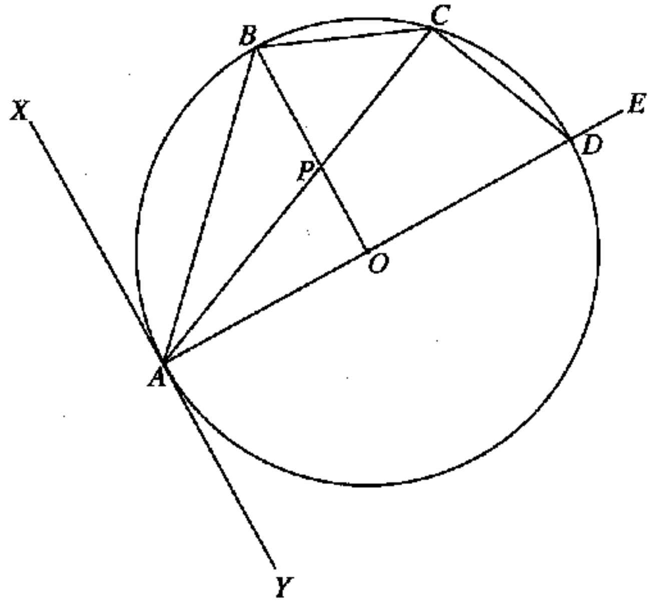
12. දී ඇති රූපයේ, O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයට A හිදී ඇඳි ස්පර්ශකය XAY වේ. AB ජ්‍යාය $X\hat{A}O$ සමච්ඡේද කරයි. AD විෂ්කම්භය E තෙක් දික් කර ඇති අතර C ලක්ෂ්‍යය වෘත්තය මත B සහ D ලක්ෂ්‍ය අතර පිහිටයි. තව ද AC සහ OB හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P වේ.

(i) $A\hat{C}B = 45^\circ$ බව

(ii) $Y\hat{A}C = C\hat{D}E$ බව

(iii) $B\hat{P}C = O\hat{D}C$ බව

හේතු සහිත ව පෙන්වන්න.



I පත්‍රය - A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

- අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $2\pi rh$ වේ.
- අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදාගන්න.

1. මිනිසුන් 10 දෙනකුට වැඩක් නිම කිරීමට දින 6ක් ගත වන බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එමෙන් දෙගුණයක වැඩක් නිම කිරීමට මිනිසුන් 8 දෙනකුට ගත වන දින ගණන සොයන්න.

දින 15 ——— ②

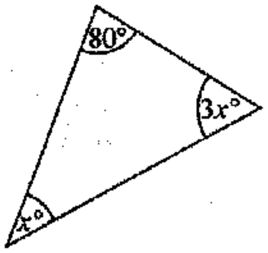
වැඩ ප්‍රමාණය $=$ මිනිස් දින $10\times 6\times 2$ ——— 1

2. සාධක සොයන්න: $2x^2+x-6$

$(x+2)(2x-3)$ ——— ②

$2x^2+4x-3x-6$ ——— 1

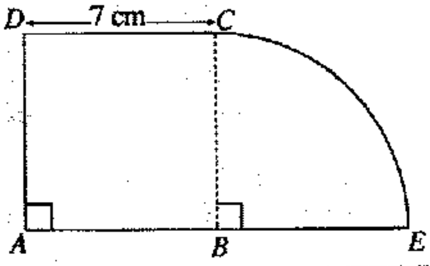
3. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x=25$ ——— ②

$x^\circ+3x^\circ+80^\circ=180^\circ$ ——— 1

4. රූපයේ $ABCD$ සමචතුරස්‍රයකි; BCE කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකි. සංයුක්ත රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



39 cm ——— ②

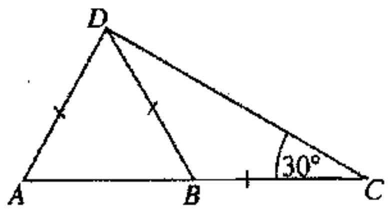
$\frac{1}{4}\times 2\times\frac{22}{7}\times 7$ ——— 1

5. සුළු කරන්න: $\frac{4}{x}-\frac{1}{2x}$

$\frac{7}{2x}$ ——— ②

$\frac{8-1}{2x}$ ——— 1

6. රූපයේ ABC සරල රේඛාවකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $D\hat{A}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$D\hat{A}B=60^\circ$ ——— ②

$B\hat{D}C=30^\circ$ ——— 1

7. $26.3=10^{1.42}$ වේ. lg 26.3 හි අගය කීය ද?

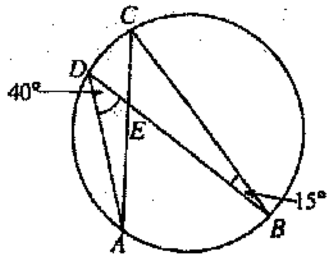
1.42 ——— ②

8. වර්ගඵලය 880 cm^2 වූ සෘජුකෝණාස්‍ර කඩදාසියක් පතුලේ අරය 14 cm වූ සහ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨය හරියටම වැසෙන සේ අලවා ඇත. සිලින්ඩරයේ උස සොයන්න.

10 cm ———— ②

$2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times h = 880$ ——— 1

9. A, B, C, D යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය 4කි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $D\hat{E}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$\boldsymbol{D\hat{E}C = 55^\circ}$ ———— ②

$E\hat{C}B = 40^\circ$

හෝ $D\hat{A}C = 15^\circ$ ——— 1

10. විසඳන්න: $x^2 - 36 = 0$

$\boldsymbol{x = 6}$ **සහ** $\boldsymbol{x = -6}$ ———— ②

$(x-6)(x+6)$ හෝ $x = \pm\sqrt{36}$

හෝ $x = 6$ හෝ $x = -6$ ——— 1

11. ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින්, ධාරිතාව ලීටර 480 වූ ටැංකියක් සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පිරවීමට මිනිත්තු 8ක් ගත වේ. නළයෙන් ජලය ගලා එන ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.

මිනිත්තුවට ලීටර 60 හෝ පැයට ලීටර 3600 හෝ තත්පරයට ලීටර 1 ———— ②

$\frac{480}{8}$ ——— 1

12. සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

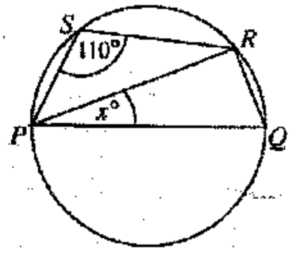
සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ ....පාද / කෝණ........ සමාන වේ. සමාන්තරාස්‍රයක එක් එක් විකර්ණය මගින් එහි ....වර්ගඵලය........ සමච්ඡේද වේ. ———— ① + ①

13. පැතිවල 1 සිට 6 තෙක් අංක යොදා ඇති සමබර දාදු කැටයක් පෙරළීමේදී 2 හි ගුණාකාරයක් හෝ 3 හි ගුණාකාරයක් හෝ ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{4}{6}$ හෝ $\frac{2}{3}$ ———— ②

2, 3, 4, 6 හඳුනා ගැනීම ——— 1

14. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ විෂ්කම්භය PQ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$\boldsymbol{x = 20}$ ———— ②

$P\hat{R}Q = 90^\circ$

හෝ $P\hat{Q}R = 70^\circ$ ——— 1

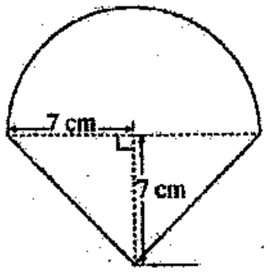
15. මෙම වගුවට අනුව, රුපියල් 800000ක වාර්ෂික ආදායමක් ලබන තැනැත්තකු ගෙවිය යුතු ආදායම් බද්ද සොයන්න.

වාර්ෂික ආදායම	බදු ප්‍රතිශතය
පළමු රු 500 000	බදු නිදහස්
ඊළඟ රු 500 000	4%
ඊළඟ රු 500 000	8%

රුපියල් 12000 ———— ②

$300000 \times \frac{4}{100}$ ———— 1

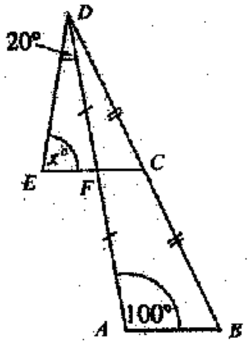
16. මෙහි දැක්වෙන්නේ අරය 7 cm වූ අර්ධ වෘත්තයකින් හා ත්‍රිකෝණයකින් සමන්විත සංයුක්ත රූපයකි. මුළු රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



$126\ cm^2$ ———— ②

$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ———— 1

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



$x = 80$ ———— ②

$FC /\!/ AB$

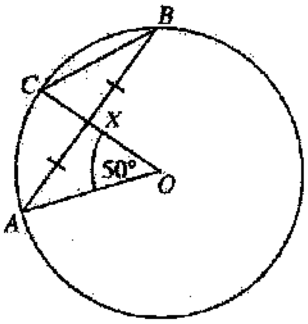
හෝ $D\hat{F}C = 100^\circ$ ———— 1

18. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි සහ y හි අගය සොයන්න.

$x = 4$ ———— ①

$y = 5$ ———— ①

19. රූපයේ ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව $O\hat{C}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

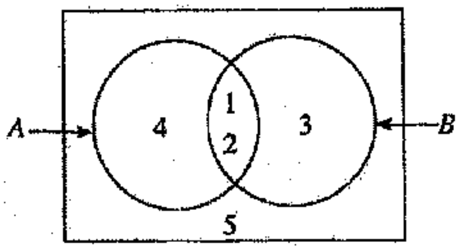


$O\hat{C}B = 65^\circ$ ———— ②

$C\hat{B}A = 25^\circ$

හෝ $C\hat{X}B = 90^\circ$ ———— 1

20. වෙන් රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව $A' \cup B'$ කුලකය එහි අවයව ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.



$\{3, 4, 5\}$ ———— ②

$A = \{3, 5\}$ සහ $B = \{4, 5\}$

හෝ නිවැරදි ප්‍රදේශය අඳුරු කිරීම

හෝ $A' \cup B' = (A \cap B)'$ ———— 1

21. පළමුවන පදය 8 ද පොදු අනුපාතය 2 ද වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඩියේ 7 වන පදය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

$T_7 = 2^9$ ——— ②

$T_7 = 8 \times 2^6$ ——— 1

22. $(0, 8)$ සහ $(2, 4)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

අනුක්‍රමණය $= -2$ ——— ②

$4 = m \times 2 + 8$

හෝ $\frac{8-4}{0-2}$ ——— 1

23. ආරෝහණ පටිපාටියට සකස් කරන ලද දත්ත වැලක පළමුවන චතුර්ථකය පිහිටා ඇත්තේ 7 වන ස්ථානයේ ය. මෙම වැලේ ඇති දත්ත සංඛ්‍යාව කීය ද?

27 ——— ②

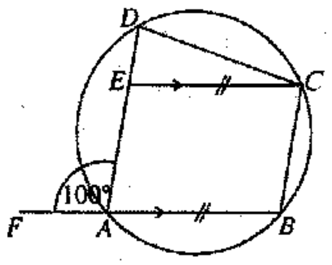
$\frac{1}{4}(n+1) = 7$ ——— 1

24. සුළු කරන්න: $\frac{3a}{10b} \div \frac{9}{5b}$

$\frac{a}{6}$ ——— ②

$\frac{3a}{10b} \times \frac{5b}{9}$ ——— 1

25. දී ඇති රූපයේ *ABCE* සමාන්තරාස්‍රයකි. *A, B, C* සහ *D* ලක්ෂ්‍ය 4 වෘත්තය මත පිහිටයි. දී ඇති තොරතුරු අනුව $E\hat{C}D$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



$E\hat{C}D = 20^0$ ——— ②

$B\hat{C}D = 100^\circ$

හෝ $B\hat{C}E = 80^\circ$ ——— 1

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

1. මිනිසෙක් තමා සතු මුදලකින් $\frac{2}{5}$ක් බිරිඳට ද ඉතුරු මුදල පුතුන් තුන්දෙනාට සමසේ ද බෙදා දීමට අදහස් කළේය. නමුත් එසේ බෙදා දීමට ප්‍රථම එම මුදලින් $\frac{1}{6}$ක් සහෝදරයාට දීමට ඔහුට සිදු විය. ඉතුරු වූ මුදල මුලින් අදහස් කළ ආකාරයට බෙදා දෙන ලදී.

(i) බිරිඳට ලැබුණු මුදල මිනිසා ළඟ මුලින් තිබූ මුදලින් කොපමණ භාගයක් ද?

බිරිඳට ලැබුනු භාගය $= \frac{5}{6}$ න් $\frac{2}{5}$ ——— 1+1

$= \frac{1}{3}$ ——— 1 ③

(ii) සහෝදරයාටත් බිරිඳටත් දීමෙන් පසු ඔහු ළඟ ඉතුරු වූ මුදල මුලින් තිබූ මුදලින් කවර භාගයක් ද?

සහෝදරයාට සහ බිරිඳට දුන් කොටස $= \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ හෝ $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ —— 1

$= \frac{1+2}{6}$ හෝ $\frac{5-2}{6}$ ——— 1

ඉතිරි වූ කොටස $= \frac{1}{2}$ ——— 1 ③

(iii) පුතකුට ලැබුණු මුදල් ප්‍රමාණය කලින් ලැබීමට තිබූ මුදලට වඩා රුපියල් 40 000කින් අඩු විය. මිනිසා ළඟ මුලින් තිබූ මුදල සොයන්න.

දැන් පුතකුට ලැබුණු කොටස $= \frac{1}{2}$ න් $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ——— 1

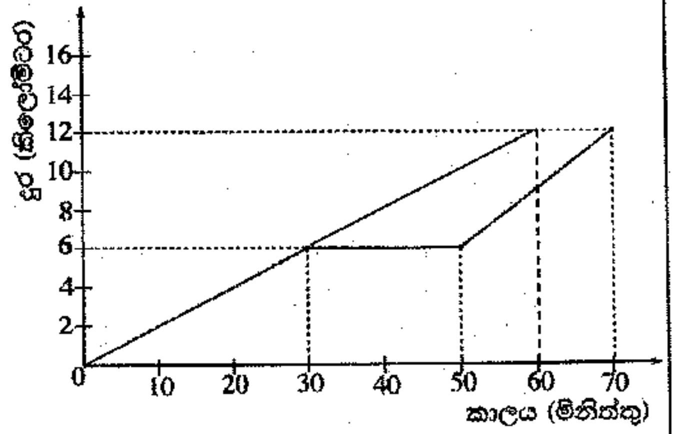
පුතකුට ලැබිය යුතුවූ කොටස $= \frac{3}{5}$ න් $\frac{1}{3} = \frac{1}{5}$ ——— 1

අඩුවන කොටස $= \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$ ——— 1

මුදල රු. = **1200000** ——— 1 ④

10

2. ශිෂ්‍යයකු තම නිවසේ සිට පාසලට ගමන් කළ ආකාරය, දී ඇති දුර-කාල ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



(i) ශිෂ්‍යයා අතරමග නැවතී සිටි කාලය කොපමණ ද?

මිනිත්තු 20 ——— 1 ①

(ii) ඔහු පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගය පැයට කිලෝමීටරවලින් සොයන්න.

වේගය $= \frac{6}{1/2}$ ——— 1

= පැයට කිලෝමීටර 12 ——— 1 ②

(iii) ඔහු ගමනේ අවසාන මිනිත්තු 20 දී ගමන් කළ වේගය, පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගය මෙන් කී ගුණයක් ද?

අවසාන මිනිත්තු 20 දී වේගය $= \frac{6}{1/3} =$ පැයට කිලෝමීටර 18 ——— 1+1

$\frac{18}{12}$ ——— 1

අවසාන වේගය මුල් වේගය මෙන් $= 1\frac{1}{2}$ ගුණයකි ——— 1 ④

(iv) ඔහු පළමු මිනිත්තු 30 දී ගමන් කළ වේගයෙන් මුළු දුරම නොනැවතී ගමන් කළේ නම්, ඊට අදාළ ප්‍රස්තාරය මෙම රූපය මත ම ඇඳ දක්වන්න.
එවිට ශිෂ්‍යයාට මිනිත්තු කීයකට කලින් ගමන අවසන් කළ හැකි වේ ද?

රූපයේ ඇඳ දැක්වීම ——— 1+1

මිනිත්තු 10 කට කලින් ——— 1 ③

10

3. (a) විදුලි භාණ්ඩ ආනයනය කිරීමේදී 30%ක තීරු බද්දක් අය කෙරේ. මෙම වර්ගයේ භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී තීරු බද්ද ලෙස රුපියල් 9 000ක් ගෙවිය යුතු නම් ආනයනය කරන භාණ්ඩයේ වටිනාකම කොපමණ ද?

වටිනාකම $= \text{රු. } 9000 \times \frac{100}{30}$ ——— 2

$= \text{රු. } 30000$ ——— 1 ③

(b) (i) නිවසක වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 30 000කි. එම දේපළ සඳහා නගර සභාව 8%ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අය කරයි නම් කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

වාර්ෂික වරිපනම් බදු මුදල $= \text{රු. } 30\,000 \times \frac{8}{100}$ ——— 1

කාර්තුවක වරිපනම් බදු මුදල $= \text{රු. } \frac{2400}{4}$ ——— 1

$= \text{රු. } 600$ ——— 1 ③

(ii) අවුරුදු කිහිපයකට පසු නිවසේ තක්සේරු වටිනාකම වෙනස් විය. තව ද නගර සභාව අය කරන වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතය 9% තෙක් වැඩි විය. එවිට කාර්තුවකට ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල රුපියල් 30කින් වැඩි වූයේ නම් නිවසේ නව වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම සොයන්න.

කාර්තුවකට නව බද්ද $= \text{රු. } 600 + 30$ ——— 1

මුළු බද්ද $= \text{රු. } 630 \times 4$ ——— 1

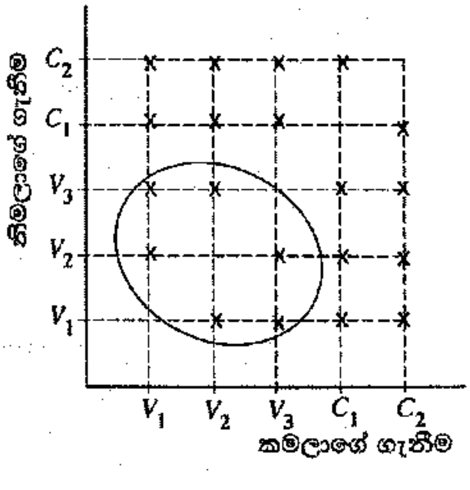
වාර්ෂික වටිනාකම $= \text{රු. } 2520 \times \frac{100}{9}$ ——— 1

$= \text{රු. } 28000$ ——— 1 ④

10

4. (a) බෑගයක් තුළ එකම ප්‍රමාණයේ වැනිලා රසැති කිරි පැකට් 3ක් ද චොක්ලට් රසැති කිරි පැකට් 2ක් ද ඇත. කමලා අහඹු ලෙස කිරි පැකට්ටුවක් ඉවතට ගත් පසු නිමලා ද අහඹු ලෙස කිරි පැකට්ටුවක් ඉවතට ගනියි.

(i) ඉහත පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටු දැල මත 'X' ලකුණ යොදා නිරූපණය කරන්න. වැනිලා රසැති කිරි පැකට් V_1, V_2, V_3 මගින් ද චොක්ලට් රසැති කිරි පැකට් C_1, C_2 මගින් ද දැක්වේ.



විකර්ණය නැතිව 'X' ලකුණු කිරීම ——— ②

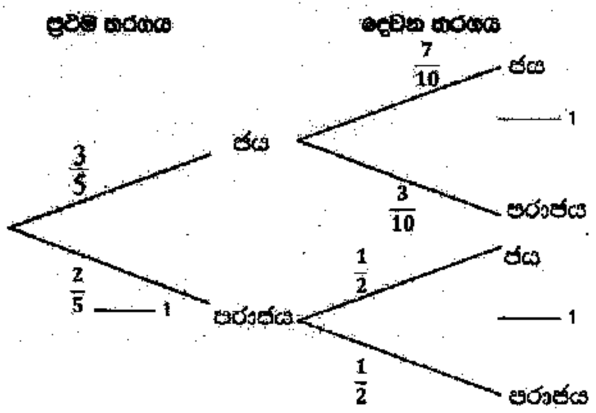
(ii) දෙදෙනාම වැනිලා රසැති කිරි පැකට් ඉවතට ගැනීමේ සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වට කර දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

වටකර දැක්වීම ——— 1

නියැදි අවකාශයේ අවයව 20 දැකීම ——— 1

සම්භාවිතාව $\frac{6}{20}$ හෝ $\frac{3}{10}$ ——— 1 ③

(b) ක්‍රීඩා කණ්ඩායමක් ඔවුන් සහභාගි වන ප්‍රථම තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{5}$ කි. ඔවුන් ප්‍රථම තරගය ජය ගතහොත් දෙවන තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{7}{10}$ කි. ප්‍රථම තරගය පරාජය වුවහොත් දෙවන තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{2}$ කි. මෙම තොරතුරු නිරූපණය කිරීමට අඳින ලද අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) අදාළ සම්භාවිතා දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න. ——— ③

(ii) කණ්ඩායම අඩු තරමින් එක් තරගයක්වත් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$\left(\frac{3}{5}\times\frac{7}{10}\right)+\left(\frac{3}{5}\times\frac{3}{10}\right)+\left(\frac{2}{5}\times\frac{1}{2}\right) \text{ ——— } 1$$

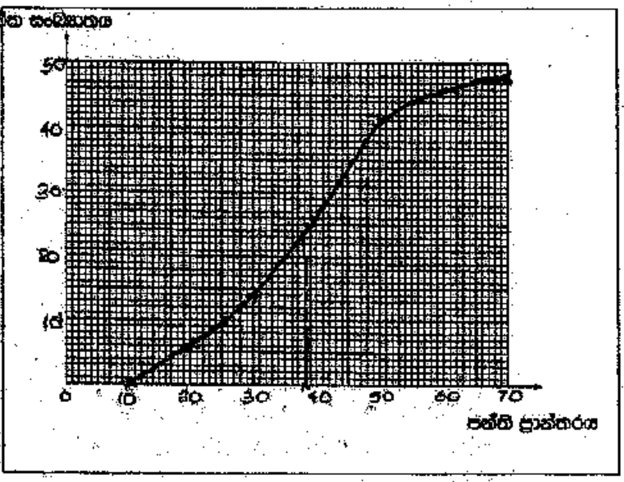
$$= \frac{40}{50} \text{ හෝ } \frac{4}{5} \text{ ——— } 1$$

②

10

5. පහත දී ඇත්තේ සත්තකික දත්ත 48ක සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකි. මෙහි 10 - 20 පන්ති ප්‍රාන්තරයට 10ට සමාන හෝ ඊට වැඩි නමුත් 20ට අඩු දත්ත සියල්ල අයත් වේ. අනෙකුත් පන්ති ප්‍රාන්තර ද එලෙසම වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
10 - 20	6	6
20 - 30	8	14
30 - 40	12	26
40 - 50	15	41
50 - 60	5	46
60 - 70	2	48



(i) වගුවෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

41, 46, 2 ලබා ගැනීම ——— ③

(ii) දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇඳ, ඒ ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය ලබා ගන්න.

අක්ෂ ලකුණු කිරීම ——— 1
(10, 0) ලක්ෂ්‍යයට යා කිරීම ——— 1
(10, 0) හැර ලක්ෂ්‍ය 4 ක්වත් නිවැරදිව ලකුණු කිරීම ——— 1
වක්‍රය ඇඳීම ——— 1
මධ්‍යස්ථය 38 හෝ 39 ——— 1

⑤

(iii) ඉහත (ii) කොටසේදී ලබා ගත් මධ්‍යස්ථය, එය අඩංගු පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගයෙන් කොපමණ අපගමනය වේ ද?

38 – 35 හෝ 39 – 35 ——— 1

3 හෝ 4 ——— 1 ②

10

1. **A** හා **B** බැංකු දෙකක් තැන්පතුවලට ගෙවන පොලිය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් දැන්වීම් පළ කර ඇත.

A	B
ඔබේ තැන්පතුවට 5.2%ක වාර්ෂික සුළු පොලියක්!	ඔබේ තැන්පතුවට 5%ක වාර්ෂික වැල් පොලියක්!

සමන් ළඟ රුපියල් 80000ක් තිබුණි. ඔහු එයින් හරි අඩක් **A** බැංකුවේ ද ඉතිරි අඩ **B** බැංකුවේ ද තැන්පත් කළේය.

(i) **A** බැංකුවේ මුදල් තැන්පතුවෙන් සමන්ට වර්ෂයකට ලැබෙන පොලිය සොයන්න.

(ii) ඔහුගේ මුදල් තැන්පතු සඳහා අවුරුදු දෙකක් අවසානයේදී වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේ කුමන බැංකුවෙන් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(iii) අවුරුදු දෙකකට පසු සමන් ඔහුට තැන්පතු දෙකෙන් ම ලැබුණු මුළු ආදායමට, ආරම්භයේදී තැන්පත් කළ මුදල සහ තවත් අමතර මුදලක් ද එකතු කොට එම මුළු මුදල සමාගමක කොටස් මිලදී ගැනීමට යෙදවීය. එම සමාගමේ කොටසක වෙළෙඳපොළ මිල රුපියල් 50කි. සමාගම වාර්ෂිකව කොටසකට රුපියල් 2ක ලාභාංශයක් ගෙවයි. වර්ෂයක් අවසානයේ ඔහුට රුපියල් 3600ක ලාභාංශ ආදායමක් ලැබුණි. ඔහු කොටස් මිලදී ගැනීමේදී අමතරව එකතු කළ මුදල සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
①		(i)	සමන්ට ලැබෙන පොලිය $= රු. 40000 \times \frac{5.2}{100}$	1			
			$= රු. 2080$	1	②		
		(ii)	A බැංකුවෙන් අවුරුදු 2 ට ලැබෙන අදායම = රු. 4160	1			
			B බැංකුවෙන් පළමු වර්ෂයට අදායම $= රු. 40000 \times \frac{5}{100}$	1			
			දෙවන වර්ෂයට අදායම $= රු. 42000 \times \frac{5}{100}$	1			
				1			
			B බැංකුවෙන් ලැබෙන මුළු අදායම = රු. 4100	1	⑤		
			රු.4160 > රු. 4100 බැවින් වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේ A බැංකුවෙනි				
		(iii)		1			
			කොටස් ගණන = 1800	1			
			ආයෝජනය කළ මුදල = රු. 1800 × 50	1	③		
			∴ අමතරව එකතුකළ මුදල = රු. 1740				
						△ 10	
						10	

2. සෘජුකෝණාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක දිගෙහි එකතුව 16 cm ද විකර්ණයක දිග 14 cm ද වේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x cm ලෙස ගත් විට එය $x^2 - 16x + 30 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල පළමුවන දශමස්ථානයට වෙන වෙනම සොයන්න.
($\sqrt{34}$ හි අගය සඳහා 5.83 යොදාගන්න.)

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
②		(i)	සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x cm නම් සෘජු කෝණාස්‍රයේ දිග $= (16 - x)$cm පයිතගරස් ප්‍රමේයයෙන්	1			
			$x^2 + (16 - x)^2 = 14^2$	1			
			$x^2 + 256 - 32x + x^2 = 196$	1			
			$2x^2 - 32x + 60 = 0$	1			
			$x^2 - 16x + 30 = 0$				
			$(x - 8)^2 = -30 + 64$	1			$x = \frac{16 \pm \sqrt{256 - 4 \times 1 \times 30}}{2}$
			$x - 8 = \pm\sqrt{34}$	1			$x = 8 \pm \sqrt{34}$
			$x = 8 + 5.83$ හෝ $x = 8 - 5.83$	1			
			$x = 13.83$ හෝ $x = 2.17$	1			
			$\therefore$ දිග $= 13.8$ cm	1			
			$\therefore$ පළල $= 2.2$ cm	1			
						10	
						10	

3. y යනු x හි වර්ගජ ශ්‍රිතයක් වේ. x හි අගය කිහිපයකට අනුරූප y හි අගය ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	6	1	-2	-3	-2	...	6

(i) වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි සමමිතිය සැලකීමෙන්, $x = 4$ වන විට y හි අගය ලබා ගන්න.

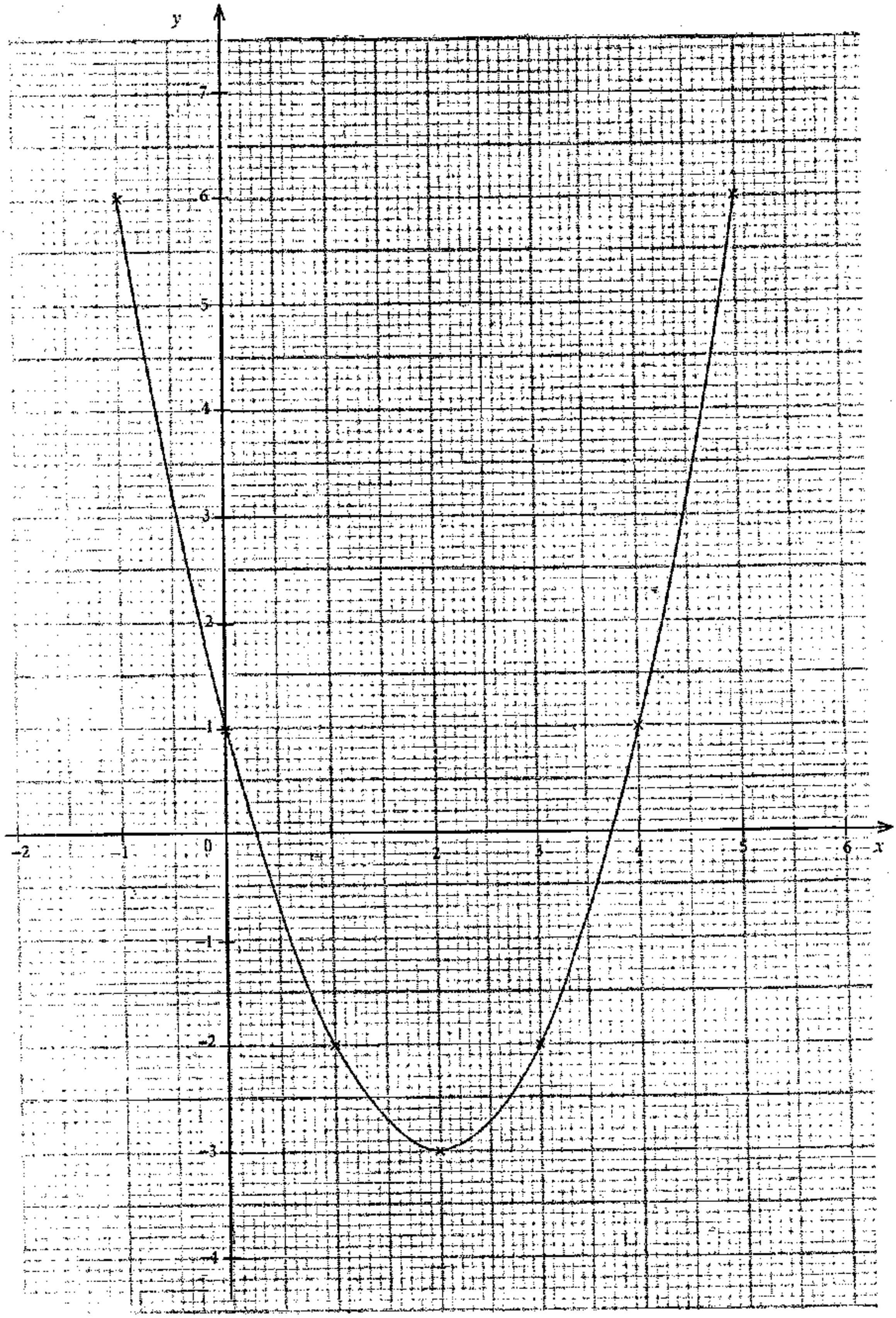
(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය හා සුදුසු පරිමාණයක් යොදාගනිමින් වර්ගජ ශ්‍රිතයෙහි ප්‍රස්තාරය ඉහත අගය වගුවට අනුව ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

(iii) x හි අගය 0 සිට 2 තෙක් වැඩි වන විට y හි හැසිරීම විස්තර කරන්න.

(iv) වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x-a)^2 + b$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න.

(v) $y = t$ යනු x-අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛාවකි. මෙම සරල රේඛාව සහ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය x-ඛණ්ඩාංක ධන වන ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී ඡේදනය වීම සඳහා t පිහිටිය යුතු ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
③		(i)	$x = 4$ විට $y = 1$	1	①		
		(ii)	නිවැරදි පරිමාණය	1			
			නිවැරදි ලක්ෂ්‍ය 5 ක්වත් ලකුණු කිරීම	1	③		
			සුමට වක්‍රය	1			
		(iii)	1 සිට 0 තෙක් ධනව අඩුවේ	1			
			0 සිට -3 තෙක් සෘණව අඩුවේ	1	②		
		(iv)	$y = (x-2)^2 - 3$	1+1	②		
		(v)	$-3 < t < 1$	1+1	②		
						10	
						10	


y
7
6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−4
−2
−1
2
3
4
5
6
x

4. ක්‍රිකට් තරගයකදී ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම ගැසූ හතරේ පහර සහ හයේ පහර සංඛ්‍යාව 38කි. එසේ හතරේ පහරවලින් සහ හයේ පහරවලින් පමණක් ලබා ගත් ලකුණු සංඛ්‍යාව 176කි.

(i) හතරේ පහර සංඛ්‍යාව x ද හයේ පහර සංඛ්‍යාව y ද ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන්, හතරේ පහර සංඛ්‍යාවත් හයේ පහර සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(iii) පරාජය වූ කණ්ඩායම ගැසූ හයේ පහර සංඛ්‍යාව a නම්, එය $2(2a-5)+3a \leq 54$ අසමානතාව තෘප්ත කරයි. එම කණ්ඩායමට ගත හැකි වූ **උපරිම** හයේ පහර සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
④		(i)	$x+y=38$ ——— ①	1			
			$4x+6y=176$ ——— ②	1	②		
		(ii)	① × 4, $4x+4y=152$ ——— ③	1			
			$y=12$	1			
			$x+12=38$	1			
			$x=26$	1			
			හතරේ පහර සංඛ්‍යාව = 26 හයේ පහර සංඛ්‍යාව = 12	1	⑤		
		(iii)	$2(2a-5)+3a \leq 54$				
			$7a \leq 64$	1			
			$a \leq \frac{64}{7}$	1			
			උපරිම හයේ පහර සංඛ්‍යාව = 9 යි	1	③		
						10 (triangle) 10 (box)	

5. ඝනකාභ හැඩැති මීටර එකක් උස වීදුරු භාජනයක පතුල සමචතුරස්‍රයක් වේ. පතුලේ පැත්තක දිග 25 cm කි. භාජනයෙන් හරි අඩක් උසට ජලය පිරී තිබේ.

(i) භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව ඝන සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.

(ii) පතුලේ අරය නොදන්නා උස 10 cm බැගින් වූ සර්වසම සහ ඝන වෘත්ත ලෝහ සිලින්ඩර කිහිපයක් රාහි සතුව ඇත. ඇය එම සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය r සෙවීම සඳහා, ඒවා එකින් එක, අඩක් ජලය පිරී ඇති ඉහත භාජනයට දමයි. ඒවා හරියටම 25ක් දැමූ විට භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන මට්ටමට ජලය පැමිණේ. $r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$ cm බව පෙන්වන්න.

(iii) π හි අගය සඳහා 3.14 යොදාගෙන r හි අගය සෙන්ටිමීටරවලින් පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑤		(i)	ජල පරිමාව $= 25 \times 25 \times 50$				
			$= 31250\ \text{cm}^3$	1	①		
		(ii)	සිලින්ඩර විසි පහේ පරිමාව $= \pi \times r^2 \times 10 \times 25$	1			$\pi \times r^2 \times 10 \times 25 = 31250$
			$\pi \times r^2 \times 10 \times 25 = 25 \times 25 \times 50$	1			
			$r^2 = \frac{125}{\pi}$	1			
			$r^2 = \frac{25 \times 5}{\pi}$	1			
			$r = 5\sqrt{\frac{5}{\pi}}$		④		
		(iii)	$r = 5 \times \sqrt{\frac{5}{3.14}}$				$5 \times \sqrt{\frac{5}{3.14}}$
			$\lg r = \lg 5 + \frac{1}{2}\{\lg 5 - \lg 3.14\}$	1			$5\sqrt{1.592}$ —— 1
							$5 \times (1.261)$ —— 2
			$= 0.6990 + \frac{1}{2}\{0.6990 - 0.4969\}$	1+1			
			$= 0.8001$	1			6.3094 —— 1
			$r = 6.3$ cm	1			6.3 cm —— 1
					⑤	△10	
						10	

6. නිමල් ක්‍රීඩා භාණ්ඩ නිපදවන කුඩා කර්මාන්තයක යෙදී සිටියි. ඔහු දින 50ක කාලයක් තුළ එක් එක් දිනයේ නිපදවන ලද භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දැක්වේ.

භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
දින ගණන	5	8	10	12	9	6

නිමල් මෙම භාණ්ඩයක් විකිණීමෙන් රුපියල් 60ක ලාභයක් ලබයි. ඉහත ආකාරයට වැඩ කර භාණ්ඩ විකිණීමෙන් ඉදිරි දින 120ක කාලයකදී රුපියල් 370 000ක ලාභයක් ලැබේ යැයි ඔහු අපේක්ෂා කරයි. දිනකට ඔහු නිපදවන මධ්‍යන්‍ය ක්‍රීඩා භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සොයා, ඔහුගේ අපේක්ෂාව ඉටුවේ දැයි හේතු සහිත ව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
6 (i)			

භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව	දින ගණන (f)	මධ්‍ය අගය (x)	(fx)
20-30	5	25	125
30-40	8	35	280
40-50	10	45	450
50-60	12	55	660
60-70	9	65	585
70-80	6	75	450
	$\Sigma f = 50$		$\Sigma fd = 2550$

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
x තීරය	1	
fx තීරය (එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න)	2	fd තීරය ——— 2 (එක් වැරැද්දක් නොසලකන්න)
Σfx	1	Σfd ——— 1
මධ්‍යන්‍ය ක්‍රීඩා භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$		
$= \frac{2550}{50}$	1	
$= 51$	1	
දින 120 කදී අපේක්ෂිත ලාභය = රු. $51 \times 60 \times 120$	2	
= රු. 367200	1	
රු.367200 < රු.370000, නිමල්ගේ අපේක්ෂාව ඉටු නොවේ.	1	
	10 / 10	

7. සැරසිල්ලක් කුඩා විදුලි බල්බ සහිත වෘත්ත කිහිපයකින් සමන්විත වේ. එහි පළමුවන වෘත්තයේ බල්බ 5ක් ද දෙවන වෘත්තයේ බල්බ 9ක් ද තුන්වන වෘත්තයේ බල්බ 13ක් ද වන ආකාරයට බල්බ ඇත. පළමුවන වෘත්තයෙන් පටන්ගෙන එක් එක් වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව අනුපිළිවෙළින් ගත් විට ඒවා සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පිහිටයි.

(i) 10 වන වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යාව කීය ද?

(ii) පළමු වෘත්ත n සංඛ්‍යාවේ ඇති මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව S_n නම්, $S_n = n(2n+3)$ බව පෙන්වන්න.

(iii) සැරසිල්ල වෘත්ත 40කින් සමන්විත වේ නම් සැරසිල්ලේ ඇති මුළු බල්බ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) වෘත්ත අතුරෙන්, 10 වන වෘත්තයෙන් පටන්ගෙන 5හි ගුණාකාර ලෙස ගැනෙන සෑම වෘත්තයකම ඇති බල්බ පමණක් කහපාට වන අතර අනෙක් සියලු ම බල්බ රතුපාට වේ. සැරසිල්ලේ ඇති රතුපාට බල්බ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑦	(i)	$T_n = a + (n-1)d$	1			
		$T_{10} = 5 + (10-1) \times 4$	1			
		$= 41$	1	③		
	(ii)	$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$ හෝ	1			
		$\frac{n}{2}\{2 \times 5 + (n-1)4\}$				
		$= \frac{n}{2}(4n+6)$	1	②		
		$= n(2n+3)$				
	(iii)	$S_{40} = 40(2 \times 40 + 3)$				
		$= 3320$	1	①		
	(iv)	$a = 41, \; n = 7, \; d = 20$	1+1			නිවැරදි දෙකකට
		කහ බල්බ සංඛ්‍යාව $= 707$	1			
		$\therefore$ රතු බල්බ සංඛ්‍යාව $= 2613$	1	④		
					10 (triangle)	
					10 (box)	

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

(i) 7.5 cm දිග *AB* සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

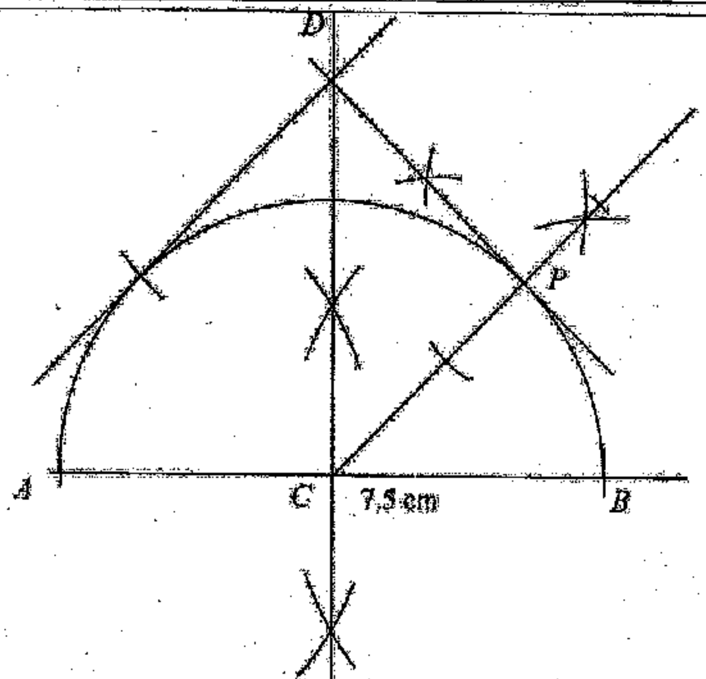
(ii) *AB* හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය *C* ලෙස ගෙන, *C* කේන්ද්‍රය ද *AB* විෂ්කම්භය ද වන අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.

(iii) *AB* හි ලම්බ සමච්ඡේදකයටත් *CB* රේඛාවටත් සමදුරින් පිහිටන ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කර, එය අර්ධ වෘත්තය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය *P* ලෙස නම් කරන්න.

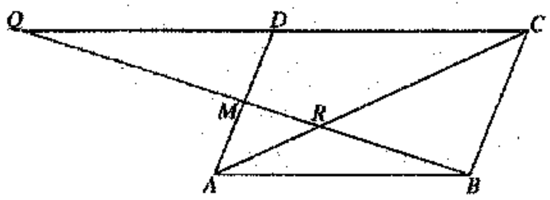
(iv) *P* හිදී අර්ධ වෘත්තයට ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර, එය *AB* හි ලම්බ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍යය *D* යැයි නම් කරන්න.

(v) *D* සිට අර්ධ වෘත්තයට ඇඳිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය ද නිර්මාණය කර, එම ස්පර්ශකය *PC* රේඛාවට සමාන්තර වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8		(i)	*AB* රේඛාව ලම්බ සමච්ඡේදකය	1 2	3		
		(ii)	අර්ධ වෘත්තය	1	1		
		(iii)	කෝණ සමච්ඡේදකය	1	1		
		(iv)	ස්පර්ශකය	2	2		
		(v)	D සිට අනෙක් ස්පර්ශකය $E\hat{D}C = 45^\circ$ ලබා ගැනීම සමාන්තර වීමට හේතු දැක්වීම	1 1 1	3		
						10 10	



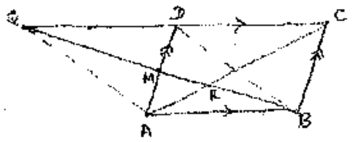
9. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ AD පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M වේ. BM හි සහ AC හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය R වේ. තව ද දික් කරන ලද BM සහ CD රේඛා Q හිදී හමු වේ.



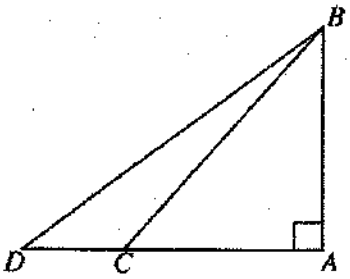
මෙම රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගන්න.

(i) AQ සහ BD යා කර, $ABDQ$ සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

(ii) $\frac{MR}{RB} = \frac{1}{2}$ බව සහ $QR = 2RB$ බව පෙන්වන්න.

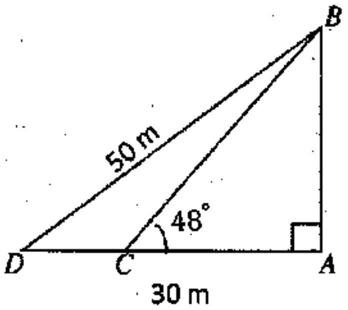
ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
⑨						
	(i)	$QDM\Delta$ හා $AMB\Delta$ වල	1			
		$DM = MA$ (දත්තය)				
		$Q\hat{D}M = M\hat{A}B$ (ඒකාන්තර කෝණ)	1			
		$D\hat{Q}M = M\hat{B}A$ (ඒකාන්තර කෝණ)				
		$QDM\Delta \equiv AMB\Delta$ (කෝ.කෝ.පා.)	1			
		$\therefore QM = MB$ (අනුරූප අංග)				
		$ABDQ$ සමාන්තරාස්‍රයකි.	1	④		
	(ii)	$AMR\,\Delta$ හා $BCR\,\Delta$ වල				
		$M\hat{A}R = B\hat{C}R$ (ඒකාන්තර කෝණ)	1			
		$M\hat{R}A = B\hat{R}C$ (ප්‍රතිමුඛ කෝණ)				
		$A\hat{M}R = R\hat{B}C$ (ඉතිරි කෝණ)				
		$\therefore AMR\,\Delta$ හා $BCR\,\Delta$ සමකෝණී වේ.				
		$\therefore \frac{MR}{RB} = \frac{AM}{BC}$	1			
		තවද $2AM = BC$	1			
		$\therefore \frac{MR}{RB} = \frac{AM}{2AM}$	1			
		$\frac{MR}{RB} = \frac{1}{2}$				
		$2MR = RB$				
		$QM = MB$ (සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණ සමච්ඡේදවන නිසා)	1			
		$QM = MR + RB$	1			
		$QM + MR = MR + MR + RB$		⑥		
		$QR = RB + RB$				
		$QR = 2RB$			10 (△)	
					10	

10. සමතල තිරස් පොළොවක සිටුවා ඇති AB සිරස් කණුවක් ද එයට 30 m දුරින් පිහිටි C ලක්ෂ්‍යයක් ද රූපයේ දැක්වේ. C ලක්ෂ්‍යයේ සිට නිරීක්ෂණය කළ විට කණුව මුදුන B හි ආරෝහණ කෝණය 48° කි. A සිට C පිහිටි දිශාවටම වූ D ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ට ගැට ගසා ඇති කම්බියක දිග 50 m වේ.



දී ඇති රූපය උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

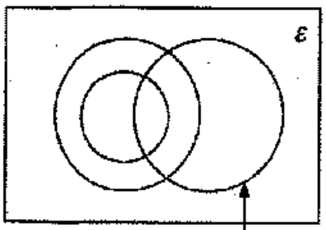
D සිට නිරීක්ෂණය කළ විට B හි ආරෝහණ කෝණය 40° ට වඩා විශාල බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
⑩			පරිමාණ රූපය
	30 m ලකුණු කිරීම	1	 1
	50 m ලකුණු කිරීම	1	 1
	48° ලකුණු කිරීම	1	 1
	ABC Δ න්,		
	$\tan 48^\circ = \frac{AB}{AC}$	1	සුදුසු පරිමාණය - 1
	$1.1106 = \frac{AB}{30}$	1	මිනුම් පරිවර්තනය - 1
	$AB = 33.318$ m	1	AC ඇඳීම - 1
	ABD Δ	1	90°, 48° ඇඳීම - 1
	$\sin B\hat{D}A = \frac{AB}{BD}$	1	D ලබා ගැනීම (චාපය ඇඳීම) - 1
	$= \frac{33.318}{50}$	1	$A\hat{D}B = 41^\circ$ හෝ 42° ලබා ගැනීම - 1
	$= 0.6663$	1	
	$\therefore B\hat{D}A = 41^\circ 47$		
	$41^\circ 47 > 40^\circ$ බැවින් ආරෝහණ කෝණය 40°ට වැඩි වේ.	1	
		10 / 10	

11. එක්තරා පාසලක උසස් පෙළ පන්තිවල ආර්ථික විද්‍යාව, ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ගිණුම්කරණය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය සඳහා ඇඳි අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් මෙහි දැක්වේ.
මෙම පාසලේ ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරන සෑම ශිෂ්‍යයෙක්ම ආර්ථික විද්‍යාව ද හදාරයි.

(i) දී ඇති වෙන් සටහන උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන; අනෙකුත් විෂයයන් දෙක හදාරන ශිෂ්‍ය කුලක සුදුසු පරිදි නම් කරන්න.
පහත තොරතුරු වෙන් සටහනෙහි ඇතුළත් කරන්න.

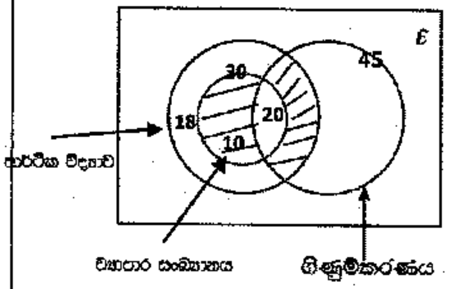
- ශිෂ්‍යයෝ 45 දෙනෙක් ගිණුම්කරණය හදාරති.
- ශිෂ්‍යයෝ 30 දෙනෙක් ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරති.
- ශිෂ්‍යයෝ 18 දෙනෙක් මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් ආර්ථික විද්‍යාව පමණක් හදාරති.



(ii) මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් දෙකක් පමණක් හදාරන ශිෂ්‍යයන් නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රදේශ අඳුරු කර දක්වන්න.

(iii) ශිෂ්‍යයෝ 55 දෙනෙක් ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ගිණුම්කරණය යන විෂයයන් දෙකෙන් අඩු තරමින් එක් විෂයයක්වත් හදාරති. මෙම විෂයයන් තුනම හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) මෙම විෂයයන් තුන අතුරෙන් ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව, ගිණුම්කරණය හැර ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් නම්, ආර්ථික විද්‍යාව හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
11.							
		(i)	නිවැරදිව කුලක නම් කිරීම	1			
			45 සහ 30 ලකුණු කිරීම	1			
			18 ලකුණු කිරීම	1	③		
		(ii)	රූපයේ අඳුරු කිරීම	2	②		
		(iii)	55 − 45 = 10 ලබා ගැනීම	1			
			විෂය 3 ම හදාරන සිසුන් - 20	1	②		
		(iv)	ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන සිසුන්				
			10 × 2 = 20	1			
			ආර්ථික විද්‍යාව සහ ගිණුම්කරණය පමණක් හදාරන සිසුන්				
			= 45 − (20+20)				
			= 5	1			
			ආර්ථික විද්‍යාව හදාරන සිසුන් = **53**	1	③	10 (triangle) 10 (box)	

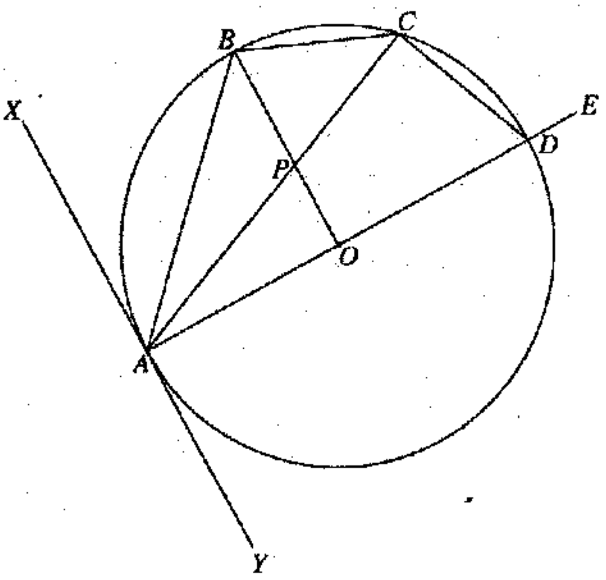
12. දී ඇති රූපයේ, O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයට A හිදී ඇඳි ස්පර්ශකය XAY වේ. AB ජ්‍යාය $X\hat{A}O$ සමච්ඡේද කරයි. AD විෂ්කම්භය E තෙක් දික් කර ඇති අතර C ලක්ෂ්‍යය වෘත්තය මත B සහ D ලක්ෂ්‍ය අතර පිහිටයි. තව ද AC සහ OB හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P වේ.

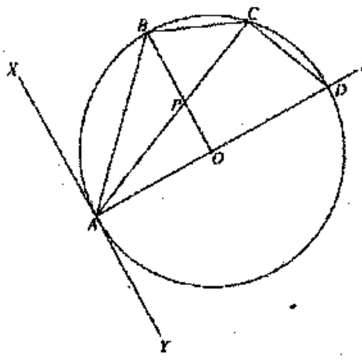
(i) $A\hat{C}B = 45^\circ$ බව

(ii) $Y\hat{A}C = C\hat{D}E$ බව

(iii) $B\hat{P}C = O\hat{D}C$ බව

හේතු සහිත ව පෙන්වන්න.



ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
12.							
		(i)	$O\hat{A}X = 90^\circ$ (අරය හා ස්පර්ශකය අතර කෝණය) $B\hat{A}X = B\hat{A}O = 45^\circ$ ($O\hat{A}X$, AB මගින් සමච්ඡේදනය) $A\hat{C}B = 45^\circ$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණය)	1 1 1+1	④		
		(ii)	$C\hat{D}E = C\hat{B}A$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණ එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ සෑම වේ.) $Y\hat{A}C = A\hat{B}C$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණ)	1 1	②		
		(iii)	$B\hat{O}A = 90^\circ$ ($2\,B\hat{C}A = B\hat{O}A$) $A\hat{C}D = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ) $PODC$ වෘත්ත චතුරස්‍රයකි (සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක) $B\hat{P}C = O\hat{D}C$ (වෘත්ත බාහිර කෝණ සමානයි - අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ)	1 1 1 1	④	10 10	