මෙම ප්‍රශ්නපත්‍රයෙහි
I කොටස පිළිතුරු
පත්‍රය සමග අමුනා යැවිය යුතු
බැවින් මෙහි අඩංගු නොවේ.
අප එය උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂාවෙන්
පසු එම කොටසත් ඇතුලත් කර
යවත්කාලීන කරන අතර. ඔබට එය
තව සති කිහිපයකින් අප වෙබ්
අඩවියට පිවිසීමෙන් ලබාගැනීමට
හැකිවනු ඇත.

WWW.OLEVELAPI.COM

WWW.OLEVELAPI.COM

OL/2020/32/S-II

සියලුම 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, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2020

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

වැදගත්:

* **A කොටසෙන්** ප්‍රශ්න **පහක්** හා **B කොටසෙන්** ප්‍රශ්න **පහක්** තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **දහයකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී **අදාළ පියවර** හා **නිවැරදි ඒකක** ලියා දක්වන්න.
* සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු **10** බැගින් හිමි වේ.
* පතුලේ අරය r සහ උස h වූ ඝන සෘජු වෘත්ත කේතුවක පරිමාව $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ වේ.
* අරය r සහ උස h වූ ඝන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. අමල් 12% වාර්ෂික සුළු පොලියට බැංකුවකින් රුපියල් 50 000 ක් වර්ෂ දෙකක් සඳහා ණයට ගනියි.

(i) ඔහු එම වර්ෂ දෙක සඳහා ගෙවිය යුතු මුළු පොලී මුදල සොයන්න.

(ii) අමල්, ඔහු ලබාගත් ණය මුදල 15% ක වාර්ෂික වැල් පොලියක් ගෙවන ස්ථාවර තැන්පත් ගිණුමක අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. දෙවන වර්ෂය ආරම්භයේ මෙම ගිණුමේ ඇති මුදල සොයන්න.

(iii) වර්ෂ දෙක අවසානයේ ඔහුගේ ස්ථාවර තැන්පත් ගිණුමේ ඇති මුළු මුදල ලබාගෙන බැංකුවේ ණය මුදල හා පොලිය ගෙවා ණයෙන් නිදහස් වෙයි. දැන් ඔහු ළඟ රුපියල් 4000 කට වැඩි මුදලක් ඉතිරි වන බව පෙන්වන්න.

2. $-4 \le x \le 2$ ප්‍රාන්තරය තුළ $y = x^2 + 2x - 2$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

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

(a) (i) $x = 1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත අගය වගුවට අනුව, දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

(b) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්තාරය භාවිත කර,

(i) එහි සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය ලියන්න.

(ii) වර්ගජ ශ්‍රිතය සෘණ වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

(c) ප්‍රස්තාරයෙහි හැඩය නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, එය බණ්ඩාංක තලය මත ඒකක පහකින් ඉහළට විස්ථාපනය කළහොත්, ලැබෙන ප්‍රස්තාරයෙහි අවම ලක්ෂ්‍යයෙහි බණ්ඩාංක ලියා, අදාළ වර්ගජ ශ්‍රිතය, $y = (x + p)^2 + q$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න. (මෙහි p සහ q නියත වේ.)

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

3. ක්‍රිකට් කණ්ඩායමක් පසුගිය වසරේ ක්‍රීඩා කළ තරග 40 දී ලබාගත් ලකුණු පිළිබඳ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි දැක්වේ.

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	තරග සංඛ්‍යාව
131 – 141	2
142 – 152	4
153 – 163	5
164 – 174	6
175 – 185	8
186 – 196	5
197 – 207	4
208 – 218	3
219 – 229	3

(i) 175 – 185 ප්‍රාන්තරයෙහි මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන, මෙම කණ්ඩායම තරගයකදී ලබාගත් මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයා, එමගින් මෙම වසරේදී පැවැත්වෙන තරග 60 දී කණ්ඩායම ලබාගනු ඇතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි මුළු ලකුණු ප්‍රමාණය සොයන්න.

(ii) මෙම ක්‍රිකට් කණ්ඩායම පසුගිය වසරේ වැඩිම ලකුණු ලැබූ තරග 10 දී ලබාගෙන තිබිය හැකි වැඩිම මුළු ලකුණු ප්‍රමාණය 2170 ට වඩා අඩු බව පෙන්වන්න.

4. පතුලේ අරය 8 cm ද උස 10 cm ද වන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර ඝන ලෝහ කුට්ටියක් උණු කර, සමාන කුඩා ඝන සෘජු වෘත්ත කේතු 12 ක් සාදනු ලැබේ. එම කේතුවක උස 6 cm වේ. මෙසේ සෑදීමේදී ලෝහ 125.6 cm^3 ක පරිමාවක් අපතේ යයි. π හි අගය 3.14 ලෙස ගෙන,

(i) සිලින්ඩරාකාර ලෝහ කුට්ටියේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

(ii) සාදනු ලබන කේතුවක පරිමාව සොයා, එම කේතුවක පතුලේ අරය r, $r^2 = \frac{157}{6.28}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

(iii) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් r^2 හි අගය සොයා, r හි අගය ලබාගන්න.

5. (a) ශාලාවක් සුදු නෙළුම් මල්වලින් සහ රතු නෙළුම් මල්වලින් සරසා ඇත. ඒ සඳහා යොදාගත් සුදු නෙළුම් මල් සංඛ්‍යාවේ තුන් ගුණය, යොදාගත් රතු නෙළුම් මල් සංඛ්‍යාවට වඩා 100 කින් වැඩි ය. සුදු නෙළුම් මලක් රුපියල් 12 ක් ද රතු නෙළුම් මලක් රුපියල් 11 ක් ද වේ. සැරසීමට යොදාගත් මෙම නෙළුම් මල් සඳහා වියදම රුපියල් 1600 කි.

(i) සැරසීමට යොදාගත් සුදු නෙළුම් මල් සංඛ්‍යාව x ද, රතු නෙළුම් මල් සංඛ්‍යාව y ද ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

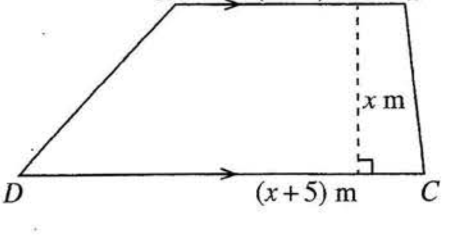
(ii) එම සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳා, සැරසීම සඳහා යොදාගත් සුදු නෙළුම් මල් සංඛ්‍යාවත් රතු නෙළුම් මල් සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(iii) රතු නෙළුම් මල් සඳහා වියදම් කළ මුදලේත් සුදු නෙළුම් මල් සඳහා වියදම් කළ මුදලේත් වෙනස රුපියල් 150 ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

(b) පහත දැක්වෙන සූත්‍රයේ h උක්ත කරන්න:

$$u = \sqrt{2gh}$$

6. ත්‍රැපීසියමක හැඩැති ආස්තරයක් සහ එහි මිනුම් රූපයෙහි දැක්වේ. ආස්තරයෙහි වර්ගඵලය 20 m^2 නම්, x මගින්, $x^2 + 4x - 20 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කෙරෙන බව පෙන්වන්න. ආස්තරයෙහි සමාන්තර පාද දෙක අතර ලම්බ දුර සොයා, එම දුර, AB දිගෙන් බාගයකට වඩා අඩු බව පෙන්වන්න. ($\sqrt{6}$ හි අගය 2.45 ලෙස ගන්න.)



[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 ...

WWW.OLEVELAPI.COM

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. මල් පාත්තියක් රතු මල් පඳුරුවලින් සහ සුදු මල් පඳුරුවලින් සමන්විත පේළි 50 කින් යුක්ත ය. සෑම පේළියකම දෙකෙළවර රතු මල් පඳුර බැගින් ඇති අතර, සෑම අනුයාත රතු මල් පඳුරු දෙකක් අතරම සුදු මල් පඳුරක් බැගින් ඇත. පළමුවන පේළියේ මල් පඳුරු 13 ක් ද ඊට පසුව ඇති සෑම පේළියකම පෙර පේළියට වඩා රතු මල් පඳුරක් හා සුදු මල් පඳුරක් වැඩියෙන් ද ඇත.

(i) පළමුවන, දෙවන හා තෙවන පේළිවල ඇති මල් පඳුරු සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) 28 වෙනි පේළියේ ඇති මල් පඳුරු සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) මල් පඳුරු 90 කට වඩා අඩුවෙන් ඇති පේළි කීයක් තිබේ ද?

(iv) මල් පාත්තියේ ඇති මුළු මල් පඳුරු සංඛ්‍යාව සොයන්න. පාත්තියේ සුදු මල් පඳුරු සංඛ්‍යාවට වඩා රතු මල් පඳුරු කීයක් තිබේ ද?

8. පහත දැක්වෙන ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් සහ කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

(i) දිග 9.0 cm වන AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ද එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය ද නිර්මාණය කරන්න.

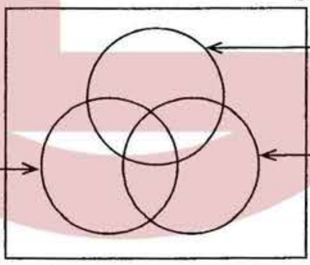
(ii) විෂ්කම්භය AB වන අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කර, එහි කේන්ද්‍රය ලෙස C නම් කරන්න.

(iii) අර්ධ වෘත්තයේ අරයට AP සමාන වන සේ P ලක්ෂ්‍යය අර්ධ වෘත්තය මත ලකුණු කර, APB ත්‍රිකෝණය අඳින්න.

(iv) අර්ධ වෘත්තය මත Q ලක්ෂ්‍යය පිහිටන සේ $APQB$ තුපීසියම නිර්මාණය කර $P\hat{Q}B$ යේ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(v) $P\hat{Q}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

9. එක්තරා පරීක්ෂණයකට පෙනී සිටි සිසුන් 100 දෙනකු A, B සහ C යන ප්‍රශ්න තෝරාගැනීම පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන වෙන් රූපසටහන ඇඳ ඇත.



※ B සහ C යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 10 ක් වන අතර, මෙම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් B සහ C යන ප්‍රශ්න දෙක පමණක් තෝරාගත් කිසිදු සිසුවකු නොමැත.

※ A සහ B යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් නමුත් C ප්‍රශ්නය තෝරා නොගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 20 කි.

※ මෙම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් C ප්‍රශ්නය පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 8 කි.

(i) වෙන් රූපසටහන ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) C ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව, A සහ B යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ නම්, A සහ C යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් නමුත් B ප්‍රශ්නය **තෝරා නොගත්** සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

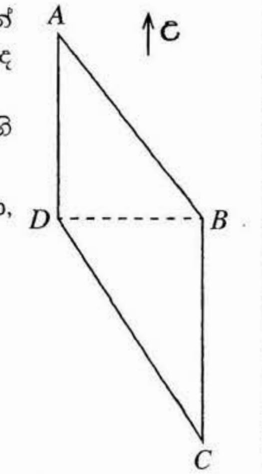
(iii) මෙම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් B ප්‍රශ්නය පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 15 කි. A ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව, B ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාවට වඩා 10 කින් වැඩි ය. මෙම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් A ප්‍රශ්නය පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) මෙම සිසුන් 100 දෙනා අතුරෙන්, A, B සහ C යන ප්‍රශ්න තුනෙන් එකක්වත් **තෝරා නොගත්** සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

[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. සමතල බිමක පිහිටි A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය හතරක් රූපයේ දැක්වේ. A ට දකුණින් D ද, D ට නැගෙනහිරින් B ද, B ට දකුණින් C ද පිහිටයි. A සිට B හි දිගංශය 145° ද $AD = 20$ m ද $DC = 42$ m ද වේ.
දී ඇති රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කර, DB දුර ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයා, $2\,B\hat{C}D > D\hat{A}B$ බව පෙන්වන්න.

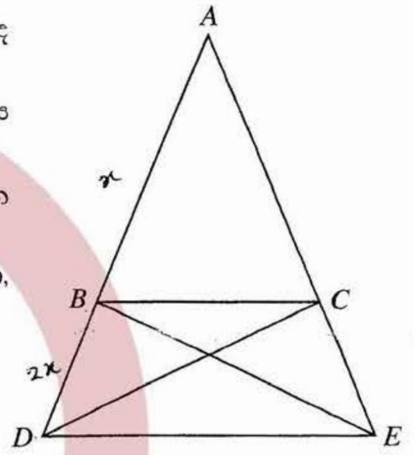


11. රූපයේ දැක්වෙන ABC ත්‍රිකෝණයේ $AB = AC$ වේ. AB පාදය D තෙක් ද AC පාදය E තෙක් ද දික් කර ඇත්තේ $BD = CE$ වන පරිදි ය.

(i) $C\hat{B}D = B\hat{C}E$ බව පෙන්වා, CBD ත්‍රිකෝණය සහ BCE ත්‍රිකෝණය අංගසම වන බව පෙන්වන්න.

(ii) ADE ත්‍රිකෝණය සමද්විපාද වන බව පෙන්වා, $A\hat{B}C = A\hat{D}E$ වන බව පෙන්වන්න.

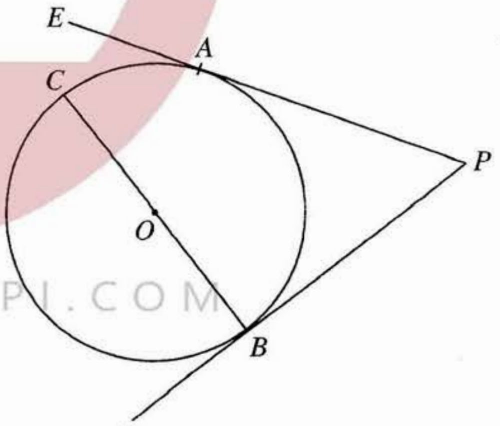
(iii) ABC ත්‍රිකෝණය සහ ADE ත්‍රිකෝණය සමකෝණී වන බව පෙන්වා, $BD = \frac{1}{2}AB$ වන විට $3BC = 2DE$ වන බව පෙන්වන්න.



12. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත පිහිටි A සහ B ලක්ෂ්‍යවලදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශක දෙක PAE සහ PBF වේ. BC විෂ්කම්භයකි.
මෙම රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන,

(i) OA යා කර $OAPB$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

(ii) CA, AB සහ OP යා කර, $A\hat{C}B = P\hat{O}B$ සහ $E\hat{A}C = O\hat{A}B$ 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 ....