WWW.OLEVELAPI.COM

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, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021(2022)

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 තීරණය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

උපදෙස්:

* **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 සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.
* අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. $y = x^2 - 2x - 2$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	13	6	1	-2	-3	-2	...	6

(*a*) (i) $x = 3$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

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

(*b*) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්තාරය භාවිත කර,

(i) ශ්‍රිතය ධනව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

(ii) ප්‍රස්තාරයේ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා ඒ ඇසුරෙන් වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලියන්න. මෙහි a සහ b නියත වේ.

(*c*) ප්‍රස්තාරය සහ $y = 0$ රේඛාව ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයක x-ඛණ්ඩාංකය සැලකීමෙන්, $\sqrt{3}$ සඳහා අගයක් ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

2.

රුපියල් 8000 ක මූලික ගෙවීමකින් පසු ඉතිරිය වාරික වශයෙන් ගෙවීමට රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිල දී ගත හැකි ය.

අත්පිට මුදලට රුපියල් 80 000 කට විකුණනු ලබන රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් පළමුව රුපියල් 8000 ක් ගෙවා ඉතිරිය සමාන මාසික වාරික 18 කින් ගෙවා නිම කිරීමට මිල දී ගත හැකි ය. මෙහිදී 24% ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයක් අය කරනු ලබන අතර පොලිය ගණනය කරනු ලබන්නේ හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට ය. රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මෙසේ මිල දී ගැනීමේදී ගෙවිය යුතු මාසික වාරිකය කොපමණ ද?

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

3. (*a*) ප්‍රාථමික පාසලක පන්ති කාමර තුළ ඇත්තේ චතුරස්‍රාකාර මේස සහ වෘත්තාකාර මේස පමණි. සෑම චතුරස්‍රාකාර මේසයක් වටා පුටු 4 බැගින් ද සෑම වෘත්තාකාර මේසයක් වටා පුටු 5 බැගින් ද තබා ඇත. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවට වඩා 45 කින් වැඩි ය. සියලුම මේස වටා තබා ඇති මුළු පුටු සංඛ්‍යාව 720 කි. චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාව x ලෙස ද වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, ඒවා විසඳීමෙන් පාසලේ පන්ති කාමර තුළ ඇති චතුරස්‍රාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෘත්තාකාර මේස සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(*b*) $x - 1 \leq 1$

$2x - 1 > -2$

ඉහත අසමානතා දෙකම තෘප්ත කරන x හි නිඛිලමය අගය සියල්ල ලියන්න.

4. නිවාස 60 කින් යුත් නිවාස යෝජනා ක්‍රමයක එක් එක් නිවසේ මාසයක විදුලි පරිභෝජන ඒකක සංඛ්‍යාව පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව	60 – 80	80 – 100	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
නිවාස සංඛ්‍යාව	4	8	11	12	10	8	7

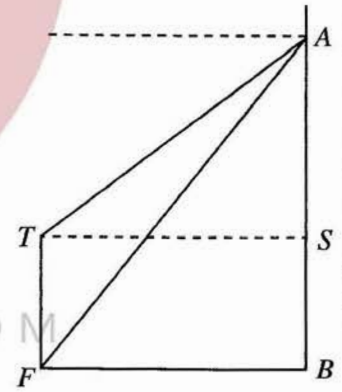
(i) මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන එක් නිවසක් මාසයකදී පරිභෝජනය කරන මධ්‍යන්‍ය විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

(iii) මේ ආකාරයටම විදුලිය භාවිත කරන නිවාස 100 ක් මාස 3 කදී පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව 10% කින් අඩු කිරීමෙන් විදුලි ඒකක 3900 ට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉතිරි කරගත හැකි බව පෙන්වන්න.

(iv) ඉහත තොරතුරු ලබාගත් නිවාස 60 න් එම මාසය තුළ අඩුවෙන්ම විදුලිය පරිභෝජනය කරන නිවාස 23 පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති වැඩිම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව, විදුලිය වැඩියෙන්ම පරිභෝජනය කරන නිවාස 15 පරිභෝජනය කිරීමට ඉඩ ඇති අඩුම විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාවට වඩා අඩු බව පෙන්වන්න.

5. සිරස් ගොඩනැගිල්ලක ඇති A නම් ජනේලයෙන් අමල්ට ද S නම් ජනේලයෙන් සුමිත්ට ද එම සමතල බිමෙම ගොඩනැගිල්ලට 50 m ක් දුරින් පිහිටි FT සිරස් ගසක් පෙනේ. S ජනේලය සහ ගසේ මුදුන T, සම මට්ටමේ පිහිටයි. අමල්ට ගසේ මුදුන පෙනෙන්නේ 22° ක අවරෝහණ කෝණයකිනි.



(*a*) රූපසටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(*b*) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කර පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(i) S සහ A ජනේල දෙක අතර උස SA සොයන්න. (ජනේලවල උස නොසලකන්න.)

(ii) A ජනේලයේ සිට ගස පාමුල F ට ඇද ඇති කම්බියක දිග 60 m ක් වේ. AF කම්බියත්, AB සිරස් බිත්තියත් අතර කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(*c*) $FB > AB$ වන බවට හේතු දක්වන්න.

6. (i) B නමැති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිග A නමැති සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක පැත්තක දිගට වඩා 4 cm ක් වැඩි ය. ආස්තර දෙකේ වර්ගඵලවල එකතුව 88 cm^2 වේ. A ආස්තරයේ පැත්තක දිග x cm ලෙස ගෙන x මගින් $x^2 + 4x - 36 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කෙරෙන බව පෙන්වන්න.

(ii) $\sqrt{10}$ හි අගය 3.16 ලෙස ගෙන A ආස්තරයේ පැත්තක දිග සොයන්න.

(iii) ආස්තර දෙකේ වර්ගඵල අතර වෙනස $8 \times 6.32\ \text{cm}^2$ බව පෙන්වන්න.

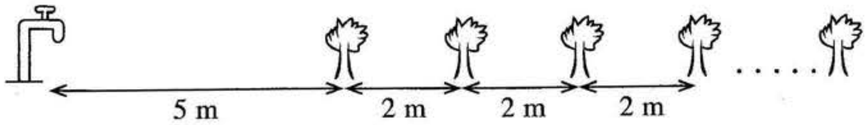
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

WWW.OLEVELAPI.COM

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ජල කරාමයක් සහ මල් පඳුරු 18 ක් ඒක රේඛීය වන සේ පිහිටා ඇත. ජල කරාමයේ සිට පළමුවන මල් පඳුරට දුර 5 m ක් ද සෑම අනුයාත මල් පඳුරු දෙකක්ම අතර දුර 2 m ක් බැගින් ද වේ.



(i) ජල කරාමයේ සිට පළමුවැනි, දෙවැනි සහ තෙවැනි මල් පඳුරුවලට ඇති දුර, වෙන වෙනම පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) 8 වන මල් පඳුර ඇත්තේ ජල කරාමයේ සිට කොපමණ දුරින් ද?

(iii) ජල කරාමයේ සිට 37 m ක් දුරින් ඇත්තේ කී වෙනි මල් පඳුර ද?

(iv) පියුමි ජල කරාමයෙන් ජලය බාල්දියක් පුරවා පළමුවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. ඇය නැවත ජලය බාල්දියක් පුරවා දෙවන මල් පඳුර වෙත රැගෙන ගොස් ඊට වත්කර ආපසු ජල කරාමය වෙත පැමිණේ. මේ ආකාරයට ඇය 18 වන මල් පඳුර තෙක් වෙන වෙනම ජලය බාල්දිය බැගින් පිළිවෙළින් රැගෙන ගොස් ඒවාට ජලය වත් කරයි. අවසානයේ හිස් බාල්දිය ජල කරාමය අසල තබයි. මෙම කාර්යයේදී ඇය ඇවිද ගිය මුළු දුර මීටර 790 ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

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

(i) $AB = 8.5$ cm ද $A\hat{B}C = 90°$ ද $BC = 8.5$ cm ද වූ ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

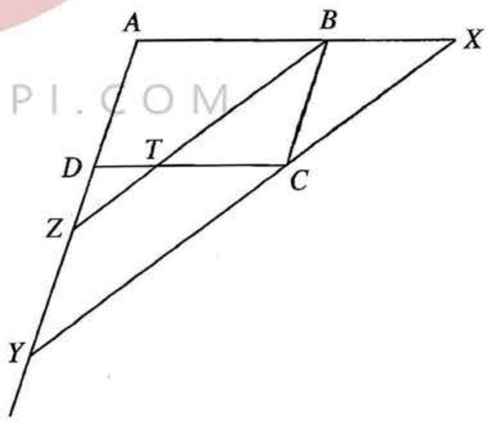
(ii) $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න. එය AC හමුවන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.

(iii) BD විෂ්කම්භය වන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය සොයා, එම වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

(iv) AC රේඛාව D ලක්ෂ්‍යයේදී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් වන බවට හේතු දක්වන්න.

(v) A සිට වෘත්තයට තවත් ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරන්න.

9. (*a*) 'සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ' යන ප්‍රමේයය සාධනය කරන්න.



(*b*) $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකයට T හිදී CD හමුවේ. BT ට සමාන්තරව C හරහා ඇඳි සරල රේඛාවට දික් කරන ලද AB, X හිදී ද දික් කරන ලද AD, Y හිදී ද හමුවේ. තවද දික් කරන ලද BTට Z හිදී AY හමුවේ.

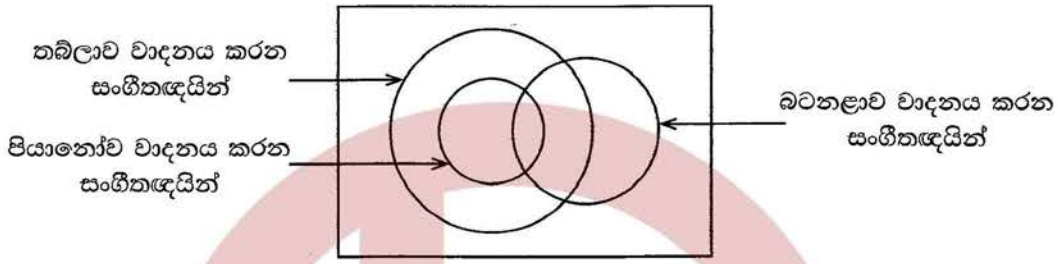
DZT සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වා,

එමගින් $AB + AD = BX + DY$ බව පෙන්වන්න.

10. (*a*) පතුලේ අරය r වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරාකාර භාජනයක 12 cm ක් උසට ජලය පිරී තිබේ. මෙම භාජනයේ ඇති ජලය, අරය 4 cm ක් වූ අර්ධ ගෝලාකාර භාජන 16 ක් සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ. $r = \dfrac{16\sqrt{2}}{3}$ cm වන බව පෙන්වන්න.

(*b*) $A = \dfrac{\sqrt{65.2} \times 0.722}{3.06}$ වේ. ලඝුගණක වගුව භාවිතයෙන් A හි අගය ආසන්න දෙවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

11. සංගීතඥයින් 142 දෙනකු අතුරෙන් ඔවුන් පියානෝව, තබ්ලාව සහ බටනළාව යන වාද්‍ය භාණ්ඩ වාදනය කිරීම පිළිබඳව රැස් කරගත් තොරතුරු නිරූපණය සඳහා අඳින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම සංගීතඥයින්ගෙන් පියානෝව වාදනය කරන 55 දෙනා අතුරෙන් 15 දෙනකු බටනළාව ද වාදනය කරති.



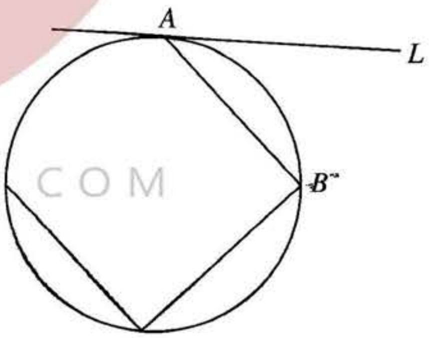
(i) රූපයේ දී ඇති අසම්පූර්ණ වෙන් සටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) සංගීතඥයෝ 60 දෙනෙක් මෙම සංගීත භාණ්ඩ දෙකක් පමණක්ම වාදනය කරත් නම් තබ්ලාව සහ බටනළාව වාදනය කරන නමුත් පියානෝව වාදනය **නොකරන** සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) මෙම වාද්‍ය භාණ්ඩ තුන අතුරෙන් තබ්ලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව, බටනළාව සහ තබ්ලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ. තබ්ලාව පමණක් වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) බටනළාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව තබ්ලාව වාදනය කරන සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාවෙන් හරි අඩකි. මෙම වාද්‍ය භාණ්ඩ තුනෙන් එකක්වත් වාදනය **නොකරන** සංගීතඥයින් සංඛ්‍යාව කීය ද?

12. (*a*) රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත්තේ $AB = BC$ සහ $DC \parallel AB$ වන පරිදි ය. A හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය AL වේ.



(i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න. DB සහ AC යා කරන්න.

WWW.OLEVELAPI.COM

(ii) $L\hat{A}B = 35^\circ$ නම් $B\hat{A}C$ හි විශාලත්වය සොයා, $DB \parallel AL$ බව පෙන්වන්න.

(*b*) P, Q, R සහ S ලක්ෂ්‍ය වෘත්තයක් මත පිහිටයි. PR සහ QS වෘත්තයේ විෂ්කම්භ වේ නම් $PQRS$ කුමන වර්ගයේ චතුරස්‍රයක් ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

* * *

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