සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි

විශාඛා විද්‍යාලය, කොළඹ 5

මාර්ගගත තක්සේරුකරණය - පළමු වාරය 2021

ගණිතය I

11 ශ්‍රේණිය

කාලය ඃපැය 2 යි

නම /අංකයඃ ....

- **ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.**

A කොටස

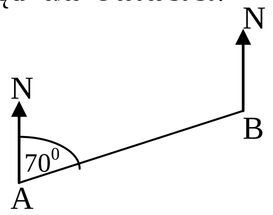
1) රු. 800 කට මිලදී ගත් කමිසයක් රු. 1000 කට විකුණූ විට ලැබෙන ලාභ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

2) $\sqrt{41}$ හි අගය පළමු සන්නිකර්ෂණයට සොයන්න.

3) $\frac{x}{3} + 4 = 5$ සුළු කරන්න.

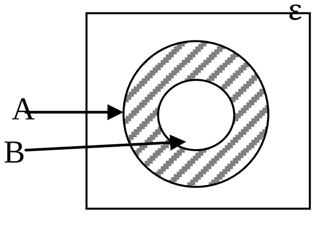
4) $6xy^2$ $8x^2y$ හි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

5) B සිට A හි දිගංශය සොයන්න.

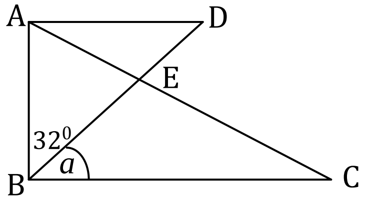


6) $lg\ 25 = 1.3979$ නම් $lg\ 0.025$ සොයන්න.

7) දී ඇති වෙන් රූපයේ අඳුරු කර ඇති ප්‍රදේශය කුලක අංකනයෙන් දක්වන්න.



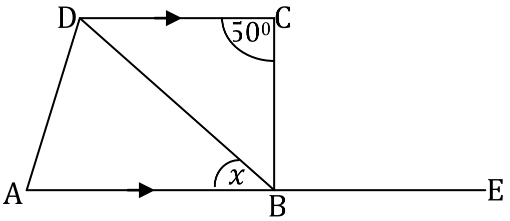
8) AD // BC ද AE = EB හා AD = DE නම් $\hat{a}$ අගය සොයන්න.



9) $x + 5 > 4$ අසමානතාවයට ගැළපෙන කුඩාම නිඛිල සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

10) 23, 26, 16, x 34 යන දත්ත සමූහයේ මධ්‍යනය 26 වීමට නම් x හි අගය කුමක් විය යුතු ද?

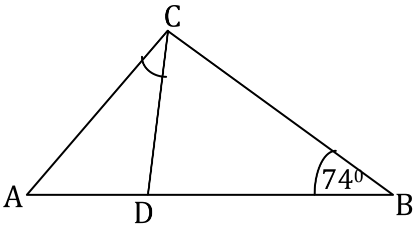
11) දී ඇති රූපයේ AB//DC හා $C\hat{B}E = D\hat{B}C$ නම් x හි අගය සොයන්න.



12) පතුලේ වර්ගඵලය 500cm^2 ක් වන සිලින්ඩරාකාර භාජනයකට ජලය $3l$ ක් දැමූ විට ජල මට්ටම කොපමණ උසකින් පිහිටයි ද?

13) $2y = \frac{2}{3}x + 6$ මගින් දැක්වෙන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය කීයද?

14) ABC ත්‍රිකෝණයේ AB = AC වේ. AB පාදය මත D පිහිටා ඇත්තේ CD = CB වන සේය. $A\hat{C}D$ සොයන්න.



15) සමාන්තර ශ්‍රේඪියක මුල් පද n ගණනක ඓක්‍ය $Sn = 5n - 3n^2$ වේ. මෙම ශ්‍රේඪියේ මුල් පද දෙක ලියන්න.

16) පෙට්ටියක් තුළ බෝල 160 ක් ඇත. ඒවා නිල් හා රතු පාටින් යුක්ත වේ. ඉන් රතුපාට බෝලයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව 60% ක් නම් පෙට්ටිය තුළ ඇති නිල්පාට බෝල ගණන සොයන්න.

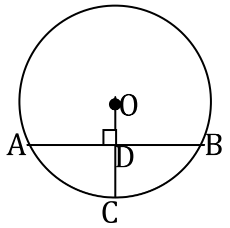
17) දී ඇති ප්‍රකාශ හරි නම් ''✓'' ලකුණ ද වැරදි නම් ''×'' ලකුණ ද කොටුව තුළ යොදන්න.

(a) සමාන්තරාස්‍රයක විකර්ණ මගින් එහි සම්මුඛ කෝණ සමච්ඡේදනය වේ. ☐

(b) රොම්බසයක විකර්ණ සෘජුකෝණීව සමච්ඡේදනය වේ. ☐

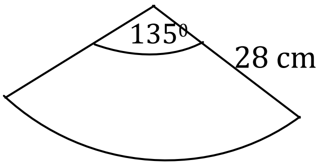
(c) සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ. ☐

18) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ අරය 13cm වේ. DC = 8cm වේ AD හි දිග සොයන්න.



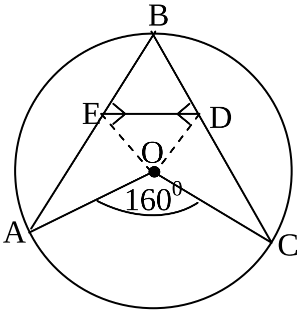
19) A හා B නගර දෙක අතර දුර 5.5km වේ. එය සිතියමක දැක්වෙන්නේ 10cm ක දුරකින් ය. සිතියම ඇඳ ඇති පරිමාණය කුමක් ද?

20) මෙම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය භාවිතා කර සාදනු ලබන කේතුවේ පරිධිය සොයන්න. මෙහි අරය 28cm කි.



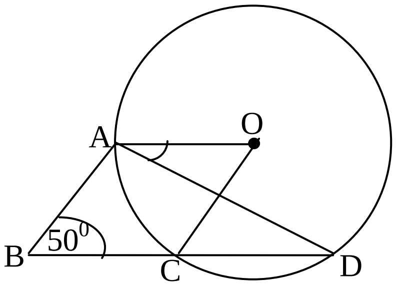
21) යානයක වේගය $90ms^{-1}$ කි. එහි වේගය පැයට කිලෝමීටර්වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

22) කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තයක AB හා BC යනු දිගින් සමාන ජ්‍යායන් දෙකකි. OE හා OD යනු කේන්ද්‍රයේ සිට ඇඳි ලම්බ වේ. $O\hat{E}D$ අගය සොයන්න.

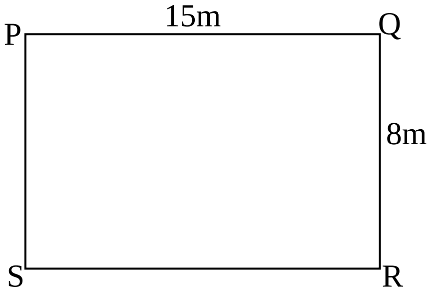


23) $(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ වේ. $x+y = 4$ ද $xy = -2$ ද නම් $x^3 + y^3$ හි අගය සොයන්න.

24) රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වන අතර ABCO යනු සමාන්තරාස්‍රයක් වේ. BCD එකම සරල රේඛාවක් වේ නම් $O\hat{A}D$ හි අගය සොයන්න.



25) PQRS මගින් ඉඩමක් නිරූපණය වේ. Q මුල්ලට 6 m ක් දුරින් හා PQ ට 4m ක් දුරින් කණුවක් සිටුවීමට අවශ්‍යව ඇත. පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිතා කර කණුව සිටුවිය යුතු ස්ථානය රූප සටහනේ ලකුණු කරන්න.



ගණිතය I - B කොටස

- **ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරුසපයන්න.**

(1) සම්මන්ත්‍රණයකට සහභාගී වූවන් අතරින් $\frac{2}{15}$ ක් දෙමාපියන් වන අතර, ඉතිරි අයගෙන් $\frac{7}{13}$ ක් ශිෂ්‍යයන් ය. සම්මන්ත්‍රණයට සහභාගී වූ ගුරුවරුන් ගණන 120 කි.

(i) සහභාගී වූ ගුරුවරුන් සහ ශිෂ්‍යයන් ගණන, මුළු පිරිසෙන් කවර භාගයක් ද?

(ii) සහභාගී වූ ශිෂ්‍යයන් ගණන, මුළු පිරිසෙන් භාගයක් ලෙස ලියන්න.

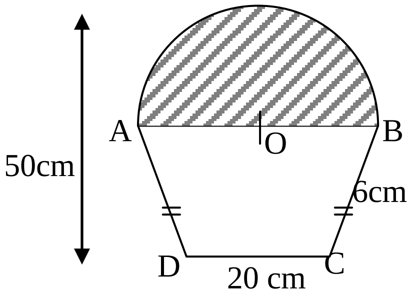
(iii) ගුරුවරුන් ගණන මුළු පිරිසෙන් භාගයක් ලෙස ලියන්න.

(iv) සහභාගී වූ මුළු පිරිස කොපමණ ද?

(v) සහභාගී වූ ශිෂ්‍යයන් සඳහා රු. 600 ක් වටිනා තෑගි පාර්සලයක් ලබා දුන්නේ නම් ඒ සඳහා වැයවන මුදල සොයන්න.

---

(2) බිත්ති සැරසිල්ලක ආකෘතියක් පහත රූපයේ දැක්වේ. ආකෘතිය, කේන්ද්‍රය O වූ අර්ධ වෘත්ත කොටසකින් හා ABCD ත්‍රපීසියම් කොටසකින් යුක්ත වේ.



(i) AB = 28cm නම් අර්ධ වෘත්ත කොටසේ චාප දිග සොයන්න.

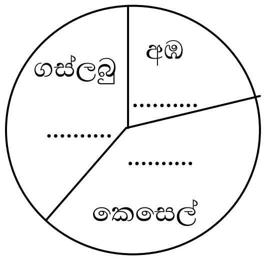
(ii) මුළු රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.

(iii) මෙහි අඳුරු කළ කොටස වටා ම, 4cm ක් පරතර සහිතව පබළු අල්ලයි නම් අවශ්‍ය පබළු ප්‍රමාණය කීයද?

(iv) මුළු ආකෘතියේ වර්ගඵලය සොයන්න.

---

(3) ගොවි සමිතියක සිටින ගොවීන් 600 කගෙන් ලබාගත් තොරතුරු අනුව, ගොවීන් 240 ක් කෙසෙල් වගා කරයි. අඹ වගා කරන ගොවීන් ගණන මෙන් තුන් ගුණයක් ගස්ලබු වගා කරයි.



(i) අඹ වගා කරන ගොවීන් ගණන සොයන්න.

(ii) ගස්ලබු වගා කරන ගොවීන් ගණන කීයද?

(iii) කෙසෙල් වගා කරන ගොවීන් ගණන මුළු ගොවීන් ගණනින් කවර භාගයක් ද?

(iv) එක් එක් වගාවට අදාල කේන්ද්‍රික කෝණය සොයා තිත් ඉරිමත ලියන්න.

(v) පිටිමකුණු උවදුර නිසා ගස්ලබු වගා කරන ගොවීන් 150 ක් වගා කටයුතු අත්හරිනු ලැබුවේ නම් නව වට ප්‍රස්තාරයේ ගස්ලබු වගා කරන ගොවීන් නිරූපණය කරන කෝණය සොයන්න.

(4) ඉඩමකින් $\frac{3}{5}$ ක් පිරිසිදු කිරීමට මිනිසුන් 9 කට දින 4 ක් ගතවිය.

(i) නිමකල කාර්ය ප්‍රමාණය මිනිස් දින කීයද?

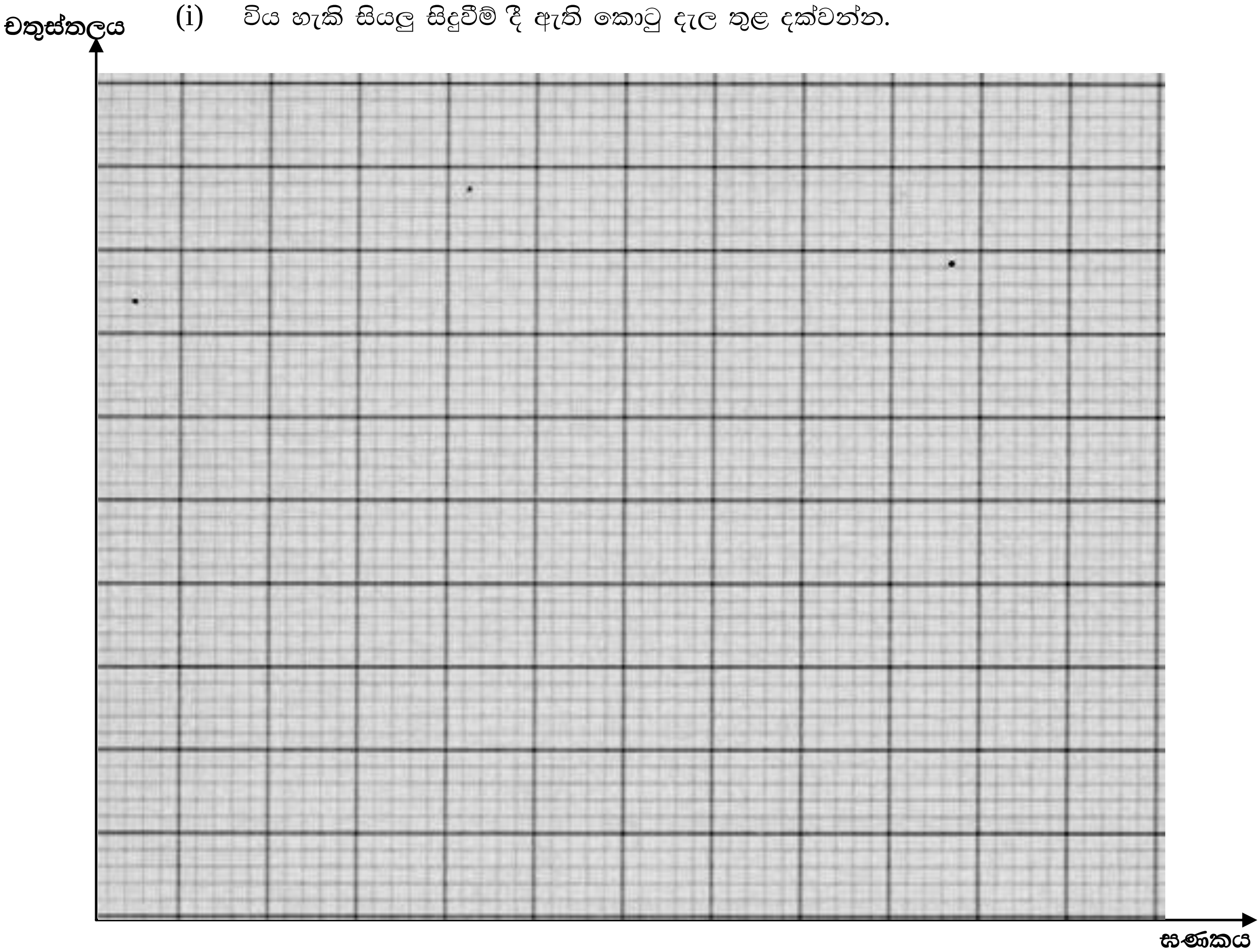
(ii) මුළු ඉඩම පිරිසිදු කිරීමට අවශ්‍ය මිනිස් දින ගණන සොයන්න.

(iii) ඉඩමේ ඉතිරි කොටස පිරිසිදු කිරීමට මිනිසුන් 8 ක් යෙදවූයේ නම් ඒ සඳහා ගතවන කාලය දින කීයද?

(iv) දිනකට එක් පුද්ගලයෙක් සඳහා රු. 1 800 ක් ගෙවනු ලබයි නම් මුළු ඉඩම පිරිසිදු කිරීමට වැයවන මුදල සොයන්න.

(5) අංක 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ ඝනකයක් හා අංක 1 සිට 4 තෙක් අංක යෙදූ චතුස්තලයක් එකවර උඩ දමනු ලැබේ.

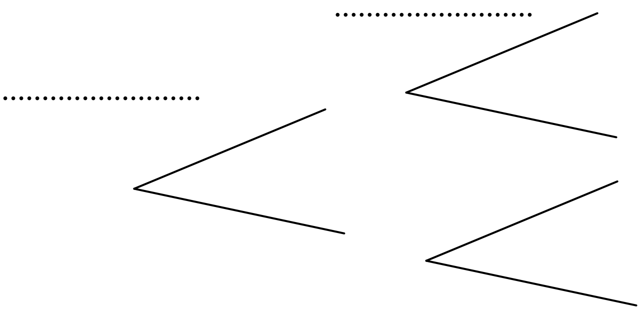
(i) විය හැකි සියලු සිදුවීම් දී ඇති කොටු දැල තුළ දක්වන්න.



(ii) අවස්ථා දෙකේදීම සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය කොටුදැල තුළ දක්වා අදාල සම්භාවිතාව සොයන්න.

(b) ෆාතිමා තරගයකින් ජය ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{7}$ කි. සයුරි එම තරගයෙන් ජල ලැබේ සම්භාවිතාව $\frac{7}{9}$ කි.

(i) විය හැකි සිදුවීම් පහත රුක් සටහනේ දක්වන්න.



(ii) අඩුම වශයෙන් එක් අයෙක්වත් තරගය ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

විශාඛා විද්‍යාලය, කොළඹ 5

මාර්ගගත තක්සේරුකරණය - පළමු වාරය 2021

ගණිතය II

11 ශ්‍රේණිය

කාලය ඃපැය 3 යි

නම / අංකය ඃ ....

- **A කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත් B කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න දහයකට පිළිතුරු සපයන්න.**
- **අරය r , උස h වන සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ ද ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ ද වේ. $\pi = \frac{22}{7}$**

A කොටස

(ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.)

(1) පාලිත බැංකුවකින් රු. 400 000 ක මුදලක් ණයට ගෙන එම මුදල ආයෝජනය කර ව්‍යාපාරයක් අරඹයි. වසර අවසානයේ ඔහු රු. 875 000 ක ආදායමක් ලැබීය. රු. 500 000 ට වැඩි ආදායම සඳහා 4% ක ආදායම් බදු මුදලක් ගෙවීමට සිදුවිය.

- (i) වර්ෂය තුළ ගෙවීමට සිදුවන ආදායම් බදු මුදල කොපමණ ද?
- (ii) බැංකුවෙන් ණයට ගත් මුදලට 15% ක වාර්ෂික සුළු පොළියක් අය කරයි නම් වසර අවසානයේ ගෙවිය යුතු පොළිය සොයන්න.
- (iii) ඉහත ආයෝජනය නිසා ඔහු ලැබූ ශුද්ධ ආදායම සොයන්න.
- (iv) ලැබූ ශුද්ධ ආදායම යොදවා පර්චස් 20 ක් මිලදී ගෙන එක් පර්චසයක් රු. 26 000 ක් බැගින් විකුණා දමයි නම් ඉඩම් විකිණීමෙන් ඔහු ලැබූ ලාභ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(2) $y = 2x^2 - 4$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද වගුවක් පහත දැක්වේ.

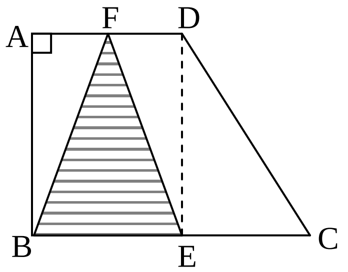
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	14	... ...	-2	-4	-2	4	14

- (i) $x = -2$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
- (ii) x අක්ෂය දිගේ කුඩා කොටු 10 කින් ඒකක එකක්ද y අක්ෂ දිගේ කුඩා කෝටු 10 කින් ඒකක දෙකක් ද වන සේ පරිමාණය ගෙන ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න. (ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්)
- (iii) $y \geq 2$ වන x හි අගය පරාසය සොයන්න.
- (iv) ශ්‍රිතය සෘණව වැඩිවන x හි අගය පරාසය සොයන්න.
- (v) $\sqrt{5}$ හි අගය සොයන්න.

(3) (i) නාරං ගෙඩි 2 ක් සහ ඇපල් ගෙඩි 3 ක් මිලදී ගැනීමට රු. 228 ක් වැයවේ. නාරං ගෙඩි 5 ක් මිලදී ගන්නා මුදලට ඇපල් ගෙඩි 2 ක් මිලදී ගත හැකි නම් නාරං ගෙඩියක මිල රු. x ද, ඇපල් ගෙඩියක මිල රු. y ද ලෙස ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, නාරං ගෙඩියක හා ඇපල් ගෙඩියක මිල සොයන්න.

(ii) විසඳන්න. $\frac{3}{a} + \frac{2}{(2a-5)} = 0$

(4) ABCD ත්‍රපීසියම් හැඩයේ තුනී තහඩුවකි. BEF යනු වර්ණ ගැන්වූ ත්‍රිකෝණාකාර කොටසකි. EC ඒකක දෙකකි. AB හා AD පිළිවෙළින් ඒකක 2x හා x බැගින් වේ.



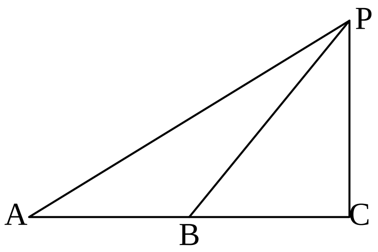
(i) මෙහි BEF ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ABED වර්ගඵලයෙන් කවර භාගයක් ද?

(ii) ABCD ත්‍රැපීසියමේ වර්ගඵලය x ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(iii) අඳුරු කළ කොටසේ වර්ගඵලය x ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(iv) අඳුරු කළ කොටස හැර ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 120 ක් නම් AB දිග සොයන්න.

(5) ABC තිරස් බිමකි. C යනු සිරස් ගොඩනැගිල්ලක පාමුල වේ. A හා B යනු 20m ක පරතරයකින් පිහිටන මෝටර් රථ දෙකකි. P නම් මුදුනේ සිටින අයෙකුට A මෝටර් රථය දිස්වන අවරෝහණ කෝණය 30^0 ක් වන අතර B රථයේ සිටි අයෙකුට P මුදුන නිරීක්ෂණය වන ආරෝහණ කෝණය 50^0 කි.



(i) ඉහත සටහන පිටපත් කරගෙන දී ඇති දත්ත ලකුණු කරන්න.

(ii) 1cm කින් 5m ක් දැක්වෙන සේ ඉහත තොරතුරු පරිමාණ රූපයකින් දක්වන්න.

(iii) පරිමාණ රූපය භාවිතයෙන් ගොඩනැගිල්ලේ උස සොයන්න.

(6) සෙල්ලම් බඩු නිෂ්පාදනය කරන ආයතනයක එක් එක් මාසයක් තුළ එක් එක් දිනක දී නිපදවන ලද භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව දැක්වෙන වගුවක් පහත දැක්වේ.

භාණ්ඩ ගණන	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45
දින ගණන	3	5	10	15	13	8	6

(i) දිනකට නිපදවිය හැකි යැයි අපේක්ෂිත වැඩිම භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව කීයද?

(ii) මාත පංතියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යනාය ලෙස ගෙන දිනකදී නිපදවන මධ්‍යනාය භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

(iii) මෙම නිපදවන භාණ්ඩයකින් රු. 750 ක ලාභයක් ලබයි. මාස තුනක දී නිපදවන ලද භාණ්ඩ මගින් රුපියල් මිලියන 2 ක ආදායමක් අපේක්ෂා කරයි නම් එම අපේක්ෂාව ඉටුවේවි දැයි හේතු සහිතව දක්වන්න.

B කොටස

(ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.)

(7) රඟහලක වේදිකාව තනා ඇත්තේ අර්ධ වෘත්තාකාර හැඩයකින් ය. ආසන පනවා ඇත්තේ ද කවාකාර හැඩයකට ය.
එහි ඉදිරි පේළියේ ආසන 18 ක් ඇති අතර ඊට පසු ඇති සෑම පේළියකම ආසන 7 බැගින් වැඩිවන ආකාරයට ආසන තබා ඇත.

(i) රඟහලේ 5 වන පේළියේ ඇති ආසන ගණන සොයන්න.

(ii) මුල් පේළි 5 සඳහා එක් ආසනයකට රු. 1 000 බැගින් අය කරනු ලබයි නම්, ආසන පේළි 5 ම පිරී ඇති විට ලැබෙන ආදායම සොයන්න.

(iii) ශාලාවේ ආසන පේළි 12 ක් ඇත. මුල් පේළි 5 හැර ඉතිරි ආසනයක් සඳහා රු. 500 ක මුදලක් අය කරයි නම් ශාලාවේ සියලුම ආසන පිරී ඇති විට ලැබෙන මුළු ආදායම සොයන්න.

---

(8) සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතා කර නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වමින් නිර්මාණය කරන්න.

(i) AB = 6cm, $B\hat{A}C = 30^0$ ක් ද AC = 7cm ක් ද වන ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $A\hat{C}B = C\hat{A}D$ වන පරිදි AC රේඛාවෙන් B පිහිටි පැත්තට විරුද්ධ පැත්තේ D පිහිටන පරිදි $C\hat{A}D$ නිර්මාණය කරන්න.

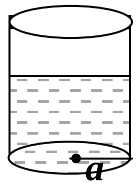
(iii) ABCD සමාන්තරාස්‍රයක් වන පරිදි D ලකුණු කරන්න.

(iv) C සිට AB ට ලම්බයක් නිර්මාණය කරන්න.

(v) ඉහත ලම්බ දිග භාවිතයෙන් ACD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

---

(9) (a) අරය a වූ සිලින්ඩරාකාර බඳුනේ යම් මට්ටමකට ජලය පිරී ඇත. අරය $\frac{a}{2}$ බැගින් වූ ගෝල n ගණනක් මෙම බඳුනට දැමූ විට මෙහි ජල මට්ටම $8a$ ප්‍රමාණයකින් ඉහළ ගියේ නම් බඳුනට දමා ඇති ගෝල ගණන සොයන්න.

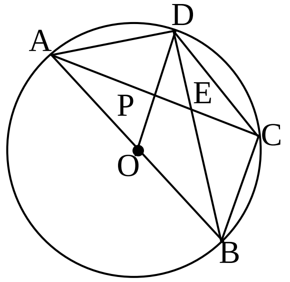


(b) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් අගය සොයන්න.

$$\frac{(6.57)^3}{\sqrt{0.3851}}$$

---

(10) (a) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB // DC වේ.

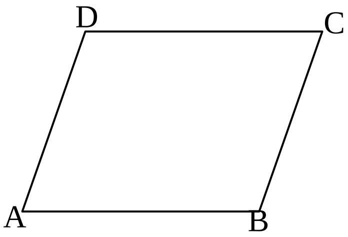


(i) $A\hat{C}D$ ට සමාන කෝණ දෙකක් නම් කරන්න.

(ii) $A\hat{P}D = 3A\hat{C}D$ බව සාධනය කරන්න.

(iii) AC = BD බව සාධනය කරන්න.

(11) ABCD යනු සමාන්තරාස්‍රයකි. BC = CF වන පරිදි දික් කරන ලද BC රේඛාව මත F පිහිටා ඇත. AF හා DC රේඛා E හිදී ඡේදනය වේ.



(i) ඉහත තොරතුරු රූප සටහන පිටපත් කරගෙන ලකුණු කරන්න.

(ii) ADE Δ ≡ EFC Δ බව,

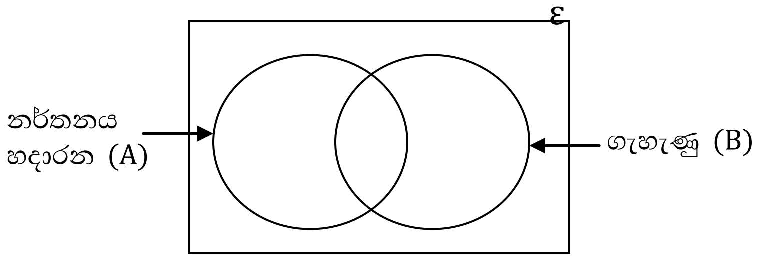
(iii) ACFD සමාන්තරාස්‍රයක් බව,

(iv) ABF ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය = ACFD සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය බව සාධනය කරන්න.

---

(12) කලායතනයක සිසුන් 60 ක් සිටින අතර ඔවුන් නාට්‍ය, නර්තනය හා සංගීතය හදාරයි. ඉන් නර්තනය හදාරන සිසුන් ගණන 30 කි. කලායතනයේ ගැහැණු ළමයි 38 ක් සිටින අතර නර්තනය හදාරන් නැති පිරිමි ළමයි ගණන 10 කි.

(i) පන්තියේ සිටින පිරිමි ළමයි ගණන කීයද?



(ii) දී ඇති තොරතුරු වෙන් රූපය මත ලකුණු කර නර්තනය හදාරන ගැහැණු ළමයි ගණන සොයන්න.

(iii) $A' \cap B$ ප්‍රදේශය වෙන් රූප සටහනේ අඳුරු කරන්න.

(iv) කලායතනයේ සංගීතය හදාරන සිසුන් ගණන නර්තනය හදාරන පිරිමි ළමුන් ගණන මෙන් දෙගුණයක් නම්, සංගීතය හදාරන සිසුන් ගණන සොයන්න.