අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ, විවෘත විශ්ව විද්‍යාල හා දුරස්ථ අධ්‍යාපන රාජ්‍ය අමාත්‍යාංශය

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) – 2020 - ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය

11 ශ්‍රේණිය **ගණිතය - 1** **කාලය - පැය 2 යි**

A කොටස

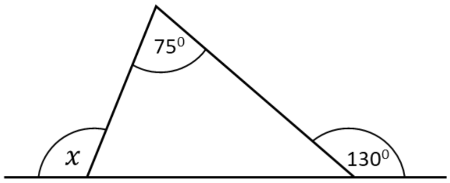
- ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

1. මිනිසුන් 5 දෙනෙකු දින 4ක් වැඩකොට යම් වැඩකින් $\frac{1}{3}$ ක් නිම කරන ලදී. එම වැඩයෙන් ඉතිරි වූ වැඩ ප්‍රමාණය මිනිස් දින කීය ද?

2. පැයට කිලෝමීටර 60ක ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරන රථයක් පැය $1\frac{1}{2}$ ක දී යන දුර කොපමණ ද?

3. $6ab^2$ හා $4b$ යන වීජීය ප්‍රකාශන දෙකෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

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

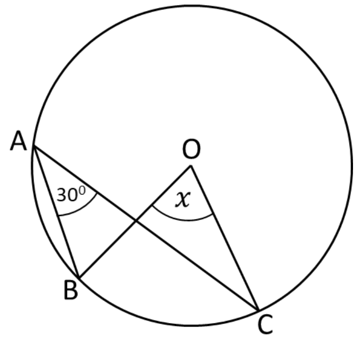


5. එක්තරා සමාගමක කොටස් 200ක් හිමි පියල්ගේ වාර්ෂික ලාභාංශ ආදායම රුපියල් 1600ක් නම් සමාගම කොටසකට ගෙවූ වාර්ෂික ලාභාංශය සොයන්න.

6. අරය $7cm$ ක් වූ ඍජු සන සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $880cm^2$ක් නම් එහි උස සොයන්න.(අරය r වූද උස h වූද සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $2\pi rh$ වේ. $\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

7. සුළු කරන්න. $\frac{xy}{5} \times \frac{y}{2x}$

8. රූපයේ දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තය මත A, B හා C ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x හි අගය සොයන්න.

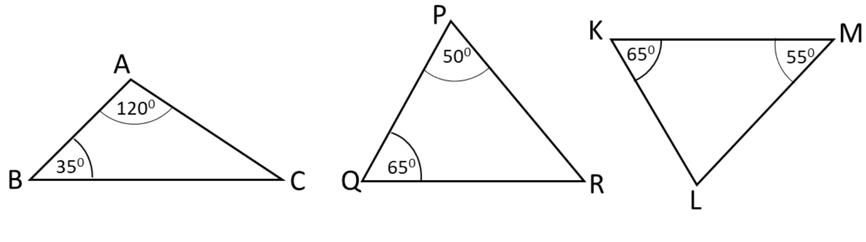


9. සාධක සොයන්න. $5x^2 - 20$

10. පහත දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් $\sqrt{18}$ හි පළමු සන්නිකර්ෂණය සොයන්න.

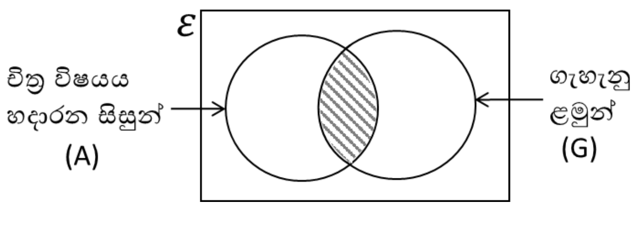
$4.1^2 = 16.81$ $4.2^2 = 17.64$ $4.3^2 = 18.49$ $4.4^2 = 19.36$

11. පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණ අතුරෙන් සමද්විපාද නොවන ත්‍රිකෝණ තෝරා ඒවායේ නම් ලියා දක්වන්න.



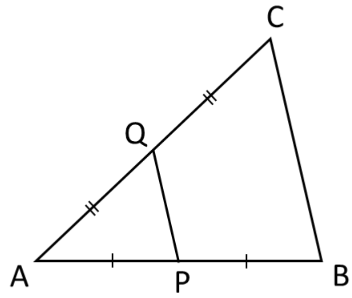
12. $2x - 1 > x - 4$ අසමානතාව විසඳා එහි සෘණ නිඛිලමය විසඳුම් ලියා දක්වන්න.

13. දී ඇති වෙන් රූපයේ අඳුරු කර ඇති ප්‍රදේශයෙන් දැක්වෙන කුලකය විස්තර කර ලියා දක්වන්න.

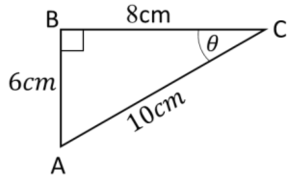


14. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් ✗ ලකුණ ද ඉදිරියෙන් ඇති කොටු තුළ සටහන් කරන්න.

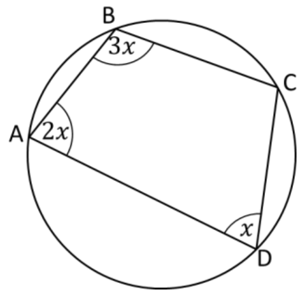
$PQ\ //\ BC$	☐
$BC = \frac{1}{2}PQ$	☐
$2PQ = BC$	☐



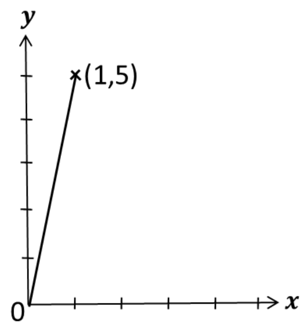
15. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් $cos\theta$ හි අගය සොයන්න.



16. ABCD වෘත්ත චතුරස්‍රයකි. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් xහි අගය සොයන්න.

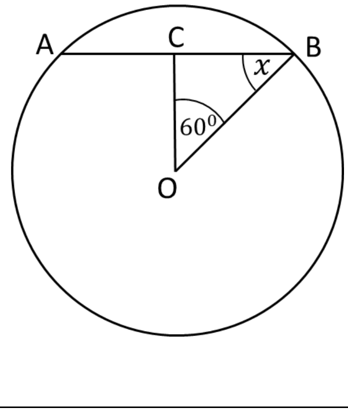


17. දී ඇති රූපයෙහි ඛණ්ඩාංක තලය මත දැක්වෙන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.



18. ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණතක වර්ගඵලය $\frac{1}{2}\times 6\times 8\ cm^2$ ලෙස දී ඇති 10cm ක් දිග ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක පරිමාව සොයන්න.

19. රූපයේ දැක්වෙන කේන්ද්‍රය O වන වෘත්තයේ AB යනු ජ්‍යායකි. ABහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් xහි අගය සොයන්න.

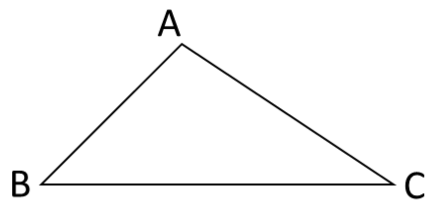


20. 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේදී විය හැකි සිදුවීම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවායින් සරල සිද්ධියක් දැක්වෙන ප්‍රකාශය තෝරා ඊට යටින් ඉරක් අඳින්න.

- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීම
- 3 හි ගුණාකාරයක් ලැබීම
- 4 හි ගුණාකාරයක් ලැබීම

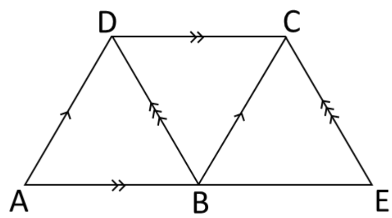
21. ඒකාකාර හරස් කඩක් ඇති නලයකින් $480ml$ ක ජල ප්‍රමාණයක් ගලා ඒමට ගතවන කාලය තත්පර 30 ක් නම් නලයෙන් ජලය ගලා එන සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

22. දී ඇති රූපයේ AM = MC වනසේ BC රේඛාව මත M ලක්ෂ්‍යයක් සොයා ගැනීමට අවශ්‍ය නිර්මාණ රේඛාවල දළ සටහනක් අඳින්න.



23. විසඳන්න. $\frac{4}{5x} - \frac{3}{5x} = \frac{1}{10}$

24. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය AECD ත්‍රපීසියමෙහි වර්ගඵලයෙන් කුමන භාගයක් ද?



25. පහත දී ඇති දත්ත සමූහයේ අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

2, 3, 5, 6, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 17

B කොටස
ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

1. පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා මැතිවරණයක ඡන්ද ප්‍රතිඵල ඇසුරෙන් ලබාගත් තොරතුරු ය.

ප්‍රකාශිත මුළු වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාවෙන් $\frac{7}{12}$ ක් ජයග්‍රාහී අපේක්ෂකයාට ද $\frac{1}{4}$ ක් දෙවන ස්ථානය ලැබූ අපේක්ෂකයාට ද හිමි විය.

(i) ජයග්‍රාහී අපේක්ෂකයා හා දෙවන ස්ථානය ලැබූ අපේක්ෂකයා ලද මුළු ඡන්ද සංඛ්‍යාව, මුළු වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාවෙහි භාගයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

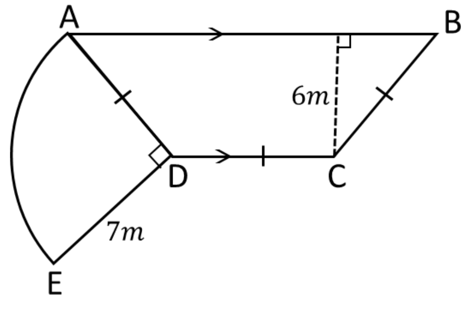
(ii) තුන්වන ස්ථානය ලැබූ අපේක්ෂකයාට හිමි වූයේ ඉතිරි ඡන්ද ප්‍රමාණයෙන් $\frac{3}{4}$ කි. එම අපේක්ෂකයාට හිමි වූ ඡන්ද ප්‍රමාණය මුළු වලංගු ඡන්ද ප්‍රමාණයෙන් කොපමණ භාගයක් ද?

(iii) ඉතිරි සියලු අපේක්ෂකයන් ලබාගත් ඡන්ද සංඛ්‍යාවේ එකතුව මුළු වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාවෙහි භාගයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

(iv) ජයග්‍රාහී අපේක්ෂකයා ලබා ගත් වැඩි ඡන්ද සංඛ්‍යාව 53 000 ක් නම් මුළු වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව සොයන්න.

2. සැණකෙළි බිමක දොරටුවෙහි ප්‍රදර්ශනය කර තිබූ නාම පුවරුවක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ABCD ත්‍රපීසියමක හැඩය ඇති කොටසකින් හා ADE කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක හැඩය ඇති කොටසකින් යුක්ත වේ.

(i) කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ කොටසෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.



(ii) ත්‍රපීසියම හැඩැති කොටසෙහි වර්ගඵලය කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ කොටසෙහි වර්ගඵලය මෙන් දෙගුණයකට වඩා $5m^2$කින් අඩු නම් AB හි දිග සොයන්න.

(iii) නාම පුවරුව වටා ඇති දාරය දිගේ විදුලි බුබුළු සවිකර ඇත්තේ සෑම අනුයාත විදුලි බුබුළු දෙකක් අතරම $50\ cm$ ක පරතරයක් තිබෙන පරිදිය. එසේ සවිකර ඇති මුළු විදුලි බුබුළු සංඛ්‍යාව සොයන්න. ($\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

3. අමල් විසින් ආනයනය කළ සංගීත භාණ්ඩයක් වෙනුවෙන් 40% ක තීරු බදු මුදලක් ගෙවීමෙන් පසු එහි වටිනාකම රුපියල් 84000 ක් විය.

(i) තීරු බදු ගෙවීමට පෙර සංගීත භාණ්ඩයේ මිල කොපමණ ද ?

ඔහු එම සංගීත භාණ්ඩය රුපියල් 100 000 කට විකිණීමට තීරණය කළේය. එම විකුණුම් මිලෙන් 12% ක එකතු කළ අගය මත බදු මුදලක් (VAT) ද එකතු වේ නම්,

(ii) පාරිභෝගිකයා එම සංගීත භාණ්ඩය මිල දී ගැනීමට කොපමණ මුදලක් වැය කළ යුතු ද?

සංගීත භාණ්ඩය විකිණීමෙන් අමල්ට ලැබුණු රුපියල් 100 000 ක මුදල 9% ක වාර්ෂික වැල් පොලියක් ගෙවන මූල්‍ය ආයතනයක තැන්පත් කළේය.

(iii) පළමු වර්ෂය සඳහා ඔහුට ලැබෙන පොලිය කොපමණ ද?

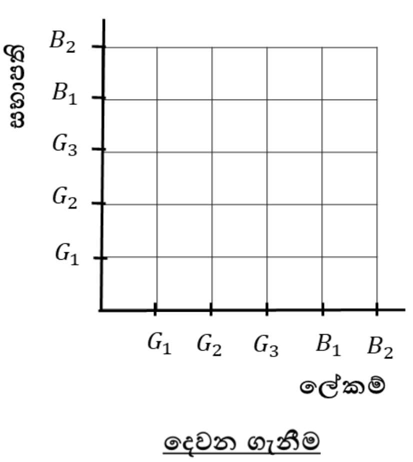
දෙවන වර්ෂයේ දී වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය යම් ප්‍රතිශතයකින් ඉහළ ගියේය. ඒ අනුව වර්ෂ දෙකක් අවසානයේ දී ඔහු ලද මුළු පොලිය රුපියල් 20 990 කි.

(iv) මූල්‍ය ආයතනය මගින් දෙවන වර්ෂය සඳහා ගෙවන ලද වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය ගණනය කරන්න.

4. (a) එක්තරා පාසලක ගණිත සංගමයේ සභාපති හා ලේකම් තනතුරු සඳහා ගැහැනු ළමුන් තිදෙනෙකුගේ ද පිරිමි ළමුන් දෙදෙනෙකුගේ ද නම් යෝජනා වී තිබුණි.

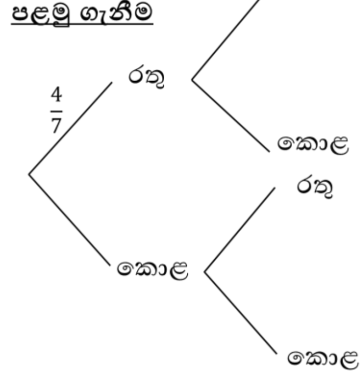
(i) මෙම තනතුරු දෙක සඳහා ඔවුන්ගෙන් දෙදෙනෙකු තෝරා ගත හැකි ආකාර දැක්වෙන නියැදි අවකාශය දී ඇති කොටු දැලෙහි කතිර ලකුණු යොදා නිරූපණය කරන්න. (G මගින් ගැහැනු ළමුන් ද B මගින් පිරිමි ළමුන් ද දැක්වේ.)

(ii) සභාපති තනතුර සඳහා පිරිමි ළමයෙක් ද ලේකම් තනතුර සඳහා ගැහැනු ළමයෙක් ද තෝරා ගැනීමේ සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වටකර දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.



(b) බෑගයක එකම තරමේ රතු පැහැති ඇපල් ගෙඩි 4 ක් හා කොළ පැහැති ඇපල් ගෙඩි 3 ක් ඇත. බිනුල් එම බෑගයෙන් අහඹු ලෙස ඇපල් ගෙඩියක් ගනු ලබන්නේ එය රතු පැහැති එකක් නම් අනුභව කිරීමටත් කොළ පැහැති එකක් නම් මල්ලීට දීමටත් අදහස් කරගෙන ය. ඔහු බෑගයෙන් එකකට පසු එකක් ලෙස ඇපල් ගෙඩි දෙකක් ඉවතට ගත්තේය.

ඉහත සිද්ධිවලට අදාළ සම්භාවිතා දැක්වීමට අඳින ලද අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් මෙහි දැක්වේ.

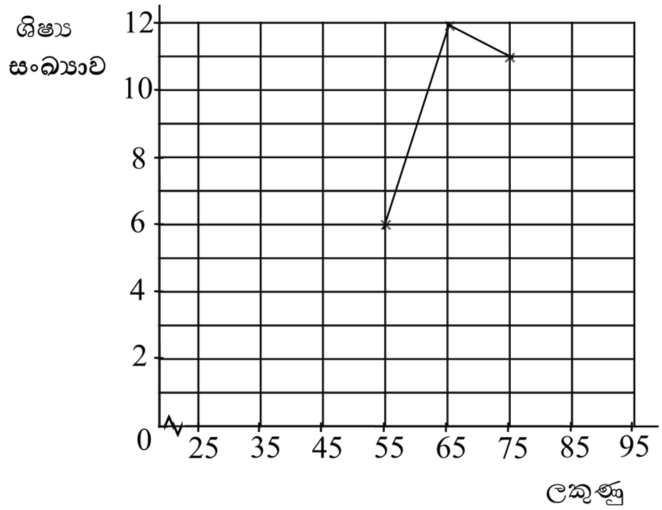


(i) අදාළ සම්භාවිතා දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) බිනුල් අදහස් කළ පරිදි ඔවුන් දෙදෙනාට ඇපල් ගෙඩිය බැගින් හිමි වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

5. ගණිතය පරීක්ෂණයක දී ඉහළ සාධන මට්ටම් පෙන්වූ සිසුන් 40 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු ඇතුළත් අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් හා එහි පන්ති ප්‍රාන්තරවල මධ්‍ය අගය ඇසුරෙන් ඇඳි සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක කොටසක් පහත දැක්වේ.
(මෙහි 40 – 50 මගින් 40 ට වැඩි හෝ සමාන හා 50 ට අඩු යනුවෙන් දැක්වෙන අතර අනෙක් පන්ති ප්‍රාන්තර ද ඒ ආකාරයට වේ.)

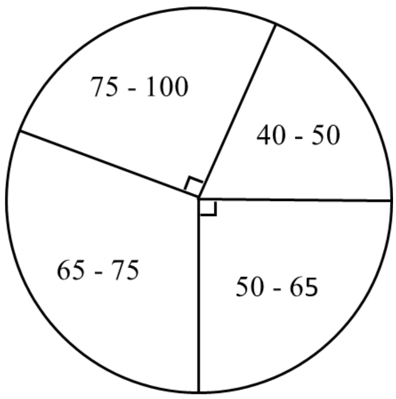
ලකුණු	මධ්‍ය අගය	සිසුන් ගණන (f)
40 - 50	45	8
50 - 60	55	.....
60 - 70	65	12
70 - 80	75	.....
80 - 90	85	3



(i) දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් වගුවෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.

ඉහත පරීක්ෂණයේදී එම සිසුන් 40 දෙනා ලබාගත් ලකුණු ඇසුරෙන් ඔවුන් ශ්‍රේණිගත කිරීම සඳහා එම ලකුණු 40 - 50, 50 – 65, 65 – 75 සහ 75 - 100 ලෙස නැවත කාණ්ඩ හතරකට බෙදා එම තොරතුරු වට ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කර ඇති ආකාරය පහත දැක්වේ.



(iii) 40 - 50 කාණ්ඩය නිරූපණය කරන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කෝණය සොයන්න.

(iv) 65 – 75 කාණ්ඩයට අයත් ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ, විවෘත විශ්ව විද්‍යාල හා දුරස්ථ අධ්‍යාපන රාජ්‍ය අමාත්‍යාංශය

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) – 2020 - ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය

ගණිතය - II

11 ශ්‍රේණිය **කාලය - පැය 3 යි**

- අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ ද අරය r හා උස h වූ සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ ද වේ.

A කොටස

- ප්‍රශ්න **5** කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. $y = (3 - x)(1 + x)$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

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

(i) $x = 1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත වගුවට අනුව දී ඇති ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(iii) ශ්‍රිතයේ අගය -5 සිට -1 තෙක් වැඩිවන පරිදි ඇති x හි අගය පරාසය සොයන්න.

(iv) ශ්‍රිතයේ වර්තන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා, දී ඇති ශ්‍රිතය $y = a - (x + b)^2$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න. මෙහි a හා b යනු සංඛ්‍යා දෙකකි.

(v) $x^2 - 2x - 3 = 0$ සමීකරණයේ ධන මූලය සොයන්න.

2. සිමෙන්ති ගඩොල් කර්මාන්තයෙහි යෙදෙන සිරිපාල, ගඩොල් සෑදීමේ කටයුතු සඳහා එක් සේවකයෙකු යොදවා ඇත. එම සේවකයා දිනකට සාදන ගඩොල් සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් ගොඩ නගන ලද සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

ගඩොල් සංඛ්‍යාව	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
දින ගණන (f)	1	3	7	10	5	4

(i) මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) එක් සේවකයෙකුට දිනක දී සෑදිය හැකි මධ්‍යන්‍ය ගඩොල් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iii) ගඩොල් 2500 ක ඇණවුමක් සති දෙකකින් ලබා දීමට භාර ගන්නා විට සිරිපාල සතුව තිබුණේ ගඩොල් 428 ක් පමණි. නියමිත දිනයේදී එම ඇණවුම භාර දීමට නම් ඔහු විසින් ගඩොල් සෑදීමෙහි යෙදවිය යුතු අවම සේවකයන් ගණන සොයන්න.

3. කපිල තම රැකියාවෙන් රුපියල් 36 000 ක මාසික වැටුපක් ලබයි. ඔහු එක්තරා මූල්‍ය ආයතනයකින් ඔහුගේ වැටුප මෙන් තුන් ගුණයක ණය මුදලක් 20% වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වසර දෙකකින් ගෙවා නිම කිරීමට ලබා ගත්තේය. පොලිය ගණනය කරනු ලබන්නේ හීන වන ශේෂය මත නම් එම ණය මුදල සඳහා ඔහුට ගෙවීමට සිදුවන මාසික වාරිකයක වටිනාකම සොයන්න.

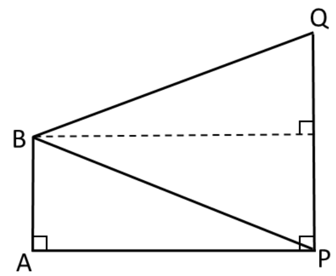
4. (a) පළතුරු වෙළෙන්දෙක් ළඟ අඹ ගෙඩි 125 ක් තිබුණි. ඔහු ඒවා ඉදුණු හා අමු ලෙස වෙන් කොට ඉදුණු අඹයක් රුපියල් 20 බැගින් ද අමු අඹයක් රුපියල් 15 බැගින් ද විකිණීමට අදහස් කළේය. ඒ අනුව විකිණීමේදී ඉදුණු අඹවලින් ගෙඩි 8ක් නරක් වීම නිසා ඉවත් කිරීමට සිදුවිය. වෙළඳාම අවසානයේ ඉතිරි වූයේ අමු අඹ ගෙඩි 9ක් පමණි. ඉදුණු අඹ විකිණීමෙන් ලද මුදල අමු අඹ විකිණීමෙන් ලද මුදලට වඩා රුපියල් 900ක් වැඩිය.

(i) වෙළෙන්දා ළඟ තිබුණු ඉදුණු අඹ ගණන x ලෙස ද අමු අඹ ගණන y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) එම සමීකරණ විසඳීමෙන් වෙළෙන්දා ළඟ තිබූ ඉදුණු අඹ ගණනත් අමු අඹ ගණනත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(b) $\begin{pmatrix}1 & -1\\ 5 & 0\end{pmatrix}\begin{pmatrix}3\\ 2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}a\\ b\end{pmatrix}$ ලෙස දී ඇත්නම් a හි අගයත් b හි අගයත් සොයන්න.

5. AB හා PQ යනු එකිනෙකට $25m$ක් ඇතින් සමතලා බිමක පිහිටි කුළුණු දෙකකි. PQ කුළුණ පාමුල සිට AB කුළුණ මුදුණේ ආරෝහණ කෝණය 20^0කි. කුළුණු දෙකෙහි මුදුන් යා වන සේ සවිකර ඇති කම්බියේ දිග $36m$ කි.

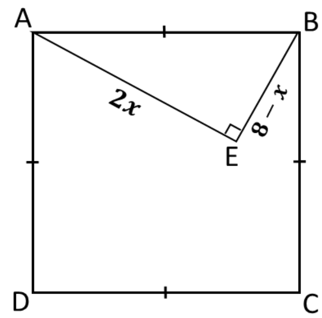


(i) දී ඇති රූපය උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් AB කුළුණේ උස සොයන්න.

(iii) කම්බියත් PQ කුළුණත් අතර කෝණයෙහි විශාලත්වය ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් ආසන්න අංශකයට සොයන්න.

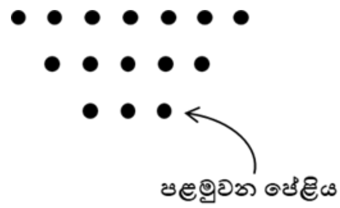
6. රූපයේ දැක්වෙන ABCD සමචතුරස්‍රාකාර තහඩුවෙන් AEB සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර කොටසක් ඉවත්කර ඇත. AE හා EB දිග පිළිවෙළින් සෙන්ටිමීටර $2x$ හා $8-x$ ද ඉතිරිවන කොටසෙහි වර්ගඵලය $70cm^2$ ද වේ. x හි අගය $x^2-4x-1=0$ සමීකරණය මගින් ලබාගත හැකි බව පෙන්වා එය විසඳීමෙන් x හි අගය සොයන්න. $\sqrt{5}=2.24$ලෙස ගන්න.



B කොටස

- ප්‍රශ්න 5 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. පාසලක සිසුන් ඉදිරිපත් කළ සරඹ සන්දර්ශනයක එක් අවස්ථාවක දී ඔවුන් පෙළ ගැසී සිටියේ රූපයේ දක්වා ඇති රටාවට අනුවය.



(i) පළමුවන පේළියේ සිට පිළිවෙළින් පේළි හතරක සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා ලියා දක්වා එම සංඛ්‍යා සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පිහිටන බව පෙන්වන්න.

(ii) 22 වන පේළියේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iii) මෙම රටාවේ n වන පේළිය තෙක් සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව $n^2 + 2n$ මගින් දැක්වෙන බව පෙන්වන්න.

(iv) එම රටාව පේළි 24 කින් යුක්ත නම් සරඹ කණ්ඩායමෙහි මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(v) එම සංඛ්‍යා රටාවේ දෙවන හා විසි දෙවන පද පිළිවෙළින් ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක පළමු පදය හා තුන්වන පදය වේ. එම ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ පොදු අනුපාතය සොයන්න.

8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න.

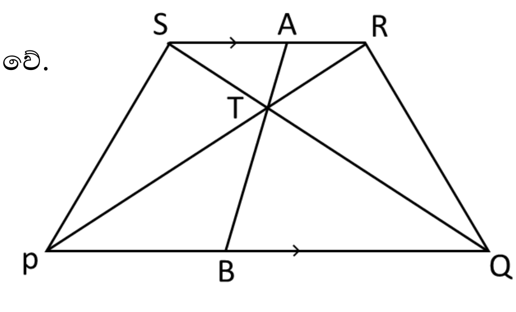
(i) $7cm$ දිග රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර එය AB ලෙස නම් කරන්න. $AB = BC$ වනසේ ගෙන B හි දී විශාලත්වය 60^0 ක් වන $A\hat{B}C$ නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $AD = CD = 7cm$ පරිදි ඇති D ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර $ABCD$ චතුරස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.

(iii) AC හා DB රේඛා එකිනෙක ලම්බව ඡේදනය වීමට හේතු දක්වන්න.

(iv) DB විකර්ණය මත O කේන්ද්‍රය පිහිටන්නා වූ ද DA හා AC රේඛා ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

9. රූපයේ දැක්වෙන PQRS ත්‍රපීසියමෙහි PQ හා SR සමාන්තර වේ. එහි PR හා SQ විකර්ණ T හි දී ඡේදනය වේ. ST = TR හා PT = TQ වේ. T හරහා අඳින ලද සරල රේඛාවක් SR පාදය A හිදී ද PQ පාදය B හිදී ද හමු වන්නේ AT : TB = 1 : 2 වන පරිදිය.

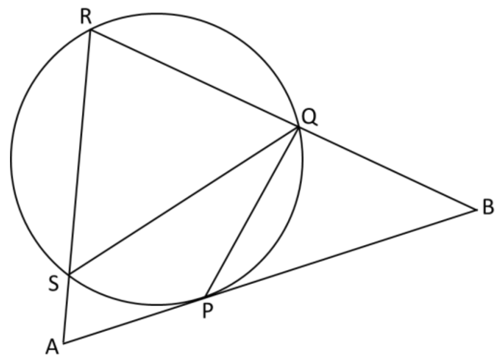


(i) PQSΔ ≡ PQRΔ බව පෙන්වන්න.

(ii) STP හා RTQ ත්‍රිකෝණ වර්ගඵලයෙන් සමාන වන බව පෙන්වන්න.

(iii) TR = $\frac{1}{3}$ PR බව පෙන්වන්න.

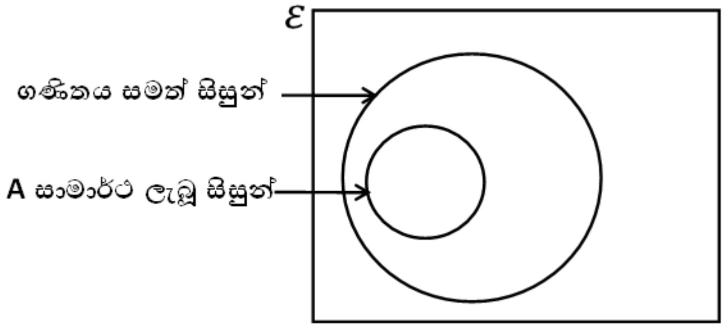
10. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත P, Q , R හා S ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. P හි දී ඇඳි ස්පර්ශකයට දික් කළ RS හා දික් කළ RQ පිළිවෙළින් A හා B හි දී හමුවේ. QR = QP හා $Q\hat{P}B = 45^0$ නම් ABQS වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වන බව පෙන්වන්න.



11. ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක ඇතුළත අරය සෙන්ටිමීටර a ද උස එමෙන් දෙගුණයක් ද වේ. එම භාජනයේ උසින් $\frac{3}{4}$ ක් ජලයෙන් පිරී තිබේ. මෙම භාජනය තුළට අරය සෙන්ටිමීටර $\frac{3}{4}a$ වන ඝන ලෝහ ගෝලයක් සෙමින් බහා ලූ විට ජලය ඝන සෙන්ටිමීටර V පරිමාවක් භාජනයෙන් ඉවතට ගලා ගියේය.

$V = \frac{\pi a^3}{16}$ බව පෙන්වා $\pi = 3.14$ ද $a = 6.3$ ද ලෙස ගෙන V හි අගය ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් සොයන්න.

12. එක්තරා වර්ෂයක දී පාසලක අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගයට පෙනී සිටි සිසුන් ගේ ගණිත විෂයයේ ප්‍රතිඵල පිළිබඳව කළ සමීක්ෂණයක දී පහත දැක්වෙන තොරතුරු අනාවරණය විය. ගණිතයට පෙනී සිටි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 120කි. ඔවුන්ගෙන් 8 දෙනෙක් ගණිතය අසමත් වූ අතර අනෙක් සිසුන් සමත් වූයේ A, B, C හෝ S සාමාර්ථ ලබාගනිමිනි. A සාමාර්ථ ලබාගත් ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 76 කි.



(i) දී ඇති වෙන් රූපය උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන එහි එක් එක් ප්‍රදේශයට අදාළ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.

(ii) ගණිතයට A සාමාර්ථ ලබා ගැනීමට නොහැකි වූ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

මෙම සිසුන් 120 දෙනාගෙන් S සාමාර්ථය ලැබූ සිසුන් ගණන 12කි. අසමත් වූ සිසුන් 6 දෙනෙකුත් S සාමාර්ථය ලැබූ 12 දෙනාත් ඔවුන්ගේ උත්තර පත්‍ර නැවත සමීක්ෂණය සඳහා අයදුම් කළහ.

(iii) ඉහත වෙන් රූපය නැවත පිටපත් කරගෙන උත්තර පත්‍ර නැවත සමීක්ෂණය සඳහා අයදුම් කළ සිසුන් දැක්වෙන කුලකය එහි සුදුසු පරිදි ඇඳ දක්වා එක් එක් ප්‍රදේශය තුළ අදාළ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.

(iv) (iii) කොටසෙහි ඇඳි වෙන් රූපය මත B හෝ C සාමාර්ථ ලත් සිසුන් දැක්වෙන ප්‍රදේශය අඳුරු කර දක්වන්න.

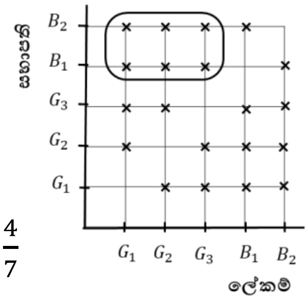
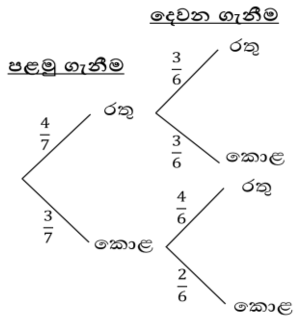
★★★

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
අ.පො.ස. (සා.පෙළ) -2020 ආදර්ශ පිළිතුරු
ගණිතය - I

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ලකුණු
1	$5 \times 4 = 20$, $20 \times 2 =$ මිනිස් දින 40	1+1
2	90km	2
3	$12ab^2$	2
4	50^0 , 125^0	1+1
5	$\frac{1600}{200}$, රුපියල් 8	2
6	$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h = 880,$ 20cm	1+1
7	$\frac{y^2}{10}$	2
8	60^0	2
9	$5(x^2-4)$, $5(x+2)(x-2)$	1+1
10	4.2	2
11	ABC, KLM	1+1
12	$x > -3$, -2 සහ -1	1+1
13	චිත්‍ර විෂය හදාරන ගැහැනු ළමුන්	2
14	✓, ×, ✓	2
15	$\frac{8}{10}$ හෝ 0.8	2
16	$4x = 180^0$, 45^0	1+1
17	y = 5x	2
18	$240cm^3$	2
19	30^0	2
20	4 හි ගුණාකාරයක් ලැබීම	2
21	$\frac{480}{30}$, තත්පරයට මිලිලීටර 16	1+1
22	AC හි ලම්බ සමච්ඡේදකය හා M ලකුණු කිරීම	1+1
23	$\frac{1}{5x} = \frac{1}{10}$, x = 2	1+1
24	$\frac{2}{3}$	2
25	12 – 5 , 7	1+1

ගණිතය - I B ආදර්ශ පිළිතුරු

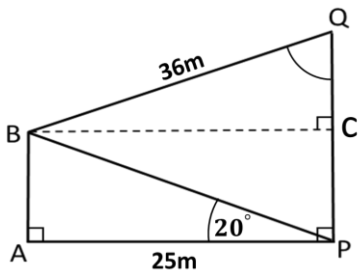
ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු	ලකුණු
1	(i) $\frac{7}{12}+\frac{1}{4}=\frac{10}{12}$	2
	(ii) ඉතිරිය $\frac{2}{12}$, මුළු ඡන්ද සංඛ්‍යාවෙන් තුන්වැන්නා ලැබූ භාගය $\frac{2}{12}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{8}$	1+ 2
	(iii) $\frac{2}{12}-\frac{1}{8}=\frac{23}{24}$, ඉතිරි අපේක්ෂකයන් ලැබූ භාගය $\frac{24}{24}-\frac{23}{24}=\frac{1}{24}$	2
	(iv) වැඩි ඡන්ද ප්‍රමාණය මුළු ඡන්ද සංඛ්‍යාවෙන් $\frac{7}{12}-\frac{1}{4}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$	1
	$\frac{1}{3}\longrightarrow$ 53 000	1
	$\frac{3}{3}\longrightarrow$ $53\,000\times 3 = 159\,000$	1
2	(i) $\frac{1}{4}\times\frac{22}{7}\times 7\times 7 = 38.5\ m^2$	2
	(ii) $38.5\times 2-5=72\ m^2$	1
	$\frac{1}{2}\times(AB+7)\times 6=72$, AB = 17 m	1+1
	(iii) චාප දිග = $\frac{1}{4}\times 2\times\frac{22}{7}\times 7=11$ m	2
	පරිමිතිය = 11 + 7 + 7+ 7 +17 = 49 m	1
	විදුලි බුබුළු සංඛ්‍යාව = $\frac{4900}{50}=98$	1+1
3.	(i) $\frac{100}{140}\times 84\,000=$ රු. 60 000	3
	(ii) $100\,000\times\frac{112}{100}=$ රු. 112 000	2
	(iii) $100\,000\times\frac{9}{100}=$ රු. 9 000	1
	(iv) දෙවන වසර ට පොලිය = 20 990 - 9 000	1
	= 11 990	1
	පොලී අනුපාතිකය = $\frac{11\,990}{109\,000}\times 100\%$	1
	= 11%	1

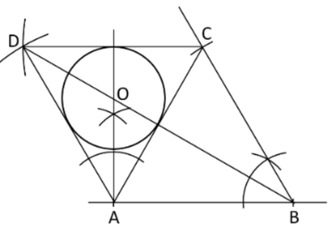
ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු	ලකුණු
4.	(a) (i) ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම (ii) $\frac{6}{20}$ (b) (i) සම්භාවිතා ලියා දැක්වීම (ii) $\frac{4}{7}\times\frac{3}{6}+\frac{3}{7}\times\frac{4}{6}=\frac{24}{42}$ හෝ $\frac{4}{7}$  	2 3 3 1+1
5.	(i) 6 , 11 (ii) සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය සම්පූර්ණ කිරීම (iii) $\frac{360}{40}\times 8=72^0$ (iv) $180^0-72^0=108^0$ $\frac{40}{360}\times 108^0=12$	2 3 2 1 2

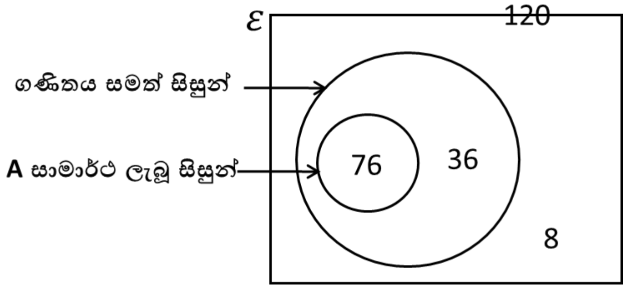
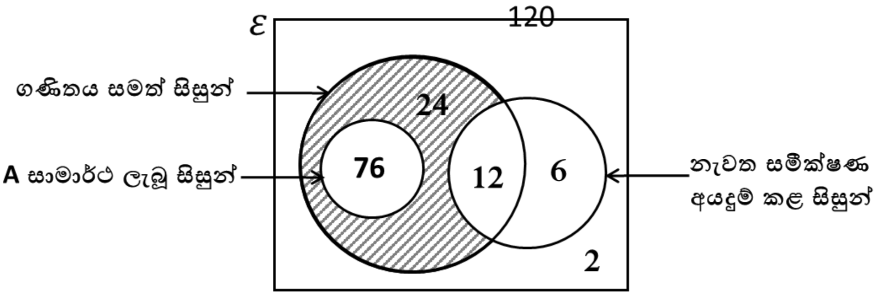
ගණිතය - II පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු	ලකුණු
1.	(i) 4 (ii) ප්‍රස්තාරය ඇඳීම (iii) $-2\le x\le -1.2$ (iv) (1, 4) $y=4-(x-1)^2$ (v) $(3-x)(1+x)=0$ $x^2-2x-3=0$ ධන මූලය 3	1 3 2 1 1 1 1
2.	(i) 70 - 80 (table below) (ii) $\frac{2220}{30}=74$ (iii) අවශ්‍ය ගඩොල් සංඛ්‍යාව = 2500 – 428 2072 එක් අයෙකු දින 14 දී සාදන ගඩොල් ගණන= $74\times 14=1036$ සේවකයන් ගණන $=\frac{2072}{1036}=2$	1 වගුවට-3 2 1 1 1 1

ගඩොල් සංඛ්‍යාව	මධ්‍ය අගය x	සංඛ්‍යාතය f	fx
40 – 50	45	1	45
50 – 60	55	3	165
60 – 70	65	7	455
70 – 80	75	10	750
80 – 90	85	5	425
90 - 100	95	4	380
		30	2220

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු	ලකුණු
3.	ණය මුදල $= 36\,000 \times 3 =$ රු. 108 000 මාසයක ණය මුදල $= \frac{108\,000}{24} =$ රු. 4500 මාස 1 කට පොලිය $= 4500 \times \frac{20}{100} \times \frac{1}{12} =$ රු. 75 මාස ඒකක ගණන $= \frac{24}{2} \times 25 = 300$ මුළු පොලිය $= 75 \times 300 =$ රු. 22 500 මාසික වාරිකයක අගය $= 4500 + \frac{22\,500}{24}$ $=$ රු. 5437.50	1 1 1 1 1 1 1 2 1
4.	(a) (i) $x + y = 125$ ——— ① $20(x-8) - 15(y-9) = 900$ $20x - 15y = 925$ $4x - 3y = 185$ ——— ② (ii) ①× 3, $3x + 3y = 375$ ——— ③ ② + ③, $7x = 560$ $x = 80 \quad y = 45$ ඉදුණු අඹ ගණන 80 , අමු අඹ ගණන 45 (b) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \times 3 + -1 \times 2 \\ 5 \times 3 + 0 \times 2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 - 2 \\ 15 + 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 15 \end{pmatrix} \qquad a = 1, \quad b = 15$	1 2 1 1 1 1 1 2
5.	(i) දත්ත ලකුණු කිරීම (ii) $\tan 20^0 = \frac{AB}{AP}$ $0.3640 = \frac{AB}{25}$ $AB = 0.3640 \times 25$ $= 9.1$ m (iii) $\sin B\hat{Q}C = \frac{25}{36}$ $= 0.6943$ හෝ 0.6944 $B\hat{Q}C = 43^0 58'$ $= 44^0$ 	2 1 1 1 1 1 1 1 1
6.	ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times 2x \times (8 - x) = 8x - x^2$ සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය $= AB^2 = (2x)^2 + (8-x)^2$ $= 5x^2 - 16x + 64$ ඉතිරි කොටසෙහි වර්ගඵලය $= 5x^2 - 16x + 64 - 8x + x^2 = 70$ $6x^2 - 24x - 6 = 0$ $x^2 - 4x - 1 = 0$ $(x-2)^2 = 5$ $x - 2 = \pm\sqrt{5}$ $x = 2 + 2.24$ හෝ $2 - 2.24$ $x = 4.24$	2 1 1 2 1 1 1 1

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු	ලකුණු
7.	(i) 3, 5, 7, 9 පොදු අන්තරය 2	1
	(ii) $T_n = a + (n-1)d$	1
	$T_{22} = 3 + 21 \times 2 = 45$	1
	(iii) $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)\text{d}\} = \frac{n}{2}\{2 \times 3 + (n-1) \times 2\}$	2
	$= n^2 + 2n$	
	(iv) $24^2 + 2 \times 24 = 576 + 48 = 624$	2
	(v) $T_n = ar^{n-1}$	1
	$45 = 5 \times r^2$, $r = +3$	2
8.	(i) AB, 60^0, BC	3
	(ii) D, ABCD	2
	(iii) රොම්බසයක් බව, විකර්ණ සෘජුකෝණීව සමච්ඡේද වන බව	2
	(iv) $D\hat{A}C$ සමච්ඡේදකය, කේන්ද්‍රය O , වෘත්තය 	3
9.	(i) PQ = PQ	
	$P\hat{Q}T = T\hat{P}Q$ (PT = TQ)	
	SQ = PR (ST = TR හා TQ = TP, ∴ ST + TQ = PT + PR)	
	$PQS\Delta \equiv PQR\Delta$ (පා.කෝ.පා.)	3
	(ii) $PQS\Delta = PQR\Delta$ (අංගසම නිසා වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ) හෝ වෙනත්	2
	$PQS\Delta - PTQ\Delta = PQR\Delta - PTQ\Delta$	
	$STP\Delta \equiv RTQ\Delta$	1
	(iii) ATR හා PTB ත්‍රිකෝණ සමකෝණී කිරීම	1
	$\frac{TR}{TP} = \frac{AT}{TB}$	1
	$\frac{TR}{TP} = \frac{1}{2}$ $\left(\frac{AT}{TB} = \frac{1}{2}\right)$	
	TP = 2 TR	1
	$\therefore PR = 3TR$	
	TR = $\frac{1}{3}PR$	1
10.	R හා P යා කිරීම	1
	$P\hat{R}Q = 45^0$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණ)	1
	$Q\hat{P}R = 45^0$ (QR = QP)	2
	$Q\hat{B}P = 45^0$ (RBP ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණ එකතුව)	2
	$Q\hat{S}R = 45^0$ (එකම වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණ)	1
	$Q\hat{S}A = 180^0 - 45^0 = 135^0$	1
	$Q\hat{B}P + Q\hat{S}A = 180^0$	1
	$\therefore ABQS$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වේ. (සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වීම)	1

<table>
<tr><th>ප්‍රශ්න අංකය</th><th>පිළිතුරු</th><th>ලකුණු</th></tr>
<tr><td>11.</td><td>ඉවත ගිය ජල පරිමාව (V) = ගෝලයේ පරිමාව - සිලින්ඩරයේ හිස් අවකාශයේ පරිමාව</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ගෝලයේ පරිමාව $=\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi\left(\frac{3a}{4}\right)^3 = \frac{9\pi a^3}{16}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>සිලින්ඩරයේ හිස් අවකාශයේ පරිමාව $= \pi r^2 h = \pi a^2 \times \frac{a}{2} = \frac{\pi a^3}{2}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>ඉවත ගිය ජල පරිමාව (V) $= \frac{9\pi a^3}{16} - \frac{\pi a^3}{2} = \frac{\pi a^3}{16}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>$V = \frac{3.14 \times 6.3^3}{16}$
$lg\, V = \lg 3.14 + 3\lg 6.3 - lg16$</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>$= 0.4969 + 3 \times 0.7993 - 1.2041$</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>$= 0.4969 + 2.3979 - 1.2041$</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>$= 2.8948 - 1.2041$
$= 1.6907$</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>$V = 49.06\ cm^3$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(i) 76 , 36 , 8</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>(ii) 44</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>(iii)

</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>කුලකය ඇඳ දැක්වීම</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>24, 12 , 6 , 2</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>(iv) අඳුරු කර දැක්වීම</td><td>1</td></tr>
</table>