11 ශ්‍රේණිය | 32 S I

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2017 නොවැම්බර්

ගණිතය - I | කාලය පැය 2යි.

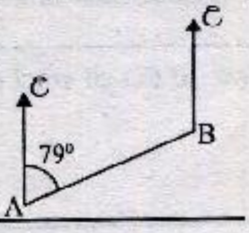
නම/විභාග අංකය :

- **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- **මෙම පත්‍රය A හා B කොටස් 2 කි. A සඳහා ලකුණු 50 ක් ද, B සඳහා ලකුණු 50 ක් හිමිවේ.**

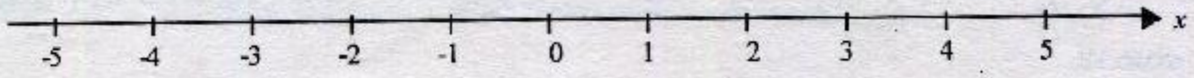
I – A කොටස

(01) රුපියල් 50 කට මිලට ගත් භාණ්ඩයක්, රුපියල් 67 කට විකිණීමෙන් ලබන ලාභ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(02) B සිට A හි දිගංශය කොපමණ ද?

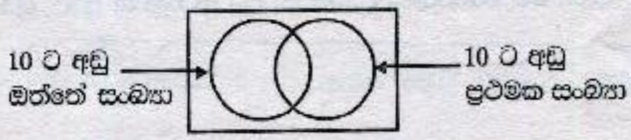


(03) $-3 \le x < 2$ යන අසමානතාව, පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරන්න.

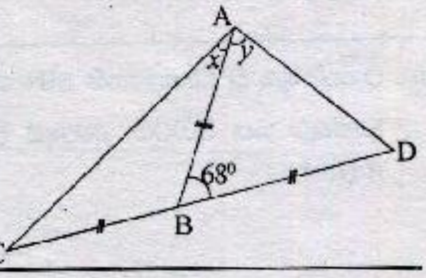


(04) $\frac{x}{y} = 9$ නම් $\frac{x+y}{y}$ හි අගය සොයන්න. මෙහි x, y යනු ශූන්‍යය නොවන තාත්ත්වික සංඛ්‍යා වෙයි.

(05) පහත වෙන් රූප සටහනහි, අදාල පෙදෙස්වලට අවයව ඇතුළත් කරන්න.



(06) පහත දී ඇති $ACD\Delta$ හි, $AB = BD = BC$ බව දී ඇත. $A\hat{B}D = 68^0$ ක් නම් x හා y හි අගයන් සොයන්න.



(07) $5^{-1} + 5^{-1}$; එකතු කරන්න.

(08) අරය 8 cm හා අරය 10 cm වන වෘත්ත දෙකක වර්ගඵල අතර සරලතම අනුපාතය සොයන්න.

(09) $\frac{(x^2-1)}{(x^2-3x+2)}$; සුළු කරන්න.

(10) වර්ගමූලය සෙවීමේ සාධාරණ ක්‍රමය උපයෝගී කර ගනිමින් $\sqrt{15129}$ හි අගය සොයන්න.

(11) අරයට සමාන චාප දිගක්, කේන්ද්‍රයෙහි ආපාතනය කරන කෝණය අංශක, $\left(\dfrac{180}{\pi}\right)$ බව පෙන්වන්න.

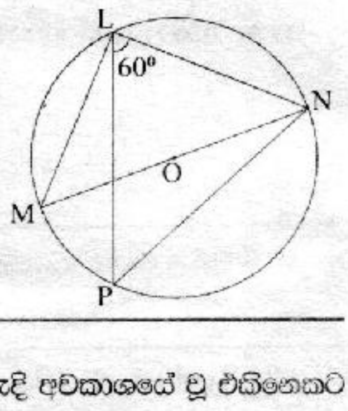
(12) $\lg 3 + \lg 15 + \lg 2 - \lg 9$ හි අගය සොයන්න.

(13) 10 සිට 20 තෙක් ඇති සංයුක්ත සංඛ්‍යාවන්ගේ අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

(14) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ ද, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ ද යැයි ගනිමු. AB = I බව පෙන්වන්න. මෙහි I යනු ගණය 2×2 වූ ඒකක න්‍යාසයයි.

(15) O කේන්ද්‍රයෙහි සිට 13 cm ක් දුරින් බාහිරව පිහිටි P නම් ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය PA = 12cm බව දී ඇත. තවද $A\hat{O}P = \theta$ බව ද දී ඇත. මේ තොරතුරු දැක්වෙන දළ සටහනක් ඇඳ $\tan\theta = 2.4$ බව පෙන්වන්න.

(16) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයෙහි MN යනු විෂ්කම්භයකි. තවද L හා P ලක්ෂ්‍ය වෘත්තය මත පිහිටයි. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ද ඇසුරෙන් $M\hat{N}P$ අගයන්න.



(17) $P(A \cup B) = \dfrac{5}{6}$ ද, $P(A) = \dfrac{2}{3}$ ද, $P(B) = \dfrac{1}{2}$ ද බව දී ඇත. A හා B යනු නියැදි අවකාශයේ වූ එකිනෙකට වෙනස් සිද්ධීන් යුගලයකි. A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරවේද? ස්වායත්ත වේද? පහදන්න.

(18) (0, 2) හා (3 , 0) ලක්ෂ්‍ය හරහා ගමන් කරනු ලබන සරල රේඛීය ශ්‍රිතයේ සමීකරණය $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=1$ බව පෙන්වන්න.

---

(19) පහත දී ඇති ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන්, සත්‍ය නම් ✓ ලකුණ ද, අසත්‍ය නම් X ලකුණ ද යොදන්න.

* රොම්බසයක විකර්ණ එකිනෙක ලම්බ සමච්ඡේදනය වේ. ( )
* $x+\frac{1}{x}=2$ සමීකරණයට සමාන මූල දෙකක් පවතී. ( )
* $\sqrt{25}=(-5)$ විය හැකිය. ( )
* $\lg(1+2+3)=\lg 1+\lg 2+\lg 3$ වේ. ( )

---

(20) $\sqrt{5}=2.24$ ලෙස ආසන්නව ගනිමින්, $\frac{1}{\sqrt{5}}$ හි අගය දශමස්ථාන තුනකට නිවැරදිව සොයන්න.

---

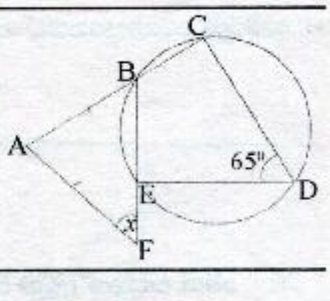
(21) වෙල්යායක පළමු සතියේ $4m^2$ ක් ද, දෙවැනි සතියේ $12m^2$ ක් ද, තෙවැනි සතියේ $36m^2$ ක් ද සැල්විනියා වැවී තිබුණි. වෙල්යායේ 2916 m^2 ප්‍රමාණයක සැල්විනියා වැවී ඇත්තේ සති කීයකට පසුව ද?

---

(22) වෙළෙන්දෙක් එක්තරා භාණ්ඩයක් මිලට ගෙන 25% ක් ලාභ ලැබෙන සේ එහි මිල ලකුණු කරයි. නමුත් එය විකිණීමේ දී 4% ක වට්ටමක් ලබාදේ. වෙළෙන්දා මෙම භාණ්ඩය විකිණීමෙන් ලබන ලාභ ප්‍රතිශතය කොපමණ ද?

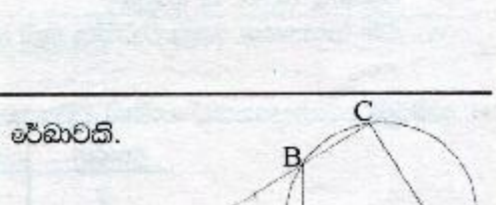
---

(23) රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x අගයන්න. මෙහි AC සරල රේඛාවකි.



---

(24) ත්‍රිකෝණයක පාද තුනම අභ්‍යන්තරව ස්පර්ශ කරමින් ගමන් කරනු ලබන වෘත්තය අන්තර් වෘත්තය ලෙස හැඳින්වෙන අතර එහි කේන්ද්‍රය අන්තර් කේන්ද්‍රයයි. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වමින් පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණයෙහි අන්තර් කේන්ද්‍රය සොයා එය P ලෙස නම් කරන්න.



---

(25) දෙකෙන් බෙදූ විට 1 ක් ද, තුනෙන් බෙදූ විට 2 ක් ද, හතරෙන් බෙදූ විට 3 ක් ද, පහෙන් බෙදූ විට 4 ක් ද හයෙන් බෙදූ විට 5 ක් ද ඉතිරිවන කුඩාම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 10 බැගින් හිමිවේ)

(01) උත්සවයක් සඳහා බීම සාදන ලද්දේ දොඩම් යුෂ හා අන්නාසි යුෂ 3 : 2 අනුපාතයට ද, දොඩම් යුෂ හා ජලය 1 : 5 අනුපාතයට ද මිශ්‍ර කිරීමෙනි.

i. අන්නාසි, දොඩම් හා ජලය යෙදූ සරලතම අනුපාතය කුමක් ද?

ii. බීම ලීටර 120 ක් සාදන ලද්දේ නම් ඒ සඳහා අවශ්‍ය වූ අන්නාසි යුෂ ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

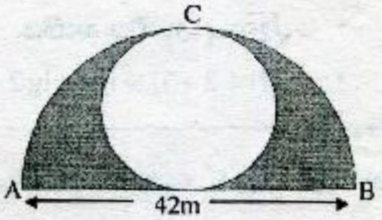
iii. එම බීම ලීටර 120 න්, $\frac{5}{8}$ ක් වැඩිහිටියන් ට ද, ඉතිරියෙන් $\frac{1}{3}$ ක් කුඩා ළමුන්ට ද බෙදා දෙන ලදී.

(a) වැඩිහිටියන්ට ලැබුණු බීම ලීටර ගණන කීයද?

(b) කුඩා ළමුන්ට ලැබුණු බීම ලීටර ගණන කීයද?

(c) ඉතිරි වූ බීම ප්‍රමාණය, මුළු ප්‍රමාණයෙන් කොපමණ ප්‍රතිශතයක් ද?

(02) උද්‍යානයක සකස් කර ඇති විෂ්කම්භය 42 m වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසක ඇතුළත විෂ්කම්භය 21 m වූ වෘත්තාකාර කොටසක මල් වවා ඇති අතර, පාට කළ කොටසේ තණ පිඩලි අතුරා ඇත.



i. මල් වවා ඇති කොටසේ පරිමිතිය සොයන්න.

ii. තණ පිඩලි අතුරා ඇති කොටසේ පරිමිතිය ද සොයන්න.

iii. වඩා වැඩි වර්ගඵලයක් ඇත්තේ තණ කොළ ද? මල් ද?

iv. A කෙළවරේ සිට මල්වවා ඇති කොටසේ කේන්ද්‍රයට ඇති දුර කරණි ආකාරයෙන් දෙන්න.

v. මෙම අර්ධ වෘත්තාකාර බිම වටා 4.5 m ක් සමාන දුරින් කණු සිටුවන ලබයි නම්, ඒ සඳහා අවශ්‍ය කණු ගණන කීයද?

(03) 15% ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අයකරන නිවසක් සඳහා කාර්තුවකට රුපියල් 900 ක් බදු ගෙවයි.

i. වාර්ෂික වරිපනම කීයද?

ii. නිවසේ වාර්ෂික තක්සේරුව සොයන්න.

මෙම නිවස මාසයකට රුපියල් 20 000 බැගින් කුලියට දෙන අතර, නිවස නඩත්තුවට කුලී මුදලින් 16% ක් වැයවේ.

iii. වාර්ෂික නඩත්තු මුදල කීයද?

iv. වර්ෂය අවසානයේ හිමියාට ඉතිරිවන මුදල කොපමණ ද?

එම ඉතිරි මුදල වාර්ෂික සුළු පොලියක් ගෙවන ආයතනය මත වර්ෂයක් තැන්පත් කළ පසු පොලිය ලෙස රුපියල් 15840 ක් ලැබුණි.

v. එම ආයතනය ගෙවූ වාර්ෂික සුළු පොළී අනුපාතිකය සොයන්න.

(04) සම්මුඛ පරීක්ෂණයකට පැමිණි පිරිසකගේ වයස් අවුරුදුවලින් පහත වෘන්ත පත්‍ර සටහනෙහි දක්වා තිබේ.

වෘන්ත	පත්‍ර						
2	0	1	3	3	8		
3	2	5	7	9			
4	0	0	1	3	4	4	4
5	2	6	8				

i. මෙහි සඳහන් අඩුම වයස හා වැඩිතම වයස කීයද?

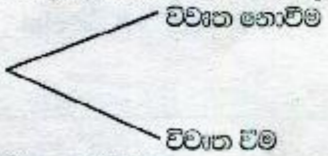
ii. මෙම වයස්වල මාතය කුමක් ද?

iii. මෙම වයස්වල මධ්‍යස්ථය කුමක් ද?

iv. පළමු හා තුන්වන චතුර්ථක සොයා අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය ලබා ගන්න.

v. වයස අවුරුදු 35 ට අඩු අය පමණක් පරීක්ෂණය සමත් නම්, පරීක්ෂණය අසමත් වූ අය කී දෙනෙක් සිටිත්ද?

(05) අගුලක් විවෘත කිරීමට ඇත්තේ එක් යතුරක් පමණි. එකිනෙකට වෙනස් යතුරු 4 ක් ඇති යතුරු කැරැල්ලක් අහැති කමල් අගුල විවෘත කිරීමට අවම වශයෙන් තුන් වතාවක් උත්සහ කරන්නේ යැයි සිතමු.



i. අගුල විවෘත වීම හා නොවීම දැක්වෙන රුක්සටහන මත අදාල සම්භාවිතා ලියා දක්වන්න.

ii. ඉතිරි උත්සාහ දැක්වෙන පරිදි රුක් සටහන දීර්ඝ කරන්න.

iii. දෙවන උත්සහයේ දී පමණක් අගුල විවෘත වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

iv. අගුල විවෘත කිරීමට නොහැකි වීමේ සම්භාවිතාව කීයද?

v. තුන්වන උත්සාහයේ දී අගුල විවෘත වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}P^2$ නම්, P සොයන්න. $(P > 0)$

11 ශ්‍රේණිය | 32 | S | II

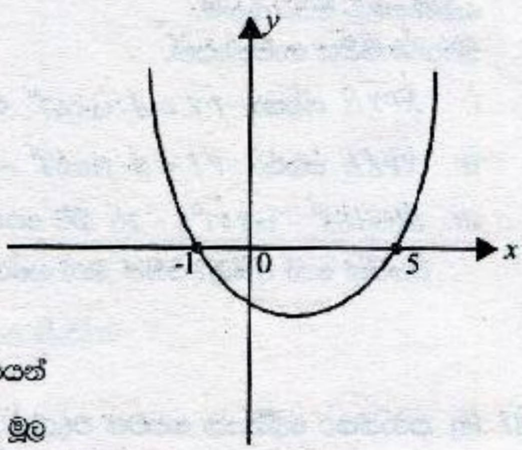
අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2017 නොවැම්බර්

ගණිතය - II | කාලය පැය 03 යි.

- උපදෙස් :-
  - **A කොටසින් ප්‍රශ්න 5 ක් ද, B කොටසින් ප්‍රශ්න 5 ක් ද තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 10 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**
  - **එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 10 බැගින් හිමිවේ.**

II – A කොටස

(01) $y=x^2+ax+b$, මෙහි $(a,b)\in\mathbb{Z}$ ශ්‍රිතයට අදාල ප්‍රස්තාරයේ දළ හැඩය පහත දැක්වේ.



i. ප්‍රස්තාරයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් මෙම ශ්‍රිතය $y=x^2+ax+b$ ආකාරයට සකසා a, b නිඛිල සොයන්න.

ii. සමමිතික අක්ෂයේ සමීකරණය ලබා ගන්න.

iii. ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

iv. ශ්‍රිතයේ අවම අගය ලියා දක්වන්න.

v. ශ්‍රිතය සෘණව වැඩිවන x හි අගය පරාසය ලියා දක්වන්න.

vi. $y=x^2+ax+b$ ශ්‍රිතය ඒකක 5 ක් ඉහළට උත්තාරණයෙන් $y=x^2+cx$ ශ්‍රිතය ලැබේ නම්, $x^2+cx=0$ හි මූල ලබා ගන්න.

(02) මිනිසෙක් රුපියල් 720,000 ක මුදලක් බැංකුවකින් ණයට ගන්නා ලදී. ඒ සඳහා හීනවන ශේෂයට පොලිය ගණනය කරන බවත්, වාරිකයක වටිනාකම රු 21850 බැගින් වූ සමාන මාසික වාරික 36 කින් ණයෙන් නිදහස් විමට හැකි බවත් බැංකුව කියා සිටිනම්, බැංකුව අයකරනු ලබන වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය කීයද?

(03) ඉලක්කම් දෙකකින් යුත් සංඛ්‍යාවක්, එම ඉලක්කම් දෙකේ එකතුය මෙන් අට ගුණයකට සමාන වේ. තවද මෙම සංඛ්‍යාවෙන් 45 ක් අඩු කළ විට එම සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම් මාරු කිරීමෙන් ලැබෙන සංඛ්‍යාව ලැබේ නම් මෙම සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(ඉඟිය ; දසස්ථානීය ඉලක්කම x ද, ඒකස්ථානීය ඉලක්කම y ද, ලෙස ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ලබා ගන්න.)

(04) වෙළෙන්දෙක් කිලෝග්‍රෑමයකට අල්ලන දෙහි ගෙඩි ගණන් පිළිබඳව පහත තොරතුරු සටහන් කර තිබුණි.

කිලෝග්‍රෑමයකට අල්ලන දෙහි ගෙඩි ගණන	12 - 14	15 - 17	18 - 20	21 - 23	24 - 26	27 - 29
කිලෝග්‍රෑම් ගණන	6	20	30	25	14	5

i. වෙළෙන්දා එක් රැස් කළ දෙහි කිලෝග්‍රෑම් ගණන කීයද?

ii. මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන කිලෝග්‍රෑමයකට අල්ලන මධ්‍යන්‍ය ගෙඩි ගණන ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ලබා ගන්න.

iii. මෙමගින් දෙහි ගෙඩියක මධ්‍යන්‍ය බර සොයන්න.

iv. දෙහි 1 kg ක් රුපියල් 400 ක් නම්, දෙහි ගෙඩියක මධ්‍යන්‍ය මිල කීයද?

(05) දුම්රියක් 60 km ක දුරක් ඒකාකාර (v) වේගයෙන් ගමන් කරයි. වේගය පැයට කිලෝමීටර 10 කින් අඩු වුණි නම්, ගමනට ගතවන කාලය පැය $\frac{1}{2}$ කින් වැඩිවේ. සුදුසු වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩ නගා එය විසඳීමෙන් දුම්රියේ වේගය (v) සොයන්න.

තවද මෙම ගමනට දුම්රියට ගතවන කාලය ද සොයන්න.

(06) ගඟක ඉවුරේ P නම් ලක්ෂ්‍යයක සිටින මිනින්දෝරුවකුට ගඟේ පළල සොයා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. ගඟේ ඉවුරු සරල රේඛීය ද, සමාන්තර ද වන අතර මිනින්දෝරුවා සතුව පහත දත්ත පවතී.
P ලක්ෂ්‍යයට හරි කෙළින් අනෙක් ඉවුරේ x ලක්ෂ්‍යයක් ඇත.

P සිට ඉවුර දිගේ Y පිහිටීමට පැමිණි විට $X\hat{Y}P = 43^0$ කි.

PY දෙසට තවත් 20 m ක් ගොස් z ලක්ෂ්‍යයට පැමිණි විට $X\hat{Z}P = 27^0$ කි.
ගඟේ පළල මීටර d නම්,
ත්‍රිකෝණමිතිය භාවිතයෙන්,

i. $XPY\Delta$ සලකා, $PY = d \cdot \tan 47^0$ බව පෙන්වන්න.

ii. $X\hat{P}Z\Delta$ සලකා, $PY = d \cdot \tan 63^0 - 20$ බව පෙන්වන්න.

iii. $d(\tan 63^0 - \tan 47^0) = 20$ බව පෙන්වන්න.
එනයින් හෝ අන්ක්‍රමයකින් හෝ ගඟේ පළල d ආසන්න මීටරයට සොයන්න.

B කොටස

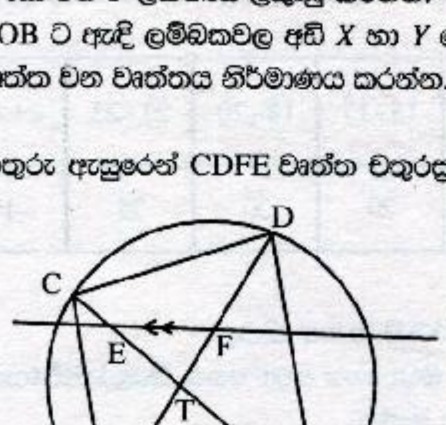
(07) (a) සමාන්තර ශ්‍රේඩියක හයවන පදය 17 වන අතර, මුල් පද දහයෙහි ඓක්‍යය 155 කි.
- i. පොදු අන්තරය d = 3 බව පෙන්වන්න.
- ii. ශ්‍රේඩියේ මුල් පද හතර ලියා දක්වන්න.

b) 0.1 , 0.01, 0.001, 0.0001 ...ශ්‍රේඩියේ,
- i. පොදු අනුපාතය r සොයන්න.
- ii. මෙහි මුල් පද n හි එකතුව, $\frac{1}{9}\left(\frac{10^n-1}{10^n}\right)$ බව පෙන්වන්න.

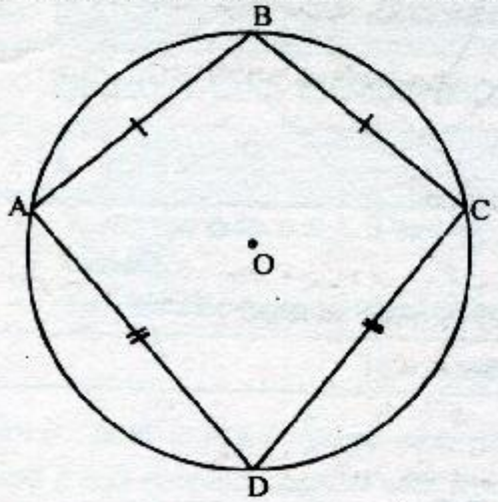
(08) පහත නිර්මාණ සඳහා mm/cm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් සහ කවකටුවක් පමණක් භාවිතා කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

i. ඔබ කැමති ඕනෑම සුළු කෝණයක් ඇඳ එය $A\hat{O}B$ ලෙස නම් කරන්න.
ii. $A\hat{O}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය OR නිර්මාණය කරන්න.
iii. OR මත OP = 7 cm වන P ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
iv. P සිට OA ට හා OB ට ඇඳි ලම්බකවල අඩි X හා Y ලෙස නම් කරන්න.
v. O, X, P, Y ඒකවෘත්ත වන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(09) රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් CDFE වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව සාධනය කරන්න.



(10) ABCD යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත පිහිටි චතුරස්‍රයකි. එහි AB = BC ද, AD = CD ද වන බව දී ඇත.



i. $A\hat{D}C = 60^0$ නම්, $AC = AD$ බව පෙන්වන්න.

ii. හේතු දක්වමින් $B\hat{A}C$ අගයන්න.

iii. BD යනු වෘත්තයට විෂ්කම්භයක් බව පෙන්වන්න.

iv. AC හා BD විකර්ණවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය T නම්,

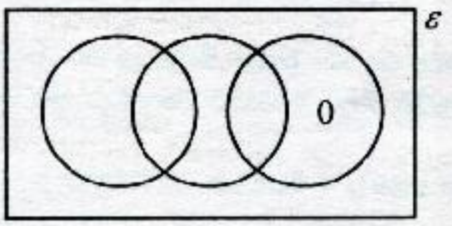
$\frac{BT}{TD} = \frac{1}{3}$ බව පෙන්වන්න. (ඉඟිය : ත්‍රිකෝණමිතිය භාවිත කළ හැකිය)

(11) ε ={හින්දු අරාබි ඉලක්කම්}

A={10 ට අඩු ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}

B={10 ට අඩු 2 හි ගුණාකාර}

C={$x : x^2 - 4x = 0$ හි මූල}

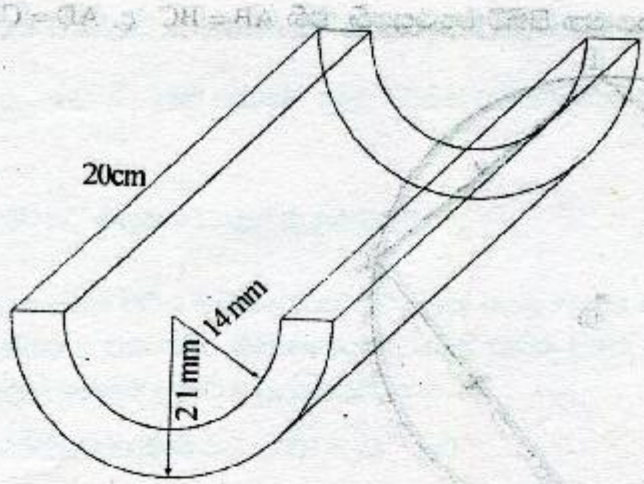


i. මෙම තොරතුරු ඉහත වෙන් රූපයෙහි ඇතුළත් කරන්න.

ii. $(A \cup B \cup C)'$ කුලකය ලියා දක්වන්න.

iii. A කුලකයෙහි උපකුලක ගණන ලියන්න.

iv. B={ඉරට්ට ඉලක්කම්} වූයේ නම්, ඊට අදාළව A, B, C කුලක නිරූපණය වන වඩාත්ම සුදුසු වෙන් රූප සටහන නැවත අඳින්න. (අදාල අවයව නියමිත ස්ථානවල දැක්විය යුතුයි)



රූපයේ දැක්වෙන්නේ අභ්‍යන්තර අරය 14 mm ද බාහිර අරය 21 mm ද වන දිග 20 cm වූ ලෝහ කුහර අර්ධ සිලින්ඩරාකාර කාණුවකි.

i. මෙම ලෝහ පරිමාව $24500\pi mm^3$ බව පෙන්වන්න.

ii. මෙම ලෝහය උණුකර ලෝහ අපතේ නොයන පරිදි අරය r වූ ද කුඩා ඝන ගෝලයක් සෑදයි නම්, $r = \sqrt[3]{18375}$ බව පෙන්වන්න.

iii. ලඝුගණක භාවිතයෙන් r හි අගය දශමස්ථාන දෙකකට නිවැරදිව සොයන්න.