OL/2015/32-S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

32 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2015 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2015 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2015

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

පැය දෙකයි මිනිත්තු තිහයි
இரண்டு மணித்தியாலமும் முப்பது நிமிடமும்
Two hours and thirty minutes

* **A කොටසෙන්** ප්‍රශ්න **පහකුත්**, **B කොටසෙන්** ප්‍රශ්න **පහකුත්** තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **දහයකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු **10** බැගින් හිමි වේ.
* අරය r ද උස h ද වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.
* අරය r වන ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. පාලිත තමා සතු ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා වරිපනම් බදු ලෙස කාර්තුවකට රු 750 බැගින් ගෙවයි. ගොඩනැගිල්ල සඳහා අය කෙරෙන වාර්ෂික වරිපනම් බද්ද එහි වාර්ෂික වටිනාකමින් 15%ක් වේ.

(i) පාලිත වසරකට ගෙවන වරිපනම් බද්ද සොයන්න.

(ii) ගොඩනැගිල්ලේ වාර්ෂික වටිනාකම සොයන්න.

පාලිත මෙම ගොඩනැගිල්ල මසකට රු 20 000 බැගින් කුලියට දෙයි. ඒ සඳහා අත්තිකාරම් මුදලක් ලෙස ඔහු මාස 6ක කුලිය ලබා ගනියි.

(iii) පාලිත ලබා ගන්නා අත්තිකාරම් මුදල සොයන්න.

ඔහු මෙම අත්තිකාරම් මුදල, කොටස් සඳහා වාර්ෂික ලාභාංශ ලෙස 25%ක් ගෙවන සමාගමක කොටස් මිල දී ගැනීම සඳහා ආයෝජනය කරයි. මෙම සමාගම සතු නාමික අගය රු 100 වන කොටසක් රු 120 ට විකිණේ.

(iv) පාලිත මිල දී ගන්නා කොටස්වල නාමික අගය සොයා, වසරක් අවසානයේ දී ඔහුට ලැබෙන ලාභාංශ ආදායම සොයන්න.

(v) "සමාගමේ ආයෝජනයෙන් පාලිත ලබන වාර්ෂික ලාභාංශ ආදායම, ගොඩනැගිල්ල කුලියට දීමෙන් ඔහු ලබන වාර්ෂික කුලියෙන් 10%කට වඩා වැඩි ය." යන ප්‍රකාශය සමග ඔබ එකඟ වේ ද නොවේ ද යන්න හේතු සහිත ව ප්‍රකාශ කරන්න.

2. $y = -x^2 + 4x - 1$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	-6	-1	2		2	-1	-6

(i) $x = 2$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) x-අක්ෂය දිගේත් y-අක්ෂය දිගේත් කුඩා බෙදුම් 10කින් ඒකක එකක් බැගින් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය යොදා ගනිමින් ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය, ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

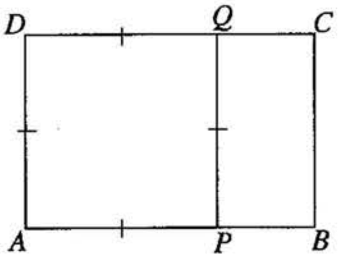
(iii) $y \geq -2$ වන x හි අගය පරාසය ලියා දක්වන්න.

(iv) ප්‍රස්තාරයේ උපරිම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා දක්වා, එමගින්, දී ඇති ශ්‍රිතය $y = k - (x - h)^2$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න; මෙහි k හා h නියත වේ.

(v) $2 - \sqrt{3}$ යන්න $x^2 - 4x + 1 = 0$ සමීකරණයේ මූලයක් බව දී ඇති විට, $\sqrt{3}$ සඳහා ආසන්න අගයක්, පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

අ.පො.ස සාමාන්‍ය පෙළ සියලුම විෂය ධාරාවන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබාගැනීමට පිවිසෙන්න www.olevelapi.com වෙත ....



3. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ සෘජුකෝණාස්‍රයේ $AB = 3x + 2$ cm ද $AD = x + 3$ cm ද වේ. $APQD$ සමචතුරස්‍රයක් බව දී ඇත.

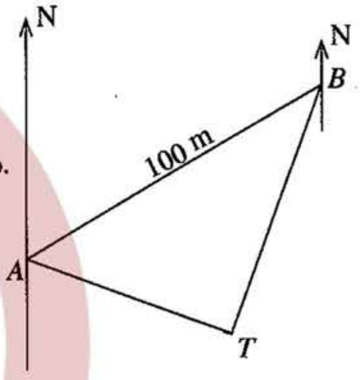
(i) $PB = 2x - 1$ cm බව පෙන්වන්න.

(ii) $\frac{AB}{AD} = \frac{PQ}{PB}$ බව දී ඇත. $5x^2 - 5x - 11 = 0$ බව පෙන්වන්න.

(iii) සූත්‍රය භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ $x = \frac{5 \pm 7\sqrt{5}}{10}$ බව පෙන්වන්න.

(iv) ඉහත (i) කොටසෙහි PB හි දිග සඳහා වන ප්‍රකාශනයෙහි $x = \frac{5 - 7\sqrt{5}}{10}$ විසඳුම ආදේශයෙන්, මෙම විසඳුම සුදුසු නොවන බව පෙන්වන්න.

4. තිරස් බිමක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. A ස්ථානයේ සිට T ගසෙහි දිගංශය 110°කි. A සිට 060°ක දිගංශයකින් හා මීටර 100ක දුරින් B ස්ථානය පිහිටයි. තව ද B සිට T හි දිගංශය 200° කි.



(i) රූපය පිටපත් කර ගෙන $B\hat{A}T$ හි හා $A\hat{B}T$ හි විශාලත්ව ගණනය කරන්න.

(ii) $A\hat{T}B = 90^\circ$ බව පෙන්වන්න.

(iii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන්, B සිට T ට ඇති දුර ගණනය කරන්න.

W ළිඳ පිහිටා ඇත්තේ AT රේඛාව මත $WT = 40$ m වන පරිදි ය.

(iv) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන්, $B\hat{W}T$ හි විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

5. නේවාසිකාගාරයක සිටින සිසුන්ට අලුත් නිල ඇඳුම් ලැබීමට නියමිත ව ඇත. සෑම ගැහැනු ළමයකුටම බ්ලවුසයක් හා සායක් ද සෑම පිරිමි ළමයකුටම කමිසයක් හා කලිසමක් ද ලැබීමට නියමිත ය. බ්ලවුසයක් මැසීමට සුදු රෙදි මීටර 1ක් ද කමිසයක් මැසීමට සුදු රෙදි මීටර $1\frac{1}{2}$ක් ද අවශ්‍ය ය. තව ද සායක් මැසීමට නිල් රෙදි මීටර $1\frac{1}{2}$ක් ද කලිසමක් මැසීමට නිල් රෙදි මීටර 2ක් ද අවශ්‍ය ය. අවශ්‍ය මුළු සුදු රෙදි ප්‍රමාණය මීටර 72ක් වන අතර අවශ්‍ය මුළු නිල් රෙදි ප්‍රමාණය මීටර 100ක් වේ.

(i) ගැහැනු ළමයින් ගණන x ද පිරිමි ළමයින් ගණන y ද ලෙස ගෙන x හා y අඩංගු සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳා නේවාසිකාගාරයේ සිටින ගැහැනු ළමයින් ගණනත් පිරිමි ළමයින් ගණනත් සොයන්න.

(iii) බ්ලවුස m ගණනක් සඳහා මැහුම් කුලිය රු 750ක් ද සාය $2m$ ගණනක් සඳහා මැහුම් කුලිය රු 1 125ක් ද වේ. ගැහැනු ළමයකුගේ නිල ඇඳුමකට වැය වන මැහුම් කුලිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් m ඇසුරෙන් ලියා දක්වා එය සුළු කරන්න.

6. (*a*) තුනී ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති, උස 21 cm හා අරය 6 cm වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක 14 cm ක උසක් දක්වා ජලය පුරවා ඇත.

පහත දැක්වෙන ගණනය කිරීම් සඳහා π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.

(i) භාජනය තුළ හිස්ව ඇති අවකාශයේ පරිමාව සොයන්න.

(ii) ඝන ගෝලාකාර වස්තුවක් මෙම භාජනයේ ඇති ජලයෙහි සම්පූර්ණයෙන් ම ගිලී වූ විට ජලය 44 cm^{3}ක් පිටාර ගලා යයි නම් ගෝලාකාර වස්තුවේ අරය සෙන්ටිමීටර $\sqrt[3]{199.5}$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) ලඝුගණක වගු ඇසුරෙන් $\frac{\sqrt[3]{5}}{0.871}$ හි අගය සොයන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

අ.පො.ස සාමාන්‍ය පෙළ සියලුම විෂය ධාරාවන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබාගැනීමට පිවිසෙන්න www.olevelapi.com වෙත ....

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. ඉසුරි තම කැටයට පළමු දිනයේ දී රු 5ක් දමා මුදල් ඉතිරි කිරීම ආරම්භ කරයි. ඉන්පසු ඇය සෑම දිනක ම ඊට පෙර දිනයේ දී දැමූ මුදලට වඩා රු 2ක් වැඩිපුර කැටයට දමයි.

(i) ඉසුරි n වන දිනයේ දී කැටයට දමන මුදල වන T_n සඳහා ප්‍රකාශනයක් n ඇසුරෙන් ලියා එමගින් 26 වන දිනයේ දී ඇය කැටයට දමන මුදල සොයන්න.

(ii) n වන දිනය අවසානයේ දී කැටයේ තිබෙන මුළු මුදල වන S_n සඳහා ප්‍රකාශනයක් n ඇසුරෙන් ලියා, එය සුළු කිරීමෙන් $S_n = n(n+4)$ බව පෙන්වන්න.

(iii) 26 වන දිනය අවසානයේ දී කැටයේ තිබෙන මුදල රු 780ක් බව පෙන්වන්න.

30 වන දිනය අවසානයේ දී කැටයේ ඇති මුදල රු 1 100ක් වනු පිණිස ඉසුරි 27 වන දිනයේ සිට කැටයට මුදල් දමන්නේ ඊට පෙර දිනයේ දී දැමූ මුදලට වඩා රුපියල් x ගණනක් වැඩි වන පරිදි ය.

(iv) x හි සමීකරණයක් ලියා, එය විසඳීමෙන් x හි අගය සොයන්න.

8. ABC යනු පැත්තක දිග 6 cm වන සමපාද ත්‍රිකෝණයකි.

පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. ඔබේ නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලි ව දක්වන්න.

(i) ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $B\hat{A}C$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර, එය BC හමු වන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස ලකුණු කරන්න.

(iii) D සිට AC ට ලම්බය නිර්මාණය කර එහි අඩිය E ලෙස ලකුණු කරන්න.

(iv) AC රේඛාව ස්පර්ශ කරන්නාවූත් D කේන්ද්‍රය වන්නාවූත් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(v) මෙම වෘත්තයට C සිට ස්පර්ශකයක් (AC හැර) නිර්මාණය කර, එය දික් කළ AD හමු වන ලක්ෂ්‍යය F ලෙස ලකුණු කරන්න.

(vi) B හා F යා කර, $ABFC$ රොම්බසයක් වීමට හේතු දක්වන්න.

9. බස් රථයක උදෑසන ගමන් වාරයක දී මගීන්ට නිකුත් කළ ප්‍රවේශපත් පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත වගුවේ දැක්වේ.

WWW.OLEVELAPI.COM

ප්‍රවේශපතක මිල (රු)	8 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 24	24 - 28	28 - 32
ප්‍රවේශපත් ගණන	6	7	13	17	13	8

(i) ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය ලියා දක්වන්න.

(ii) නිකුත් කරන ලද ප්‍රවේශපත්වල මධ්‍යන්‍ය මිල සොයන්න.

(iii) මගීන් 180ක් සඳහා ප්‍රවේශපත් නිකුත් කෙරෙන උදෑසන ගමන් වාරයකින් අපේක්ෂා කළ හැකි ආදායම සොයන්න.

(iv) උදෑසන ගමන් වාරයක් සඳහා ඉන්ධන ඇතුළු මුළු වියදම රු 700ක් යැයි උපකල්පනය කොට, එවැනි ගමන් වාරයක දී ලාභයක් ලැබීම පිණිස නිකුත් කළ යුතු අවම ප්‍රවේශපත් ගණන නිමානය කරන්න.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

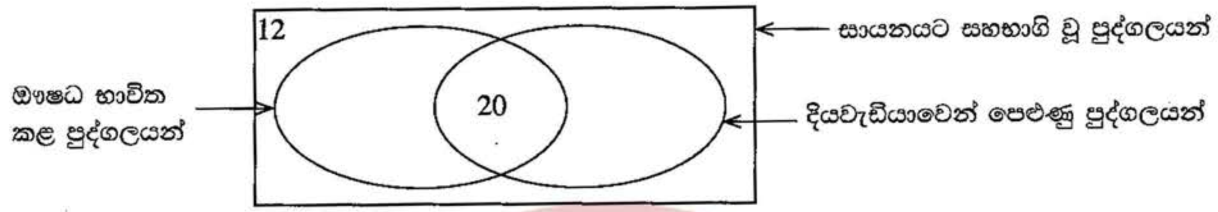
අ.පො.ස සාමාන්‍ය පෙළ සියලුම විෂය ධාරාවන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබාගැනීමට පිවිසෙන්න www.olevelapi.com වෙත ....

10. වෛද්‍ය සායනයකට සහභාගි වූ පුද්ගලයන් 40 දෙනකුගෙන් 20 දෙනකුට හෘද රෝග තිබූ බවත් 25 දෙනකුට දියවැඩියාව තිබූ බවත් අනාවරණය විය. තව ද හෘද රෝගවලින් පෙළුණු සියලුදෙනාත් දියවැඩියාවෙන් පෙළුණු සියලුදෙනාත් ආතතියෙන් ද පෙළුණහ. පුද්ගලයන් 3 දෙනකු ආතතියෙන් පමණක් පෙළුණු අතර පුද්ගලයන් 4 දෙනකු ආතතියෙන් නොපෙළුණි.

(i) මෙම තොරතුරු දැක්වීමට වෙන් රූප සටහනක් ඇඳ, එක් එක් ප්‍රදේශයට අයත් අවයව ගණන ඒ තුළ ලියා දක්වන්න.

(ii) හෘද රෝගවලින් නොපෙළුණු නමුත් දියවැඩියාවෙන් පෙළුණු පුද්ගලයන් ගණන කීය ද?

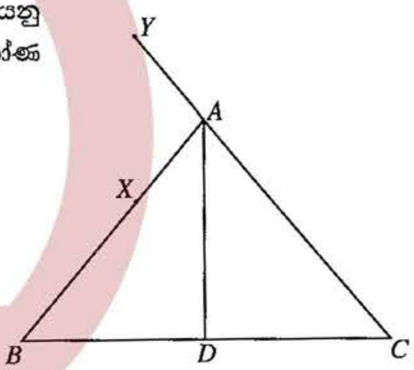
සායනයට සහභාගි වූ 40 දෙනා අතර ඖෂධ භාවිත කළ අය මෙන් ම භාවිත නොකළ අය ද සිටියහ. මෙම තොරතුරු ද භාවිතයෙන් ඇඳි අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



(iii) ඉහත දී ඇති වෙන් රූප සටහන පිටපත් කර ගෙන ඒ තුළ හිස්ව ඇති ප්‍රදේශ දෙකට අදාළ අගයන් ලියා දක්වන්න.

(iv) ඖෂධ භාවිත නොකළ නමුත් දියවැඩියාවෙන් පෙළුණු පුද්ගලයන් ගණන කීය ද?

11. දී ඇති රූපයේ, $A\hat{B}C = A\hat{C}B$ ද X යනු AB මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද Y යනු දික් කළ CA මත $AY = AX$ වන පරිදි පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද වේ. $B\hat{A}C$ හි කෝණ සමච්ඡේදකයට D හි දී BC හමු වේ.



(i) රූපය පිටපත් කර ගෙන ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි දක්වන්න.

(ii) $ABD\Delta \equiv ADC\Delta$ බව පෙන්වන්න.

දික් කළ YX ට E හි දී BD හමු වේ.

(iii) $X\hat{Y}A = B\hat{X}E$ බව පෙන්වන්න.

(iv) $B\hat{E}X = B\hat{X}E + E\hat{B}X$ බව පෙන්වන්න.

(v) $XE // AD$ බව පෙන්වන්න.

12. දී ඇති රූපයේ, AB යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ ජ්‍යායකි. දික් කළ AB මත C ලක්ෂ්‍යය පිහිටා ඇත්තේ $OB = BC$ වන පරිදි ය. දික් කළ BO රේඛාවට X හි දී වෘත්තය නැවත හමු වේ. A හා B හි දී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශක D හි දී හමු වේ. දික් කළ DB රේඛාවට E හි දී OC හමු වේ.

$A\hat{X}O = x^\circ$ නම්, හේතු දක්වමින් පහත දැක්වෙන කෝණ, x ඇසුරෙන් සොයන්න.

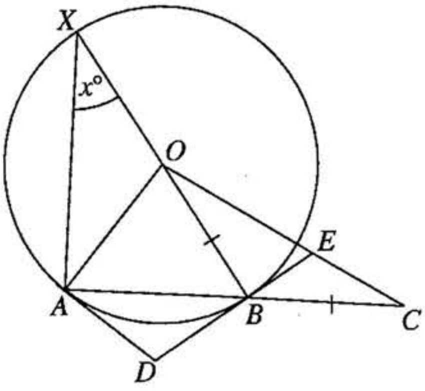
(i) $A\hat{O}B$

(ii) $O\hat{B}A$

(iii) $B\hat{O}D$

(iv) $B\hat{O}E$

(v) $B\hat{E}O$



ඉහත කොටස්වල ලබා ගත් කෝණ භාවිතයෙන්

(vi) ODE සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වන්න.

***

WWW.OLEVELAPI.COM

අ.පො.ස සාමාන්‍ය පෙළ සියලුම විෂය ධාරාවන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබාගැනීමට පිවිසෙන්න www.olevelapi.com වෙත ....