© සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

www.mathssir.lk

32	S	II

S. Thomas' College – Mount Lavinia
Term II Examination – 2018
Mathematics - II

Grade 11 **Time : 3 hours**

❋ A කොටසින් ප්‍රශ්න 5 කුත් B කොටසින් ප්‍රශ්න 5 කුත් ඇතුළුව ප්‍රශ්න 10 පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (අරය r ද, සෘජු උස h වූ සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ ද, අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ ද වේ.)

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

01. $y = x^2 + 2x - 3$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ අගය වගුවක් පහත දැක්වේ.

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

(i) x = -1 විට y හි අගය ලබාගන්න.

(ii) සුදුසු පරිමාණයක් ගෙන ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.
ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්, පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(iii) y ධනව වැඩිවන පරිදිවූ x හි අගය ප්‍රාන්තරය සොයන්න.

(iv) අඳින ලද ප්‍රස්තාරය x අක්ෂයේ වම් දිශාවට ඒකක 2 ක්ද, y අක්ෂයේ ධන දිශාවට ඒකක එකක් ද විස්ථාපනය කළවිට ලැබෙන නව ප්‍රස්තාරයට අනුරූප ශ්‍රිතයේ සමීකරණය $y = (x+b)^2 + c$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කළවිට ලැබෙන b හා c අගයයන් ලියා දක්වන්න.

(v) $x^2 + 2x - 3 = 0$ සමීකරණයෙහි මූල ලබාගන්න.

02. එක්තරා ඉන්ධන පිරවුම්හලක දිනක පැය 5 ක කාලයක් තුළ වාහන සඳහා නිකුත් කල A වර්ගයේ ඉන්ධන ප්‍රමාණය පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

ඉන්ධන ප්‍රමාණය (ℓ)	0-5	5-10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
වාහන සංඛ්‍යාව	12	20	32	43	18	5

(i) දී ඇති කාලසීමාව තුළ එක් වාහනයකට නිකුත් කල මධ්‍යන්‍ය ඉන්ධන ප්‍රමාණය ආසන්න ලීටරයට ගණනය කරන්න.

(ii) උදෑසන 6 සිට රාත්‍රී 9 දක්වා මෙම ඉන්ධන පිරවුම්හල විවෘත ව ඇත්නම් දිනකදී කොපමණ A වර්ගයේ ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් අලෙවි වේ දැයි නිමාණය කරන්න.

(iii) A වර්ගයේ ඉන්ධන දින හතරකට ප්‍රමාණවත් පරිදි ගබඩා කර ගැනේ නම් හා ඉන්ධන ලීටරයක් සඳහා රු. x බැගින් කොපමණ මුදලක් ඉන්ධන පිරවුම්හලේ හිමිකරු ගෙවිය යුතු දැයි ඇස්තමේන්තු කරන්න.

03. පුද්ගලයෙක් රු. 100 000 ක මුදලකින් කොටසක්, වාර්ෂික ලාභාංශ කොටසකට රු. 3 ගෙවන සමාගමක කොටසක වෙළඳ මිල රු. 20 ක් වූ කොටස් ගැනීමටද, ඉතිරි මුදල කොටසකට වාර්ෂික ලාභාංශ රු. 5 ක් ගෙවනු ලබන සමාගමක වෙළඳපොළ මිල රු. 25 ක් වූ කොටස් මිලදී ගැනීමට යෙදවීය. මෙම ආයෝජනයන්ගෙන් ඔහු වාර්ෂික ලැබූ ආදායම රු. 16 500 ක් විය. **මුල් සමාගමේ පමණක් ආයෝජනය කල මුදල් ප්‍රමාණය එහි ආයෝජනය නොකොට** වාර්ෂික සුළු පොලිය 10% ගෙවන මූල්‍ය ආයතනයක ආයෝජනය කළේ නම් ඔහුට එක් වර්ෂයකදී ලැබෙන පොලියට වඩා කොටස්වල ආයෝජනයෙන් ලබන ලාභාංශ ආදායම රු. 3 500 ක් වැඩි බව පෙන්වන්න.

www.mathssir.lk

04. නිරීක්ෂකයෙක් තිරස් මට්ටමේ පිහිටි O නම් නිරීක්ෂණ ස්ථානයක සිට නිරීක්ෂණය කරන ලද ගුවන්යානයක් 60° ආරෝහණ කෝණයකින් පොළොවේ සිට 1000 m ක් උසින් දිස්විය. තත්පර 15 කට පසු එම ස්ථානයේ සිට ම නිරීක්ෂණය කළවිට ගුවන්යානය එම තිරස් මට්ටමේ ම 30° ක ආරෝහණ කෝණයකින් නැවත නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

(i) ඉහත තොරතුරු දල රූපසටහනක නිරූපණය කරන්න.

(ii) 1 cm $\rightarrow$ 200 m ලෙස පරිමාණය ගෙන ඉහත දත්ත නිරූපණය වන පරිදි පරිමාණ රූපයක් අඳින්න.

(iii) ඉහත ඇඳි පරිමාණ රූපය භාවිතයෙන් නිරීක්ෂණයදී ගුවන් යානයේ පිහිටීම් දෙක අතර තිරස් දුර සොයන්න.

(iv) ගුවන්යානයේ වේගය පැයට කිලෝමීටර වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

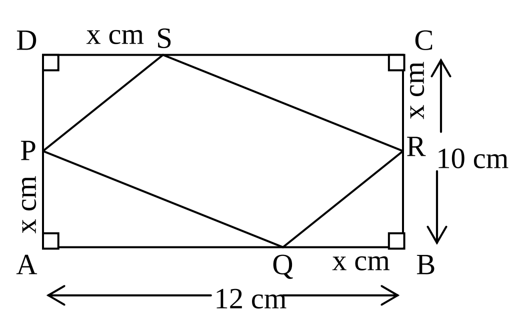
05. (a) පුද්ගලයෙක් ඉරිදා පොළට පේර ගෙඩි යම් ප්‍රමාණයක් විකිණීම සඳහා ගෙන එන ලදී. එම ප්‍රමාණය කුඩා හා විශාල ලෙස කොටස් දෙකකට වර්ගකර කුඩා ගෙඩි 3 ක් රු. 100 බැගින්ද, විශාල ගෙඩියක් රු. 40 බැගින්ද විකුණූවිට රු. 750 ක ආදායමක් ලැබිය හැකිය. නමුත් කුඩා ගෙඩියක් රු. 25 බැගින්ද, විශාල ගෙඩි 4 ක් රු. 210 ට විකුණුවහොත් රු. 855 ක් ආදායමක් ලබාගත හැක.

(i) කුඩා ගෙඩි ප්‍රමාණය x ලෙසද විශාල ගෙඩි ප්‍රමාණය y ලෙසද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගයක් ගොඩනගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසදා විකිණීම සඳහා රැගෙන ආ කුඩා හා විශාල පේර ගෙඩි ගණන වෙන වෙනම සොයන්න.

(b) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x & 3 \\ 2 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ වන පරිදි x හා y හි අගය සොයන්න.

06. ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තුනී ලෝහ තහඩුවේ දිග 12 cm ද පළල 10 cm වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පැත්තක දිග x cm බැගින් වන පරිදි සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර කොටස් හතරක් කපා ඉවත්කර ලබාගන්නා ලද PQRS චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය $60cm^2$ වේ නම්, $x^2 - 11x + 30 = 0$ බව ලබාගෙන මෙලෙස කපාගනු ලබන PQRS චතුරස්‍රයේ අවම පරිමිතිය $2\left(\sqrt{6} + \sqrt{13}\right)$cm බව පෙන්වන්න.



B කොටස

ප්‍රශ්න 5 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

www.mathssir.lk

07. (a) එක්තරා ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් ආයතනයක ගබඩා අංගනයේ යකඩ බට යම් ප්‍රමාණයක් අසුරා ඇත්තේ පහළම තට්ටුවේ බට 20 ක්ද, ඊට යාබද ඉහළ තට්ටුවේ බට 19 ක්ද හා ඊටත් යාබද ඉහළ තට්ටුවේ බට 18 ක් ආදී වශයෙන් වන පරිදිය.

(i) තට්ටු 16 කට බට අසුරා ඇත්නම් ඉහළම තට්ටුවේ ඇති බට ගණන කොපමණ ද?

(ii) අසුරා ඇති මුළු බට ගණන කොපමණ ද?

(iii) ඉහත බට ගණනම වෙනත් ස්ථානයක පහළම තට්ටුවේ බට 30 ක්ද, ඊට ඉහළ තට්ටුවේ බට 29 ක්ද වන පරිදි අඩුවන ආකාරයට තට්ටු අටකට අසුරා තැබිය හැකිවේද? හේතු සහිතව ඔබේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

(b) මුල් පදය 3 ද පොදු අනුපාතය -3 වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක 729 වන්නේ කීවෙනි පදය ද?

08. පහත දැක්වෙන නිර්මාණය සඳහා cm / mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

(i) AB = AD = 5 cm ද, $B\hat{A}D = 60°$ වන පරිදි ABD ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

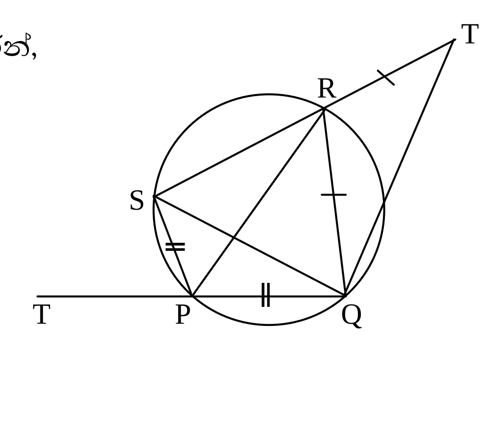
(ii) $B\hat{A}C = 30°$ ද, AC = 6 cm වන පරිදි ABCD චතුරස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.

(iii) D හරහා AC ට සමාන්තර වූ රේඛාව මත AE = EC වන පරිදි වූ E ලක්ෂය ලකුණු කරන්න.

(iv) හේතු සහිතව ABCD හා ABCE චතුරස්‍රවල වර්ගඵල අතර ඇති සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න.

09. PA = AB = BQ වන පරිදි PQ රේඛාව මත A , B ලක්ෂ්‍යයන් පිහිටා ඇත. ABCD රොම්බසයක් වේ. දික්කල PD , QC රේඛා R හිදී හමුවේ. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය T විට, 2TR = PQ බව පෙන්වන්න.

10. PQ = PS ද RT = RQ ද වේ. $S\hat{P}Q = x°$ නම්, $x°$ ඇසුරින්,



(i) $P\hat{S}Q$ හි අගය සොයන්න.

(ii) $S\hat{R}Q$ හි අගය සොයන්න.

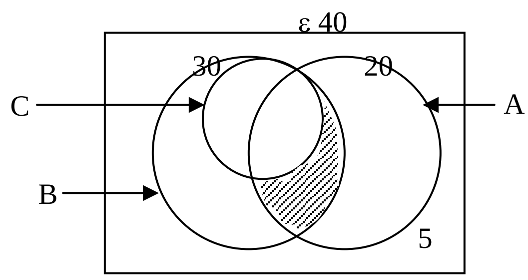
(iii) $R\hat{Q}T$ හි අගය සොයන්න.

(iv) PR // QT බව පෙන්වන්න.

11. අරය r ද උස h වූද ඍජු කුහර සිලින්ඩරාකාර භාජනයක අඩක් ජලයෙන් පිරී ඇත. එයට අරය $\frac{2}{3}r$ වූ කුඩා ඝනගෝල n ප්‍රමාණයක් දැමූවිට ජල මට්ටම $\frac{5h}{6}$ ක්වා ඉහළ යන ලදී.

$n = \frac{27h}{32r}$ බව පෙන්වා h = 30 cm , r = 0.57 cm විට n හි අගය ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට නිවැරදිව සොයන්න.

12. වෙන්රූපයේ දැක්වෙන්නේ සුපිරි වෙළඳසැලක එක් දිනක අලෙවි ප්‍රවර්ධන සඳහා හඳුන්වා දී ඇති A , B , C නව නිෂ්පාදන තුන අතුරින් පැය 2 ක කාලයකදී පැමිණි පාරිභෝගිකයන් 40 ක පිරිස විසින් තෝරාගන්නා ලද නිෂ්පාදන පිළිබඳ තොරතුරුය.



- A භාණ්ඩය පමණක් තෝරාගත් පිරිස පැමිණි මුළු පිරිසෙන් $\frac{1}{8}$ ක් වේ.
- භාණ්ඩ වර්ග තුනම තෝරාගත් පිරිස B හා A භාණ්ඩ තෝරාගත් පිරිසෙන් $\frac{1}{3}$ ක් වේ.

වෙන්රූපය උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුලත් කරන්න.

(i) A වර්ගය පමණක් තෝරාගත් පිරිස කොපමණ ද?

(ii) වර්ග තුනම තෝරාගත් පිරිස කොපමණ ද?

(iii) අඳුරුකර ඇති ප්‍රදේශය වචනයෙන් විස්තර කරන්න.

(iv) n (C) = 13 නම් $n[(C \cup A)' \cap B]$ හි අගය සොයන්න.

(v) B හා C භාණ්ඩ පමණක් තෝරාගත් සියළුදෙනා A භාණ්ඩ වර්ගයද තෝරාගන්න අදහස් කරයි නම් නව තත්ත්වය නිරූපණයට දත්ත සහිතව ඉහත වෙන්රූපය නැවත සකස් කර ඇඳ දක්වන්න.

✶✶ ✶✶