අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2014

ගණිතය I | පැය දෙකයි

A කොටස

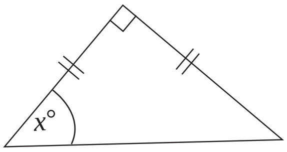
ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

1. සුළු කරන්න : $1.2 + 0.35$

2. රු. 78 ක් වටිනා පොතක් මිලදී ගැනීමට රු. 100 නෝට්ටුවක් දුන් විට, ඉතිරි වන මුදල සොයන්න.

3. සුළු කරන්න : $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}$

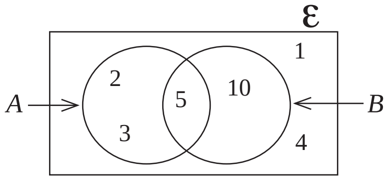
4. රූපයේ x හි අගය සොයන්න.



5. විසඳන්න : $5 + x = 9$

6. ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න : 0.12 kg

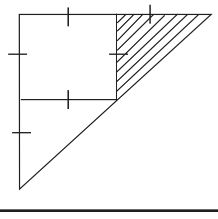
7. වෙන් රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු ඇසුරෙන් $n(A')$ සොයන්න.



8. පැත්තක දිග a වන සවිධි පංචාස්‍රයක පරිමිතිය a ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

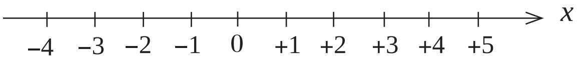
9. $0 – 5$ පන්ති ප්‍රාන්තරයේ තරම කීයද?

10. රූපයේ අඳුරු කර ඇති කොටසේ වර්ගඵලය මුළු රූපයේ වර්ගඵලයෙන් භාගයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.



11. සුළු කරන්න: $110_{දෙක} + 11_{දෙක}$

12. $2x < 6$ අසමානතාවෙහි ධන **පූර්ණ සංඛ්‍යාමය** විසඳුම්, දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරන්න.



13. $12 = 2 \times 2 \times 3$

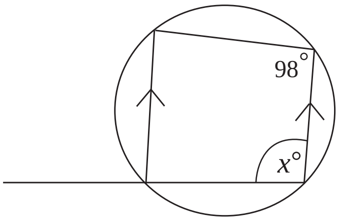
$15 = 3 \times 5$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ වේ.

12, 15 සහ 24 යන සංඛ්‍යාවල,

(i) මහා පොදු සාධකය (ii) කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

14. රූප සටහනේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



15. සුළු කරන්න : $\frac{2x}{x-1} + \frac{2}{1-x}$

16. නිවසක් සඳහා 5%ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අයකරන පළාත් පාලන ආයතනයකට කාර්තුවකට රු. 500ක් ගෙවනු ලබන නිවසක වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම කොපමණද?

17. $x = \frac{a + x}{t}$ සූත්‍රයේ x උක්ත කරන්න.

18. $y = 2x - 1$ සහ $x = 3$ සමීකරණ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියන්න.

[3 වැනි පිටුව බලන්න

19. පාදයක දිග $2a$ වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය a ඇසුරෙන් ලබා ගන්න. (පිළිතුර කරණියක් ලෙස දැක්වීම ප්‍රමාණවත් ය.)

20. විසඳන්න : $\log_2 x = 5 - \log_3 81$

21. සුළු කරන්න: $3\sqrt{2} + \sqrt{8}$

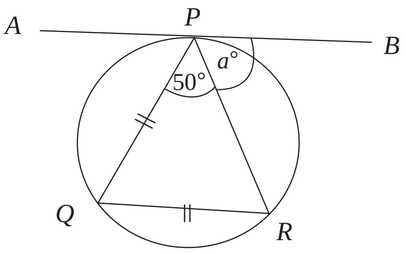
22. එක් කාඩ්පතක එක් අංකය බැගින් වන සේ 1 සිට 10 තෙක් අංක යෙදූ සර්වසම කාඩ්පත් දහයක කට්ටලයකින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් තෝරා ගත් විට, එම කාඩ්පතෙහි අංකය,

A – 10ට අඩු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වීම
B – 10ට අඩු ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වීම
C – 10ට අඩු පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක් වීම

යන සිද්ධි සලකන්න. ඒ අනුව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ ඉදිරියේ √ ලකුණ ද වැරදි ප්‍රකාශ ඉදිරියේ × ලකුණ ද යොදන්න.

A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ.	
B හා C අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ.	
A හා C අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ.	

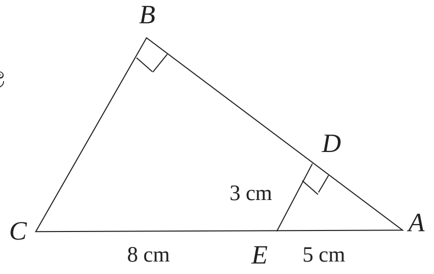
23. වෘත්තයට P හිදී ඇඳි ස්පර්ශකය AB වේ.
a හි අගය සොයන්න.



24. රූපයේ දී ඇති තොරතුරුවලට අනුව,

(i) $AD : DB$ සඳහා තුල්‍ය අනුපාතයක්, ත්‍රිකෝණවල පාද ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(ii) AB හි දිග ගණනය කරන්න.



25. සවිධි බහුඅස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණයක විශාලත්වය බාහිර කෝණයක විශාලත්වය මෙන් තුන් ගුණයක් වේ. එම බහුඅස්‍රයේ,

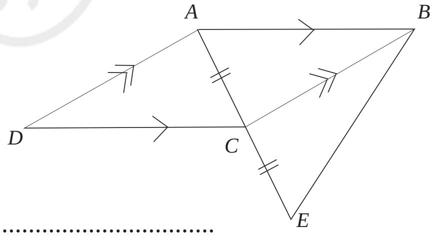
(i) බාහිර කෝණයක විශාලත්වය (ii) පාද සංඛ්‍යාව සොයන්න.

26. වෙල්යායක ගොයම් කැපීම සඳහා යන්ත්‍ර 3කට පැය 6ක කාලයක් ගත වේ. එමෙන් දෙගුණයක් වූ වෙල්යායක ගොයම් පැය 4කදී කපා ගැනීමට, මෙවැනි යන්ත්‍ර කීයක් යෙදවිය යුතුද?

27. 3, 12, 8, 15, 20, 12, 4, 22, 10, 24, 19 යන සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියේ

(i) මධ්‍යස්ථය (ii) අන්තඃ චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

28. *ABCD* සමාන්තරාස්‍රයකි. පහත හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



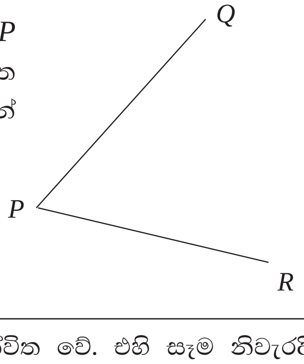
CBE Δ යේ වර්ගඵලය = ... Δ යේ වර්ගඵලය

(...

....)

$\therefore$ *ABCD* සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය = ... Δ යේ වර්ගඵලය

29. ඉඩමක මායිම් දෙකක් *PQ* හා *PR* වේ. එම මායිම් දෙකට සමදුරින් හා *P* මුල්ලට 5 m දුරින් පැළයක් සිටුවීමට අවශ්‍ය වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කර අවශ්‍ය ස්ථානය සලකුණු කර ගන්නා ආකාරය, දී ඇති දළ සටහනේ දක්වන්න.



30. එක්තරා ප්‍රශ්න පත්‍රයක් කෙටි පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න 50කින් සමන්විත වේ. එහි සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහාම ලකුණු 01 බැගින් පිරිනැමෙන අතර, සෑම වැරදි පිළිතුරක් සඳහාම ලකුණු 01 බැගින් අඩු කෙරේ. පිළිතුරු නොසැපයූ ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු පිරිනැමීම හෝ ලකුණු අඩු කිරීම හෝ නොකෙරේ. මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න 40කට පිළිතුරු සැපයූ සිසුවකුට ලැබුණේ ලකුණු 28ක් පමණක් නම්, ඔහු ප්‍රශ්න කීයකට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා තිබේද?

* *

[5 වැනි පිටුව බලන්න

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.

1. (a) සුළු කරන්න. : $26 \div \left(2\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)$

(b) පාසල් විවිධ ප්‍රසංගයකදී එම පාසලේ සිසුන්ගෙන් $\frac{1}{3}$ක් ගායනාවලට ද $\frac{1}{4}$ක් නැටුම්වලට ද සහභාගි වූ අතර ඉතිරි සිසුන්ගෙන් $\frac{4}{5}$ක් නාට්‍යවලට සහභාගි වූහ. මෙම සෑම සිසුවකුම සහභාගි වූයේ විවිධ ප්‍රසංගයේ එක් අංගයකට පමණි.

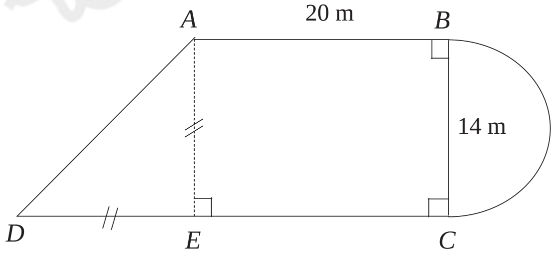
(i) ගායනා හෝ නැටුම් සඳහා සහභාගි වූ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව, පාසලේ මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවෙන් කුමන භාගයක්ද?

(ii) පාසලේ මුළු සිසුන්ගෙන් කොපමණ භාගයක් නාට්‍ය සඳහා සහභාගි වූවෝද?

(iii) විවිධ ප්‍රසංගයේ ඉහත අංග තුනෙන් එකකටවත් **සහභාගි නොවූ** ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවෙන් කුමන භාගයක්ද?

(iv) විවිධ ප්‍රසංගයේ ඉහත අංග තුනෙන් එකකටවත් සහභාගි නොවූ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 20 දෙනකු නම්, නැටුම්වලට සහභාගි වූ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කීයද?

2. *ABCD* තෘණ බිමක් ද එහි *BC* මායිමට යාව පිහිටි අර්ධ වෘත්තාකාර පොකුණක් ද රූපයේ දැක්වේ. එහි $AE = DE$ වේ.



(i) *DC* මායිමෙහි දිග කොපමණද?

(ii) *ABCD* තෘණ බිමෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

(iii) පොකුණෙහි පරිමිතිය සොයන්න.

(iv) පොකුණෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

(v) තෘණ බිමෙහි වර්ගඵලය සහ *BC* මායිම නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින් එහි හැඩය සෘජුකෝණාස්‍ර වන සේ අනෙක් මායිම් තුන වෙනස් කිරීමට යෝජිත ය. එසේ වෙනස් කළ විට ලැබෙන හැඩය, මිනුම් සහිතව දළ සටහනක දක්වන්න.

[6 වැනි පිටුව බලන්න

3. (a) චන්දිමාල්, ගනේෂ් හා රාසික් එක්ව ව්‍යාපාරයක් ඇරඹූහ. වර්ෂය අවසානයේදී ඉන් ලද ලාභය තිදෙනා අතර බෙදාගන්නා ලද්දේ චන්දිමාල් හා ගනේෂ් ලැබූ මුදල් ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය $3 : 2$ ද ගනේෂ් හා රාසික් ලැබූ මුදල් ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය $4 : 5$ ද වන පරිදි වේ.

(i) තිදෙනා අතර ලාභ බෙදූ අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් දක්වන්න.

(ii) ගනේෂ්ට වඩා රු. 20 000ක් චන්දිමාල්ට ලැබුනේ නම්, ව්‍යාපාරයෙන් ලැබුණු මුළු ලාභය කොපමණද?

(iii) ඉහත ආකාරයට ලාභ බෙදනු ලැබූ පසු, මුළු ලාභය තිදෙනා අතර සමානව බෙදී යෑම සඳහා ගත යුතු සරලතම ක්‍රියාමාර්ගය පැහැදිලි කරන්න.

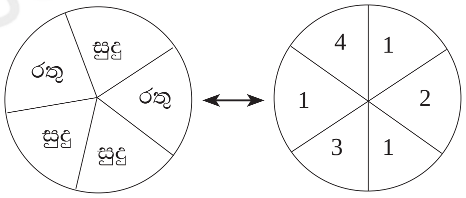
(b) ගවුමක් රු. 1280 කට විකිණීමෙන් නිෂ්පාදකයකුට 20% ක අලාභයක් සිදුවේ.

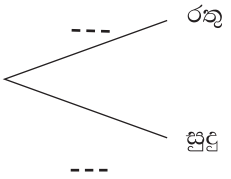
(i) ගවුම නිෂ්පාදිත මිල කීයද?

(ii) 20% ක ලාභයක් ලැබීම සඳහා ගවුම විකිණිය යුතු මිල කීයද?

4. (a) ලොතරැයි දිනුම් ඇදීමක් සඳහා භාවිත කෙරෙන වාසනා චක්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. එම තැටි එකිනෙකින් ස්වායත්තව එක් වරක් කරකවා අත හරිනු ලැබේ.

(i) පළමුවන තැටියෙහි දැක්වෙන තොරතුරු ඇසුරෙන්, පහත දී ඇති රුක් සටහනෙහි අතු දෙක මත අදාළ සම්භාවිතා ලියා දක්වන්න.





(ii) දෙවන තැටියෙන් පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව කීයද?

(iii) දෙවන තැටියෙන් පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ හා නොලැබීමේ අවස්ථා නිරූපණය කිරීම සඳහා ඉහත රුක් සටහන දීර්ඝ කර, අදාළ සම්භාවිතා ද ලකුණු කරන්න.

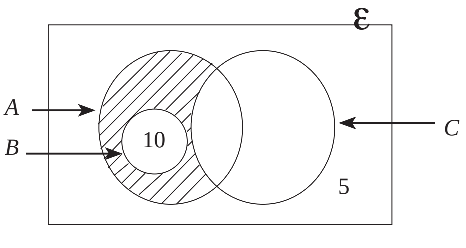
(iv) සුදු වර්ණය සමග පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) දී ඇති වෙන් රූපයෙහි,

$n(\varepsilon) = 24$

$n(A') = 8$ සහ

$n(C) = 7$ වේ.

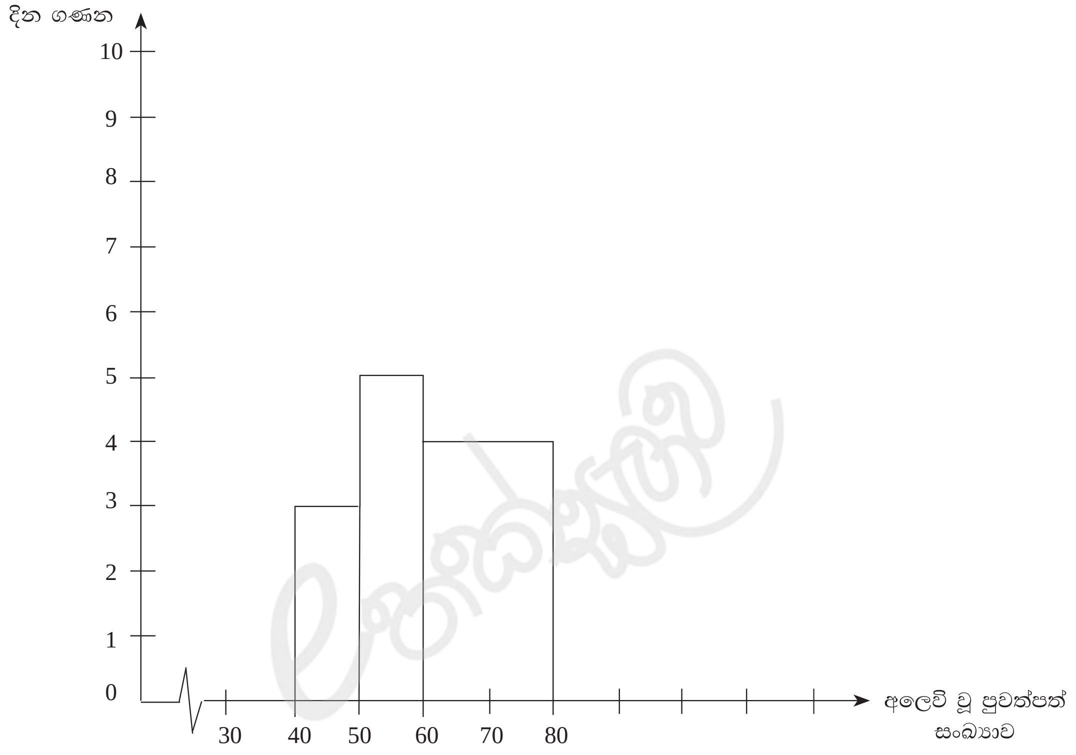


(i) $n(A \cap C)$ කීයද?

(ii) වෙන් රූපයෙහි අඳුරු කර ඇති පෙදෙස, කුලක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.

5. පසුගිය අගෝස්තු මාසයේ එක් එක් දිනයෙහි පුවත්පත් අලෙවිසලක අලෙවි වූ පුවත්පත් සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් හා ජාල රේඛයක් පහත දැක්වේ.

අලෙවි වූ පුවත්පත් සංඛ්‍යාව	40 – 50	50 – 60	60 – 80	80 – 110	110 – 120
දින ගණන	3	5	. . .	9	. . .



(i) මෙම මාසය තුළ දිනකදී අලෙවි වූ අවම පුවත්පත් සංඛ්‍යාව කීයක් විය හැකිද?

(ii) වගුවෙහි හිස්තැන් පුරවන්න.

(iii) ජාල රේඛයෙහි ඉතිරි කොටස සම්පූර්ණ කරන්න.

(iv) ජාල රේඛය ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය නිර්මාණය කරන්න.

(v) දිනකට පුවත්පත් 80කට වඩා අඩුවෙන් අලෙවි වූ දින ගණන, මාසයේ මුළු දින ගණනින් 50% ඉක්මවන බව පුවත්පත් අලෙවිකරු පවසයි. ඔබ මෙම ප්‍රකාශයට එකඟ වන්නේද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

* * *

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2014

ගණිතය II

පැය දෙකයි මිනිත්තු තිහයි

* **A** කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත්, **B** කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත්, තෝරාගෙන ප්‍රශ්න දහයකට පිළිතුරු සපයන්න.
* සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.
* අරය r වන ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ ද, පතුලේ අරය r සහ උස h වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ ද, පතුලේ අරය r සහ උස h වන සෘජු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ද වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. (a)

රු. **150 000** ක් වටිනා යතුරුපැදියක් රු. **30 000** ක් ගෙවා රැගෙන යන්න.
ඉතිරිය රු. **5625** බැගින් මාසික වාරික **24** කින්

(i) යතුරුපැදිය මිලට ගැනීමේදී රු. 30 000ක මූලික ගෙවීමෙන් පසු ඉතිරි වන ණය මුදල කොපමණද?
(ii) මාසික ණය කොටස කීයද?
(iii) කුලී කිණීමේ ක්‍රමයට යතුරුපැදිය මිලදී ගන්නේ නම්, වාරික වශයෙන් ගෙවීමේදී වැඩිපුර ගෙවීමට සිදුවන මුදල කොපමණද?
(iv) මෙම ක්‍රමය යටතේ අය කරනු ලබන වාර්ෂික පොළී අනුපාතිකය ගණනය කරන්න.
(v) යතුරුපැදිය අත්පිට මුදලට ගැනීමේදී 12%ක වට්ටමක් ලැබේ. එවිට යතුරුපැදියේ විකුණුම් මිල කීයද?

(b) වාර්ෂිකව 20%ක ලාභාංශයක් ගෙවන සමාගමක රු. 150 000ක් යොදා රු. 25 කොටස් 5000ක් මිලදී ගත් අයකුට ලැබෙන වාර්ෂික ලාභාංශ ආදායම සොයන්න.

2. $y = (1 - x)(3 + x)$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ අගය වගුවක් පහත දැක්වේ.

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

(a) (i) $x = -2$ වන විට y හි අගය ලියන්න.
(ii) x අක්ෂය දිගේත් y අක්ෂය දිගේත් කුඩා කොටස් 10කින් ඒකක එකක් බැගින් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය ගෙන, ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

(b) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්,
(i) ශ්‍රිතයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියන්න.
(ii) ශ්‍රිතයෙහි අගය -2 වන x හි අගය දෙක සොයන්න.
(iii) ශ්‍රිතයෙහි අගය ධනව පවතින x හි අගය ප්‍රාන්තරය කුමක්ද?
(iv) ශ්‍රිතය, $y = b - (x + a)^2$ ආකාරයට ලියා දක්වන්න.

3. (a) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 7 \end{pmatrix} - 2\mathbf{A} = \mathbf{I}$ වන පරිදි **A** න්‍යාසය සොයන්න. මෙහි **I** යනු ගණය 2×2 වූ ඒකක න්‍යාසයයි.

(b) සාධක සොයන්න :
(i) $2x^2 - 18$ (ii) $9a(x + 2y) - 5bx - 10by$

[2 වැනි පිටුව බලන්න

(c) එක්තරා පාසලක උසස් පෙළ විද්‍යා අංශයේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවෙහි තුන් ගුණය කලා අංශයේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවෙහි සිවුගුණයට වඩා එකකින් අඩු ය. විද්‍යා අංශයේ සිසුන්ගෙන් හතරදෙනකු කලා අංශයට මාරු වුවහොත් අංශ දෙකෙහිම සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා සමාන වේ.

(i) විද්‍යා අංශයේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව x ද කලා අංශයේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව y ද ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) එම සමීකරණ යුගලය විසඳන්න.

4. (a) මිල රු. 2400ක් වන විදුලි පංකාවක් මිලදී ගැනීම සඳහා පන්තියක සිටින සෑම සිසුවකුගෙන්ම සමාන මුදල් ප්‍රමාණයක් බැගින් එකතු කිරීමට මුලින් යෝජනා කෙරිණි. එහෙත් ආර්ථික දුෂ්කරතා ඇති සිසුන් පස්දෙනකුගෙන් මේ සඳහා මුදල් එකතු නොකිරීමට පසුව තීරණය කෙරිණි. මෙම තීරණය නිසා, එක් එක් සිසුවාට මුලින් යෝජනා කෙරුණු මුදලට වඩා රු. 16 බැගින් ගෙවීමට සිදුවිය. මෙම පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන x යැයි ගනිමු.

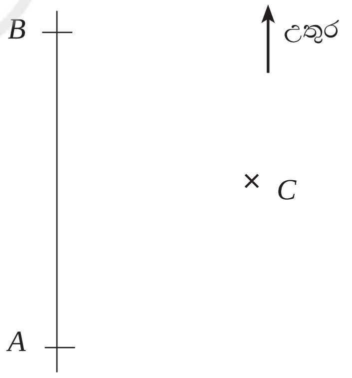
(i) මුලදී එක් සිසුවකුගෙන් එකතු කිරීමට යෝජනා කෙරුණු මුදල x ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(ii) සිසුන් පස්දෙනකුගෙන් මුදල් එකතු නොකිරීමට තීරණය කිරීම නිසා අනෙක් සිසුනට මුදල් ගෙවීමට සිදුවූයේ කීය බැගින් දැයි x ඇසුරෙන් දක්වන්න.

(iii) ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් x හි වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩ නගා, එය විසඳීමෙන් පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන සොයන්න.

(b) වර්ග පූරණයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ $x^2 - 4x - 16 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය විසඳන්න.
($\sqrt{5} = 2.24$ ලෙස ගන්න.)

5. (a) දකුණේ සිට උතුරට විහිදුණු සරල රේඛීය වැව් බැම්මක් මත වූ A ලක්ෂ්‍යයකට එම තිරස් මට්ටමේම වන පරිදි, වැව තුළ වූ ගල්පරයක C මුදුන $038° \, 20'$ක දිගංශයකින් 150 mක් දුරින් දිස් වේ.



(i) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත දත්ත එහි ලකුණු කරන්න.

(ii) C සිට වැව් බැම්මට ඇති කෙටිම දුර CP, ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන් ආසන්න මීටරයට ගණනය කරන්න.

(iii) P සිට තවත් 80 mක් උතුරින් එම තිරස් මට්ටමේම පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයෙහි සිට Cහි දිගංශය කුමක්ද?

(b) 1 : 25 000 පරිමාණයට ඇඳ ඇති සිතියමක,

(i) එකිනෙකට 10 cm ක් දුරින් ලකුණු කර ඇති ලක්ෂ්‍ය දෙකකින් නිරූපිත නගර දෙකක් අතර සැබෑ දුර කිලෝමීටරවලින් සොයන්න.

(ii) 3 km දුරක් නිරූපණය කෙරෙනුයේ කොපමණ දිගකින්ද?

6. එක්තරා බේකරියක දින 30කදී අලෙවි වූ පාන් ප්‍රමාණය පිළිබඳ තොරතුරු වගුවෙහි දැක්වේ.

අලෙවි වූ පාන් ගෙඩි සංඛ්‍යාව	100 - 120	120 - 140	140 - 160	160 - 180	180 - 200	200 - 220
දින ගණන (සංඛ්‍යාතය)	2	4	8	12	3	1

(i) වැඩිම දින ගණනකදී අලෙවි වූ පාන් ගෙඩි සංඛ්‍යාව අයත් වන පන්ති ප්‍රාන්තරය කුමක්ද?

(ii) දිනකදී අලෙවි වූ මධ්‍යන්‍ය පාන්ගෙඩි සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iii) පාන්ගෙඩියක මිල රු. 60ක් නම් පාන් අලෙවියෙන් මාසයකදී බේකරියට ලැබෙන ආදායම ඇස්තමේන්තු කරන්න.

(iv) මෙම බේකරියෙහි මාසයක් තුළ අලෙවි වන උපරිම පාන්ගෙඩි සංඛ්‍යාව 5000 ඉක්මවන බව බේකරි හිමියා පවසයි. එම ප්‍රකාශය සත්‍ය විය හැකිද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

[3 වැනි පිටුව බලන්න

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. (a) රාක්කයක සබන් කැට අසුරා ඇත්තේ යටම පේළියේ 28ක් ද ඊළඟ පේළියේ 25ක් ද ඊළඟ පේළියේ 22ක් ද වන රටාවට අනුව ය.

(i) රාක්කයෙහි සබන් අසුරා ඇති සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයේ මුල් පද තුන ලියා දක්වා, එය කුමන ශ්‍රේඪියක් දැයි නම් කරන්න.

(ii) එම ශ්‍රේඪියට අනුව, හත්වන පේළියේ ඇසිරිය යුතු සබන් කැට ගණන කීයද?

(iii) සබන් ඇසුරුමෙහි ඉහළම පේළියේ ඇත්තේ එක් සබන් කැටයක් පමණක් නම්, ඇසුරුමෙහි ඇති පේළි ගණන කීයද?

(iv) රාක්කයෙහි මෙවැනි ඇසුරුම් පහක් ඇත්නම්, "එහි ඇති මුළු සබන් කැට ගණන 720 නොඉක්මවයි." යන ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව විමසන්න.

(b) $2x^2$ හා $18x^4$ හි ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

8. cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කර, නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වමින්,

(i) $AB = 5.5$ cm, $B\hat{A}D = 60^\circ$, $AD = 4.6$ cm, $DC = 7.0$ cm හා $AB // DC$ වන ත්‍රැපීසියම නිර්මාණය කරන්න.

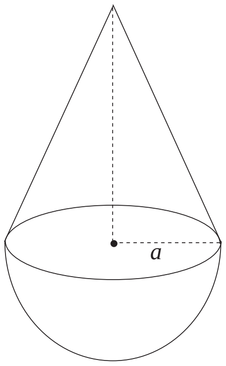
(ii) B හා C ශීර්ෂවලට සමදුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයෙහි පථය නිර්මාණය කරන්න.

(iii) ඉහත පථය මත කේන්ද්‍රය පිහිටියා වූ ද C ලක්ෂ්‍යයෙහිදී DC ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(iv) වෘත්තයේ අරය මැන ලියන්න.

(v) DC හැර, D සිට වෘත්තයට ඇඳිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය DE නිර්මාණය කරන්න.

9. (a) රූපයේ දැක්වෙන සංයුක්ත ඝන වස්තුව ලෝහවලින් තනා ඇති අතර, එය අරය a වන ඝන අර්ධ ගෝලයකින් ද පතුලේ අරය මෙන් තුන් ගුණයක් උස සෘජු වෘත්තාකාර ඝන කේතුවකින් ද සමන්විත වේ.



(i) සංයුක්ත ඝන වස්තුවේ උස a ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

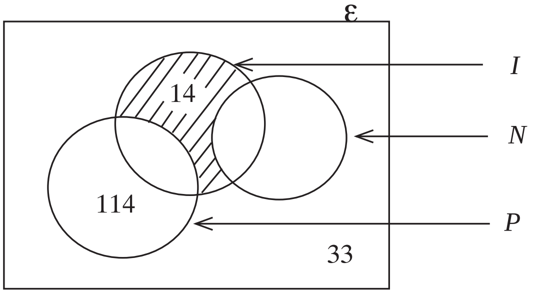
(ii) සංයුක්ත ඝන වස්තුවේ පරිමාව $\frac{5}{3}\pi a^3$ බව පෙන්වන්න.

(iii) මෙම ඝන වස්තුව උණුකර, අරය $\frac{1}{3}a$ ද දිග $5a$ ද වන සිලින්ඩරාකාර ලෝහ කූරු සාදනු ලැබේ. ලෝහ අපතේ නොයන සේ සෑදිය හැකි කූරු ගණන සොයන්න.

(b) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් අගය සොයන්න :

$$\frac{43.27^2}{\sqrt{0.0754} \times 852}$$

10. සමස්ත ලංකා තරගාවලියක් සඳහා ජාතික පාසල්, පළාත් සභා පාසල් හා පෞද්ගලික පාසල් ඉදිරිපත් වූහ. අදාළ පාසල් සංඛ්‍යා පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය කෙරෙන අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ.



ε = {තරගාවලියට ඉදිරිපත් වූ පාසල්}
I = {ජයග්‍රහණ ලැබූ පාසල්}
N = {ජාතික පාසල්}
P = {පළාත් සභා පාසල්}

(i) ජයග්‍රහණ **නොලැබූ** පළාත් සභා පාසල් සංඛ්‍යාව කීයද?

තරගයට ඉදිරිපත් වූ ජාතික පාසල් සංඛ්‍යාව 175ක් ද පළාත් සභා පාසල් සංඛ්‍යාව 130ක් ද වන අතර ජයග්‍රහණ **නොලැබූ** ජාතික පාසල් සංඛ්‍යාව 135ක් වන බව ද දී ඇත.

(ii) වෙන් රූප සටහන ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන්, එහි හිස්ව ඇති පෙදෙස්වලට ගැළපෙන අවයව සංඛ්‍යා ඇතුළු කරන්න.

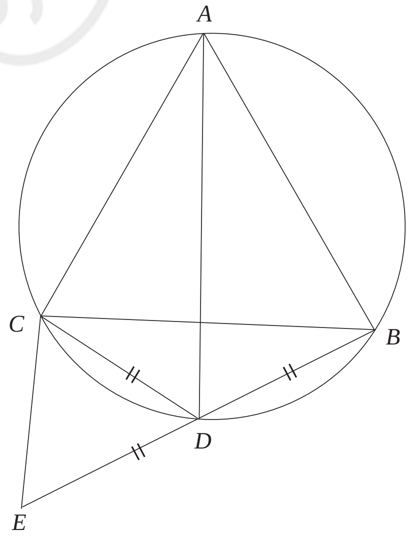
(iii) ජයග්‍රහණ ලැබූ ජාතික පාසල් සංඛ්‍යාව කීයද?

(iv) වෙන් රූප සටහනෙහි පාසල් 33ක් අඩංගු බව දැක්වෙන පෙදෙස වචනයෙන් විස්තර කරන්න.

(v) වෙන් රූප සටහනෙහි අඳුරු කර ඇති පෙදෙස කුලක අංකනයෙන් දක්වන්න.

(vi) තරගාවලියට සහභාගි වූ පාසල් අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගත් පාසලක්, ජයග්‍රහණයක් හිමි වූ පාසලක් වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?

11. ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයකි. D යනු $CD = DB$ වන සේ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. $BD = DE$ වන සේ BD පාදය E තෙක් දික් කර ඇත.



(a) හේතු දක්වමින්, පහත දී ඇති කෝණවල විශාලත්ව සොයන්න.

(i) $C\hat{D}B$

(ii) $B\hat{C}D$

(b) සාධනය කරන්න :

(i) AD විෂ්කම්භයක් බව.

(ii) CDE සමපාද ත්‍රිකෝණයක් බව.

(iii) $CE \parallel AD$ බව.

(iv) $AD \perp BC$ බව.

12. ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ $A\hat{B}C = 90^\circ$ වේ. BC හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වන X හරහා BA ට සමාන්තරව ඇඳි සරල රේඛාවට Y හිදී AC පාදය හමුවේ. $BA = AD$ වන පරිදි BA පාදය D තෙක් දික්කර ඇත. AC ට සමාන්තරව D හරහා ඇඳි සරල රේඛාවත් දික් කළ XY රේඛාවත් Z හිදී හමුවේ.

(i) ඉහත තොරතුරු දැක්වෙන දළ රූප සටහනක් අඳින්න.

(ii) $ADZY$ චතුරස්‍රය, සමාන්තරාස්‍රයක් වීමට හේතු දක්වන්න.

(iii) AY දිග සහ YC දිග අතර සම්බන්ධය කුමක්ද?
පිළිතුර සැපයීම සඳහා ඔබට භාවිත කළ හැකි ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේයය ලියා දක්වන්න.

(iv) $DZYB$ ත්‍රැපීසියම සමද්විපාද වේ යැයි කියනු ලැබේ. එය සත්‍යවීම සඳහා $DZ = YB$ බව සාධනය කරන්න.

(v) $DZYB$ ත්‍රැපීසියමේ වර්ගඵලය, XYC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය මෙන් හයගුණයක් බව පෙන්වන්න.

* * *