S. Thomas' College, Mount Lavinia S. Thomas' College, Mount Lavinia S. Thomas' College

S. THOMAS' COLLEGE MOUNT LAVINIA

32 | S | I

Pre – Ordinary Level Examination, November 2016

Mathematics I | ***Two hours only***

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

01. 13 , 10, t , 4 සමාන්තර ශ්‍රේඩියක අනුයාත පද හතරකි.

(a) පොදු අන්තරය වන්නේ,

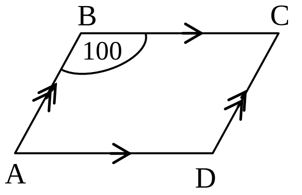
(i) 13 ය. (ii) 3 ය. (iii) -3 ය. (iv) $\frac{10}{13}$ ය.

(b) t වල අගය කියද?

02. සාධකවලට වෙන්කරන්න. $x^2 + 6x + 5$

03. විසඳන්න. $\frac{x+2}{3} = 2$

04. රූපයේ ABCD රොම්බසයේ $A\hat{B}C = 100^\circ$ නම්,

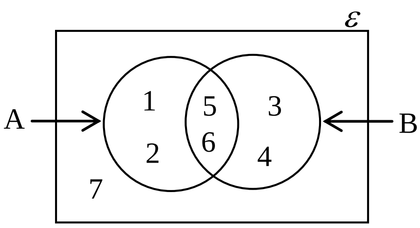


(i) $A\hat{D}C$ අගය කියද?

(ii) $B\hat{A}C$ අගය කියද?

05. ටැංකියකින් $\frac{5}{7}$ ක් ජලය පිරී තිබේ. එය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීම සඳහා තවත් ජලය ලීටර 400 ක් අවශ්‍යය. ටැංකියට අල්ලන මුළු ජල ප්‍රමාණය ලීටර වලින් සොයන්න.

06. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව පිළිතුරු සපයන්න.



(i) $A \cap B$ කුලකය ලියන්න.

(ii) n (A) + n (B) කීයද?

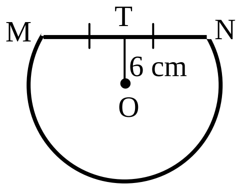
07. සුළු කරන්න. $\frac{3}{k} - \frac{2}{2k} + \frac{1}{k}$

08. $A = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

(i) A සමචතුරස්‍ර න්‍යාසය හඳුන්වන විශේෂ නම කුමක්ද?

(ii) A න්‍යාසයේ ගණය ලියා දක්වන්න.

09. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්ත ඛණ්ඩයේ MN ජ්‍යායේ මධ්‍යලක්ෂ්‍යය T වේ. වෘත්තයේ අරය 10 cm ද OT = 6 cm නම්, MN ජ්‍යාය දිග සොයන්න.



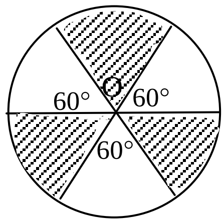
10.

සංඛ්‍යාව	25	9
බලයක් ලෙස	5^2	3^2

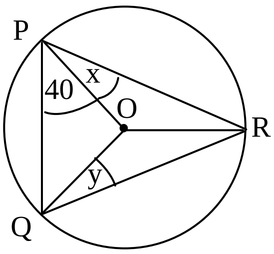
වගුව උපයෝගී කරගෙන $\log_5 25 + \log_3 9$ හි අගය ලබාගන්න.

11. මිනිසුන් 4 දෙනෙකුට යම් වැඩක් දින 6 කදී නිමකළ හැකිය. මිනිසුන් 3 දෙනකුට එම වැඩ ප්‍රමාණය මෙන් දෙගුණයක් දින කීයකදී නිමකළ හැකිද?

12. රූපයේ දැක්වෙන්නේ O කේන්ද්‍රය වූද අරය 7 cm වූ වෘත්තයකි. වෘත්තයේ අඳුරු කර ඇති කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.



13.

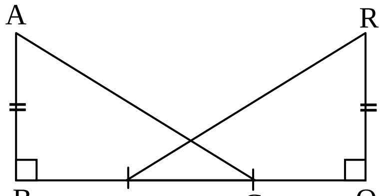


O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ $O\hat{P}Q = 40^\circ$ ද නම්, (x + y) හි අගය කොපමණද?

14. රූපයේ AB = QR සහ BP = CQ නම්,

(i) ABC හා PQR ත්‍රිකෝණ අංගසම වන අවස්ථාව ලියන්න.

(ii) $A\hat{C}B$ ට සමාන වන කෝණයක් PQR ත්‍රිකෝණයෙන් තෝරා ලියන්න.



15. $(p-2)^2$ ප්‍රකාශනය සමාන වන්නේ,

(i) $p^2 + 4$ ටය. (ii) $p^2 - 4p + 4$ ටය.

(iii) $(2-p)^2$ ටය. (iv) $p^2 + 4p + 4$ ටය.

16. 10% වාර්ෂික පොළී අනුපාතිකය යටතේ වැල්පොළියට රු. 10000 ණයට ගත් අයෙක් ඒ **සඳහා දෙවන වසර වෙනුවෙන්** ගෙවීමට සිදුවන පොළී මුදල රු. 1100 කි.

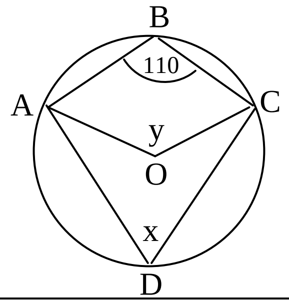
(i) ඔහු පළමු වසර අගදී ගෙවිය යුතු පොළී මුදල කොපමණද?

(ii) දෙවන වසර අගදී ණයෙන් නිදහස් වීමට ගෙවිය යුතු මුළු මුදල කොපමණද?

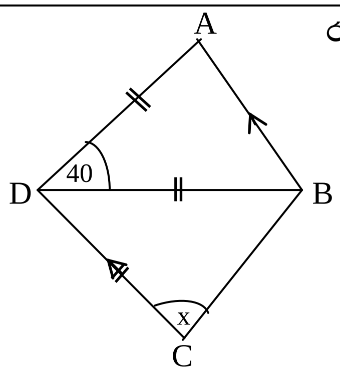
17. රූපයේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ A, B , C හා D වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ හතරකි.

$A\hat{B}C = 110^\circ$ නම්,

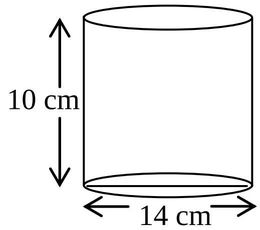
(i) x කීයද? (ii) y කීයද?



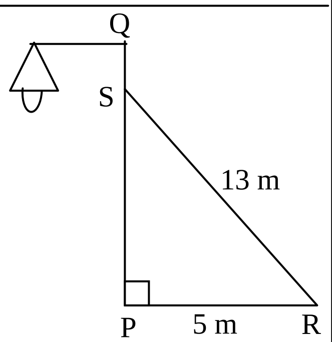
18. රූපයේ දත්ත අනුව x හි අගය සොයන්න.



19. රූපයේ දැක්වෙන සිලින්ඩරාකාර භාජනයේ වක්‍රපෘෂ්ඨය සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය වන පරිදි ඇලවිය යුතු ලේබලයේ උපරිම වර්ගඵලය කොපමණද? (වෘත්තයේ පරිධිය $2\pi r$)



20. සිරස් විදුලි පහන් කණුවක Q මුදුනේ සිට 1 m පහළින් වූ S ලක්ෂයකට ගැට ගසා ඇති 13 m දිග කම්බියක අනෙක් කෙළවර පොළොවේ කණුවේ පාමුල සිට 5 m දුරින් R ලක්ෂයකට සවිකර ඇත. විදුලි පහන් කණුවේ උස සොයන්න.



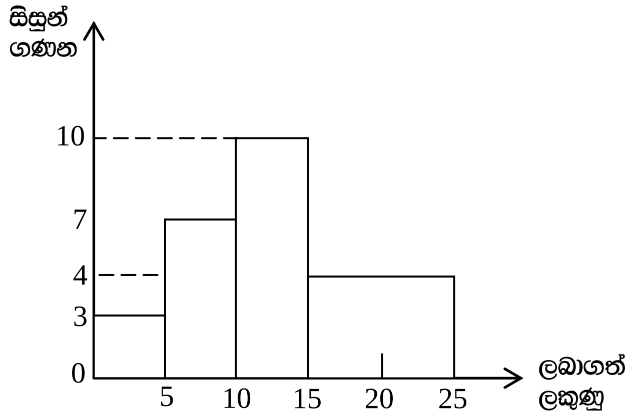
21. $\varepsilon = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

ඉහත කුලකයෙන් අහඹු ලෙස තෝරාගත් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ලැබීමේ සිද්ධිය A නම්,

(i) A සිද්ධිය සරල සිද්ධියක් ද / සංයුක්ත සිද්ධියක්ද?

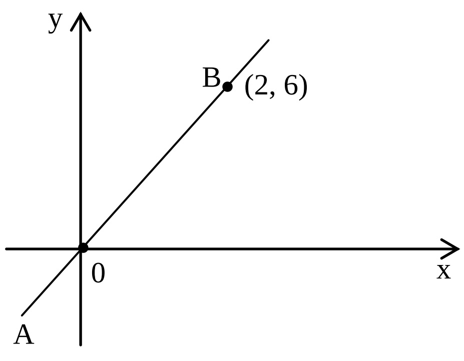
(ii) P(A) සොයන්න.

22.



සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් ලබාගත් ලකුණු පිළිබඳ තොරතුරු ජාල රේඛාවෙන් දැක්වේ. ලකුණු 10 ට වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව කියද?

23.

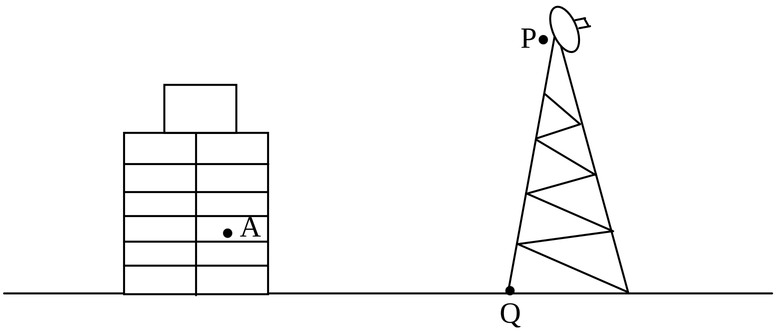


රූපයේ තොරතුරු අනුව,

(i) AB රේඛාවේ අනුක්‍රමනය සොයන්න.

(ii) AB රේඛාවේ සමීකරණය $y + mx = 0$ ආකාරයට ලියන්න.

24. තට්ටු ගොඩනැගිල්ලක් හා විදුලි පණිවුඩ සම්ප්‍රේෂණ කුළුණක් රූපසටහනකින් පහත නිරූපණය වේ. තට්ටු ගොඩනැගිල්ලේ A ස්ථානයේ ළමයෙක් සිටී. කුළුණ මුදුන P ද පතුළ Q ද වේ.



පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන නිවැරදි නම් ඉදිරියේ ඇති කොටුවේ '✓' ලකුණද වැරදි නම් '×' ලකුණද යොදන්න.

(i) A සිට P නිරීක්ෂණය කිරීමේදී ඇතිවන කෝණය ආරෝහණ කෝණයකි. ☐

(ii) Q සිට A නිරීක්ෂණය කිරීමේදී ඇතිවන කෝණය අවරෝහණ කෝණයකි. ☐

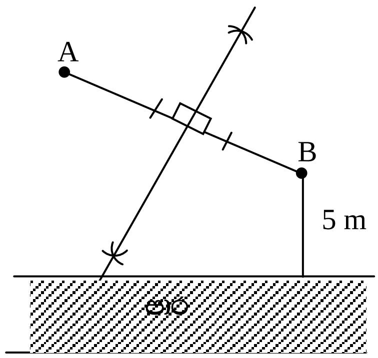
(iii) A සිට Q නිරීක්ෂණයේ ඇතිවන අවරෝහණ කෝණය Q සිට A හි ඇතිවන ආරෝහණ කෝණයට සමානවේ. ☐

25. රූපයේ A හා B යනු සෘජු පාරක් අසල පාරෙන් එකම පැත්තේ පිහිටි නිවෙස් දෙකකි. B සිට පාරට ඇති දුර 5 m කි. පහත අවශ්‍යතා සපුරාලන ආකාරයට පහන් කණුව (P) සිටුවිය යුතුය.

(i) A හා B ට සමදුරින්ද,

(ii) පාරට 3 m ඇතින් සහ A හා B පිහිටි පැත්තේම වනසේය.

පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කර පහන් කණුව සිටුවිය යුතු තැන ඉහත රූපයේ නිරූපනය කරන්න.



B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) සුළු කරන්න. $\frac{3}{5}$ න් $\left(2\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6}\right)$

(b) ජාත්‍යන්තර ක්‍රීඩා තරඟයක් නියෝජ්‍ය කිරීම සඳහා ප්‍රසාද්ට අවස්ථාව උදා විය. ඒ සඳහා වැයවන මුළු මුදලින් $\frac{1}{2}$ පාසැලෙන්ද ඉතිරි මුදලින් $\frac{2}{3}$ ක් පාසැලේ හිතමිතුරන්ගෙන් හා ඥාතීන්ගෙන් ලැබුණු අතර ඉතිරි මුදල දෙමව්පියන්ගෙන් ලැබුණි.

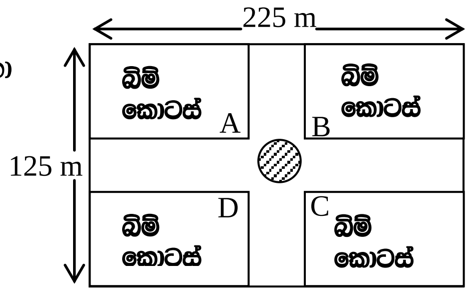
(i) හිතමිතුරන්ගෙන් හා ඥාතීන්ගෙන් ලැබුණු මුදල මුළු මුදලින් කවර භාගයක්ද?

(ii) ඥාතීන්ගෙන් ලැබුණු ප්‍රමාණය $\frac{1}{6}$ ක් නම් හිතමිතුරන්ගෙන් ලැබුණු ප්‍රමාණය මුළු මුදලින් කවර භාගයක්ද?

(iii) පාසැලේ හිතමිතුරන් ලබාදුන් මුදල රු. 60,000 කි. තරගයට සහභාගි වීම සඳහා අවශ්‍ය කරන මුළු මුදල සොයන්න.

(iv) දෙමව්පියන් ලබාදුන් මුදල ඥාතීන් ලබා දුන් මුදලට සමාන බව පෙන්වන්න.

02. රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ නගරයක හතරමංසන්ධියක නගර සැලසුමක කොටසකි. දිග හා පළල අතට එකිනෙක හරහා යන 25 m පළල පාරවල් දෙකකි. මංසන්ධියේ හරි මැද අරය 7m වූ වෘත්තාකාර අලංකාරවූ භූමි කොටසකි.

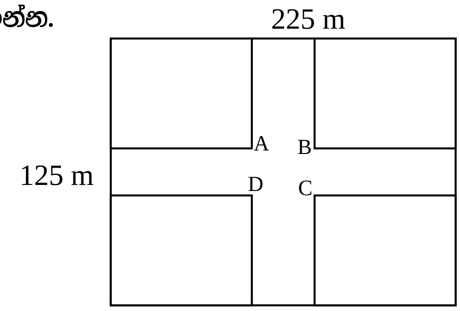


(i) එක් බිම් කොටසක වර්ගඵලය සොයන්න.

(ii) වෘත්තාකාර බිම් කොටස නිසා පාරට අහිමි වන වර්ගඵලය සොයන්න.

(iii) වෘත්තාකාර බිම් කොටස නොමැතිව පාරේ පමණක් වර්ගඵලය සොයන්න.

(iv) වාහන තදබදය අවම කිරීම සඳහා මංසන්ධියේ විදුලි සංඥා සවිකිරීමට නාගරික සංවර්ධන අධිකාරය තිරණය කරන ලදී. ඒ සඳහා මධ්‍ය ඇති වෘත්තාකාර බිම් කොටස ඉවත් කර වර්ගඵලය $18m^2$ වූ සමද්විපාද සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණාකාර බිම් කැබලි හතරක් A, B , C හා D ලක්ෂ සෘජුකෝණය අන්තර්ගත වන ආකාරයට කපා ඉවත් කර මංසන්ධිය පුළුල් කරන ලදී. ඒ සඳහා වූ නව සැලැස්ම පහත රූප සටහනේ මිනුම් සහිතව නිරූපනය කරන්න.



(v) ඉඩම් අහිමි වූ පුද්ගලයන්ට $1m^2$ ට රු. 500,000 බැගින් ගෙවයි නම් නාගරික සංවර්ධන අධිකාරය විසින් ගෙවන මුළු වන්දි මුදල මිලියන රු. 36 ක් බව පෙන්වන්න.

03. (a) මිනිසෙක් රු. 12000 ක් 12% වාර්ෂික සුළු පොලියට අවුරුද්දකට ණයට ගනියි. ඊට මාස 6 කට පසුව ඔහු තවත් රු. 8000 ක් ණයට ගනියි. පළමුවැනි ණය මුදල ගැනීමෙන් අවුරුද්දකට පසු, රු. 22040 ගෙවා ණය මුදල් දෙකෙන්ම නිදහස් විය.

(i) රු. 12000 අවුරුද්දකට ගෙවිය යුතු පොලී මුදල කොපමණද?

(ii) රු. 8000 ණය මුදල සඳහා ගෙවූ පොලී මුදල කියද?

(iii) දෙවැනි ණය මුදල සඳහා වූ වාර්ෂික පොළී අනුපාතිකය 15% ක් බව පෙන්වන්න.

(b)

වරිපනම් ප්‍රතිශතය 8% **කාර්තු වශයෙන්ද ගෙවිය හැක.** **ජනවාරි 31 ට පෙර වාර්ෂික වරිපනම්** **මුදල ගෙවන්නේ නම් 10% වට්ටමක් හිමිවේ.** **නගරාධිපති**

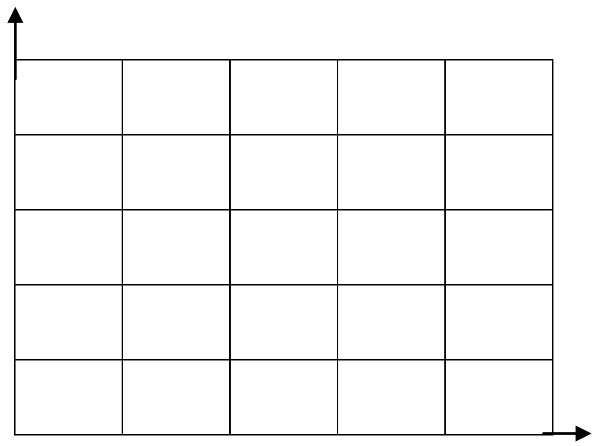
නගර සභාවක කාර්යාලයේ දැන්වීම් පුවරුවේ තිබූ දැන්වීමක් ඉහත දැක්වේ.

(i) මෙම නගර සීමාවේ තිබූ තක්සේරු වටිනාකම රු. 80000 ක් වූ සාප්පුවක් සඳහා ගෙවිය යුතු කාර්තු වරිපනම් මුදල කියද?

(ii) ජනවාරි 31 ට පෙර එම සාප්පුවේ වාර්ෂික වරිපනම් ගෙවන්නේ නම් ගෙවිය යුතු වරිපනම් මුදල සොයන්න.

04. (a) 1 සිට 5 තෙක් අංක යෙදූ සමාන කාඩ්පත් කට්ටලයකින් අහඹු ලෙස කාඩ් පතක් ගෙන එය ආපසු දමා තව එකක් ගනු ලැබේ. පළමුව ගත් කාඩ්පත දසස්ථානයද දෙවනු ගත් කාඩ්පත එකස්ථානය තබා සංඛ්‍යාවක් සාදයි.

(i) මෙම පරීක්ෂණයට අදාළ සිද්ධි ඇතුළත් නියැදි අවකාශය කොටු දැලක දක්වන්න.



(ii) සාදන ලද සංඛ්‍යාවල 11 ගුණාකාර සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) අවස්ථා දෙකේදීම ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා සහිත කාඩ්පත් ලැබීමේ සම්භාවිතාව කීයද?

(iv) ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

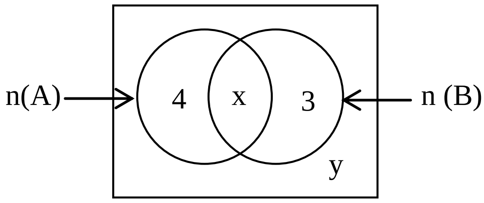
(b) ඉහත නියැදි අවකාශයේ සිද්ධි ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන වෙන්රූප සටහනෙහි එම සිද්ධි සම්පූර්ණ කරන්න.

A = {5 හේ ගුණාකාර සංඛ්‍යා} B = {7 හි ගුණාකාර සංඛ්‍යා}

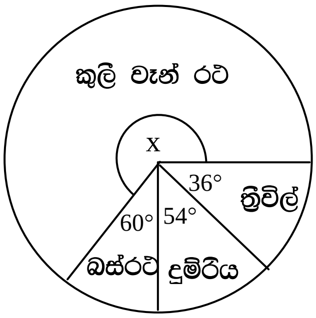
n (A ∪ B) = 7 + x වේ.

(i) x හා y අගය සොයන්න.

(ii) A කුලකය, කුලක ජනන ආකාරයෙන් ලියාදක්වන්න.



05. (a) සැණකෙළි සමයක දිනක නුවරඑළිය නගරයට පැමිණි විදේශ සංචාරකයන් පිරිසගෙන් ඔවුන් තෝරාගෙන තිබූ ප්‍රවාහන ක්‍රමය පිළිබඳව විමසන ලදුව ඉන් ලැබුණු තොරතුරු ඇසුරින් අඳින ලද වට ප්‍රස්ථාරයක් පහත දැක්වේ.



(i) කුලී රථ වලින් පැමිණෙන පිරිස නිරූපනය කරන කෝණය (x) සොයන්න.

(ii) බස් රථ වලින් පැමිණෙන පිරිස 40 නම් එම දිනය තුළ නගරයට පැමිණි මුළු විදේශීය සංචාරකයින් සංඛ්‍යාව කොපමණද?

(iii) ත්‍රීවිල් මගින් පැමිණි පිරිස මුළු පිරිසේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(b) ව්‍යාපාර ස්ථානයකින් තෝරාගත් සේවක නියැදියක එක් එක් සේවකයා එම ස්ථානයේ සේවය කල මාස ගණන පහත සඳහන් පරිදි වේ.

120 , 90 , 82 , 26 , 48 , 50 , 60 , 12 , 24 , 36 , 155

(i) අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

(ii) ඉහත දත්ත වයස අනුව මධ්‍යස්ථ සේවා කාලයට වඩා වැඩි කාලයක් සේවය කළ සේවකයන්ට විශේෂ දීමනාවක් ප්‍රදානය කිරීමට බලාපොරොත්තු විය. ඒ සඳහා සුදුසුකම් ලබන සේවකයන් සංඛ්‍යාව කොපමණද?