OL/2022(2023)/32/S-I

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved|

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

32 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2022 (2023)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2022(2023)

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

iruonline.com
YouTube-iruonline.com

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

විභාග අංකය: ....

නිවැරදි බවට සහතික කරමි.

....
ශාලා නිරීක්ෂකගේ අත්සන

වැදගත්:

- ※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **8**කින් සමන්විත ය.
- ※ **මෙම පිටුවේත්, තුන්වැනි පිටුවේත්** නියමිත ස්ථානවල ඔබේ **විභාග අංකය** නිවැරදිව ලියන්න.
- ※ ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.
- ※ පිළිතුර ලිවීමටත් එම පිළිතුර ලබා ගත් ආකාරය දැක්වීමටත් එක් එක් ප්‍රශ්නය යටින් තබා ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය ප්‍රයෝජනයට ගන්න.
- ※ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී **අදාළ පියවර** හා **නිවැරදි ඒකක** දක්වන්න.
- ※ පහත දක්වා ඇති පරිදි ලකුණු ප්‍රදානය කෙරේ:
  A කොටසෙහි
  එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැගින්.
  B කොටසෙහි
  එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින්.
- ※ කටුවැඩ සඳහා හිස් කඩදාසි ලබා ගත හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලකුණු
A	1 – 25	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
එකතුව		

.... පළමුවන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... දෙවන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... ගණිත පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය
.... ප්‍රධාන පරීක්ෂක	.... සංකේත අංකය

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.

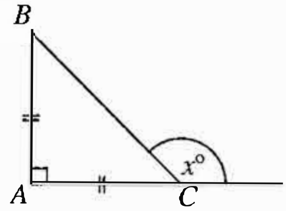
(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

iruonline.com YouTube-iruonline.com

1. එක්තරා වැඩක් නිමකිරීමට මිනිසුන් 12 දෙනකුට දින හතරක් අවශ්‍ය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එම වැඩය දින තුනකදී නිමකිරීමට මිනිසුන් කී දෙනකු අවශ්‍ය වේ ද?

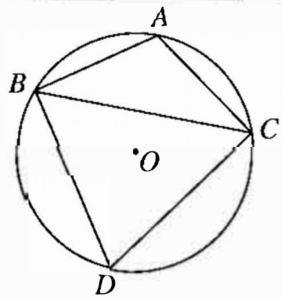
2. විසඳන්න: $\frac{1}{2x} - \frac{1}{3x} = \frac{1}{12}$

3. දී ඇති ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ $AB = AC$ වේ. x හි අගය සොයන්න.

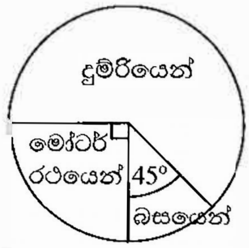


4. අරය 14 cm ක් වන වෘත්තයකින්, කේන්ද්‍රයේ කෝණය $45°$ක් වන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් කපා වෙන් කර ඇත. එම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

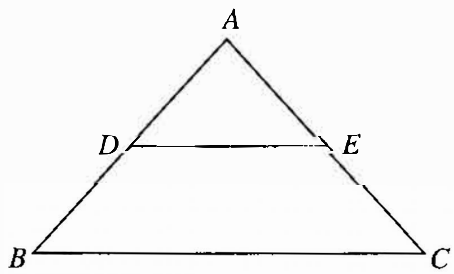
5. දී ඇති රූපයේ A, B, C, D යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය වේ. $AB = AC$ සහ $A\hat{B}C = 40°$ නම්, $B\hat{D}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



6. ආයතනයකට සේවකයින් පැමිණෙන ආකාර තුන මෙම වට ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ. දුම්රියෙන් ආයතනයට පැමිණෙන සේවක සංඛ්‍යාව, බසයෙන් පැමිණෙන සේවක සංඛ්‍යාව මෙන් කී ගුණයක් ද?



7. දී ඇති ABC ත්‍රිකෝණයේ $AB = AC$ ද AB සහ AC පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් D සහ E ද වේ. ABC ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය 14 cm සහ $AD = 2$ cm නම්, DE හි දිග සොයන්න.



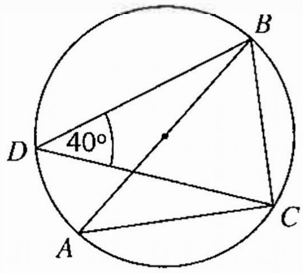
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

විභාග අංකය:..

8. $10^{0.3560} = 2.27$ ලඝුගණක ආකාරයෙන් දක්වන්න.

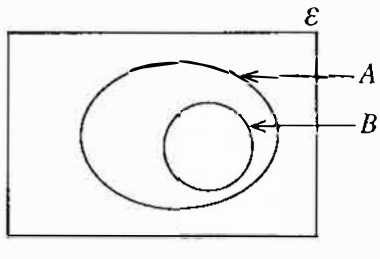
9. සුනිල් නේවාසිකාගාරයක නැවතී සිටියි. සුනිල්ගේ උපන්දින උත්සවයට ඔහුගේ පියා සහ සොහොයුරන් දෙදෙනා පමණක් සහභාගි වනු ඇත. එකිනෙකට වෙනස් වේලාවලදී එම තිදෙනා පැමිණෙන්නේ නම් සහ ඔවුන් අතුරෙන් ඕනෑම අයකු පළමුවෙන් පැමිණීමේ සම්භාවිතා සමාන නම්, ඔහුගේ සොහොයුරකු පළමුවෙන් පැමිණීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

10. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ AB විෂ්කම්භයක් වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව, $A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

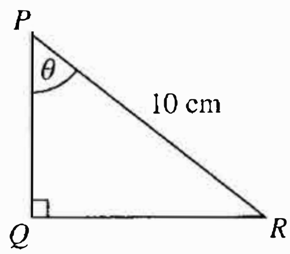


11. පතුලේ විෂ්කම්භය 14 cm වූ ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $352\ cm^2$ වේ. සිලින්ඩරයේ උස සොයන්න.

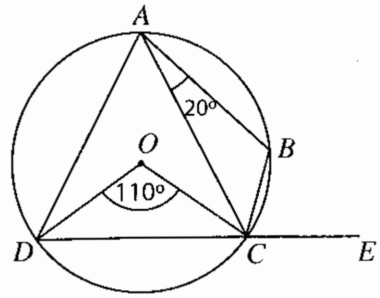
12. දී ඇති වෙන් රූපයේ $A \cap B'$ පෙදෙස අඳුරු කර දක්වන්න.



13. $\cos\theta = 0.4$ නම්, දී ඇති මිනුම් අනුව, PQR ත්‍රිකෝණයේ PQ පාදයේ දිග සොයන්න.



14. දී ඇති රූපයේ A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය, කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තය මත පිහිටා ඇත. DC පාදය E තෙක් දික්කර ඇත. දී ඇති තොරතුරු අනුව $B\hat{C}E$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



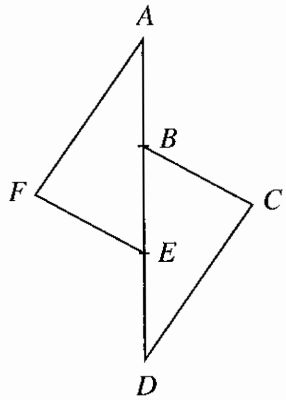
15. සුළු කරන්න: $\frac{7x^2}{y^3} \times \frac{3y^2}{7x}$

16. දී ඇති රූපයේ AD සරල රේඛාව මත B සහ E ලක්ෂ්‍ය පිහිටනුයේ $AB = ED$ වන සේ ය. තවද $AF = CD$ සහ $AF \parallel CD$ වේ. $AFE\triangle \equiv DCB\triangle$ බව පෙන්විය හැක්කේ පහත දී ඇති කුමන අවස්ථාව යටතේදැයි තෝරා, ඒ යටින් ඉරක් අඳින්න.

(i) කෝ.කෝ.පා.

(ii) පා.කෝ.පා.

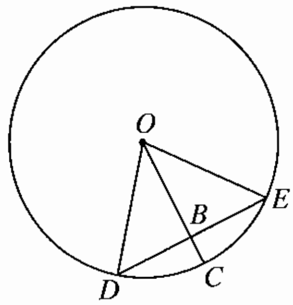
(iii) පා.පා.පා.



17. පහත සඳහන් වීජීය පදවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

$3x^2, \quad 9x^2y, \quad 12xy^2$

18. දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. OC මගින් B හිදී DE ජ්‍යාය සමච්ඡේද වේ. $OD = 10$ cm සහ $DE = 12$ cm නම් BC හි දිග සොයන්න.



19. සාධක සොයන්න: $4x^2 + 5x - 6$

20. පළමුවන පදය -4 ද දෙවන පදය 16 ද වන ගුණෝත්තර ශ්‍රේඩියක 13 වන පදය -4 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

21. ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩර දෙකක උස සමාන වේ. ඒවා අතුරෙන් කුඩා සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය 10 cm ක් වේ. විශාල සිලින්ඩරයේ පරිමාව, කුඩා සිලින්ඩරයේ පරිමාව මෙන් 4 ගුණයකි. විශාල සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරය සොයන්න. (පතුලේ අරය r සහ උස h වන ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.)

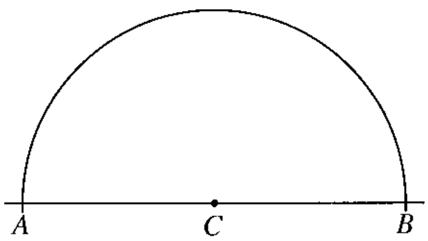
22. $(2, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන, අන්තඃඛණ්ඩය 5 වූ සරල රේඛාවක සමීකරණය, $y = mx + c$ ආකාරයෙන් ලියන්න.

23. නිවැරදි ප්‍රකාශය යටින් ඉරක් අඳින්න.

$\sqrt{3} + \sqrt{12}$ හි අගය
(i) 5 ට අඩු වේ.
(ii) 5 ට සමාන වේ.
(iii) 5 ට වැඩි වේ.

24. විසඳන්න: $4x^2 - 9 = 0$

25. $AB = 10$ cm ද C යනු AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ද වේ. C ට 5 cm දුරින් ද A සහ B ට සමදුරින් ද පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම සොයාගැනීමට අවශ්‍ය වේ. අර්ධ වෘත්තයකින් සමන්විත අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පථ පිළිබඳ දැනුම ඇසුරෙන් P ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම සොයාගන්නා ආකාරය දැක්වෙන සේ එම දළ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



50

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.

(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

1. භාජනයකින් $\frac{2}{5}$ ක් පලතුරු යුෂවලින් පිරී ඇත. මෙම භාජනයට ජලය මිලිලීටර 700 ක් ද එකතු කළ පසු භාජනයෙන් $\frac{3}{4}$ ක් පිරෙයි.

(i) එකතු කළ ජලය ප්‍රමාණය භාජනයේ ධාරිතාවෙන් කවර භාගයක් ද?

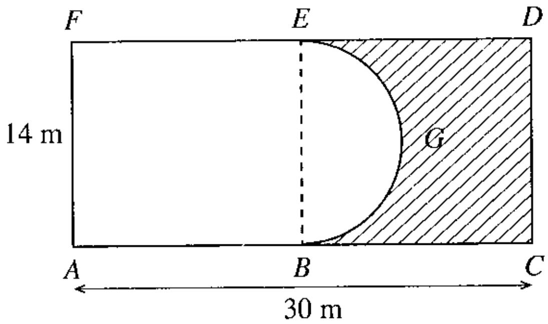
(ii) දැන් භාජනයේ ඇති පලතුරු බීමෙන් $\frac{4}{5}$ ක් සංග්‍රහ කිරීමකට වෙන් කර ගන්නා ලදී. එම වෙන් කර ගත් බීම ප්‍රමාණය භාජනයේ ධාරිතාවෙන් කවර භාගයක් ද?

(iii) වෙන් කර ගත් බීම ප්‍රමාණය, වීදුරු 6 කට සමානව වත් කරනු ලැබේ. එක් වීදුරුවක ඇති බීම ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් සොයන්න.

(iv) දැන් භාජනයේ ඉතිරිවන පලතුරු බීම ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් සොයන්න.

10

2. රූපයේ $ACDF$ මගින් දැක්වෙන දිග 30 m සහ පළල 14 m වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිම්කඩක් BE රේඛාව මගින් සමාන කොටස් දෙකකට බෙදේ. $ABGEF$ මගින් දැක්වෙන කොටස පිහිනුම් තටාකයක් සඳහා වෙන් කර ඇත. එහි BGE යනු අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකි. අඳුරු කර ඇති කොටස තණ පිඩලි ඇල්ලීමට වෙන් කර ඇත.



(i) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය සොයන්න.

(ii) පිහිනුම් තටාකයට වෙන් කළ කොටසේ පරිමිතිය සොයන්න.

(iii) පිහිනුම් තටාකයට වෙන් කළ කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(iv) තණ පිඩලි ඇල්ලීමට වෙන් කර ඇති කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසක් DC එක් පාදයක් වන සේ බිම්කඩට එකතු කළ යුතු නම් එම කොටසේ දළ සටහනක් මිනුම් සහිතව දී ඇති රූපයේම ඇඳ දක්වන්න.

10

3. වටිනාකම රුපියල් 9000 ක් වන භාණ්ඩයක් ආනයනය කිරීමේදී එහි මුල් වටිනාකමෙන් 18% ක තීරු බද්දක් අය කෙරෙයි.

(i) මෙම භාණ්ඩය ආනයනය කිරීමේදී තීරුබදු වශයෙන් ගෙවිය යුතු මුදල කීය ද?

(ii) අමල් මෙවැනි භාණ්ඩ 12 ක් ආනයනය කර තම වෙළෙඳ ආයතනයට රැගෙන යන්නේ ප්‍රවාහන ගාස්තු වශයෙන් රුපියල් 6000 ක් ගෙවමිනි. එක් භාණ්ඩයක් සඳහා ඔහුට වැයවන මුළු මුදල කොපමණ ද?

(iii) එම භාණ්ඩයක් විකිණීමෙන් 20% ක ලාභයක් ලබාගැනීමට නම් ඔහු එය විකිණිය යුතු මිල කීය ද?

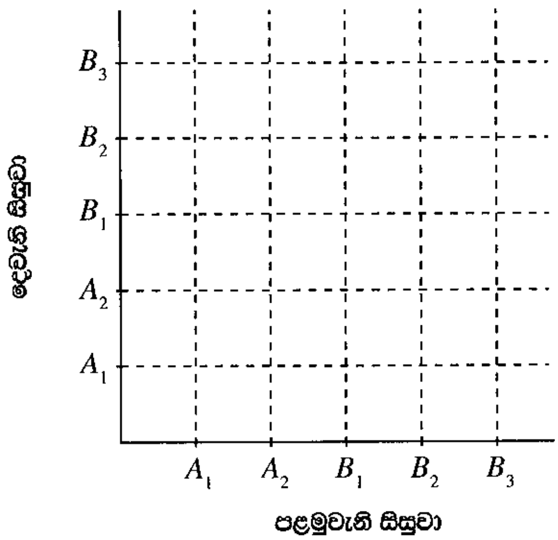
(iv) අමල්ගේ වෙළෙඳ ආයතනයේ වාර්ෂික වටිනාකම එය පිහිටි නගර සභාව විසින් රුපියල් 15 000 කට තක්සේරු කර ඇත. ඔහු කාර්තුවකට වරිපනම් ලෙස රුපියල් 600 ක් ගෙවයි. එම නගර සභාව අය කරනු ලබන වාර්ෂික වරිපනම් බදු ප්‍රතිශතය සොයන්න.

10

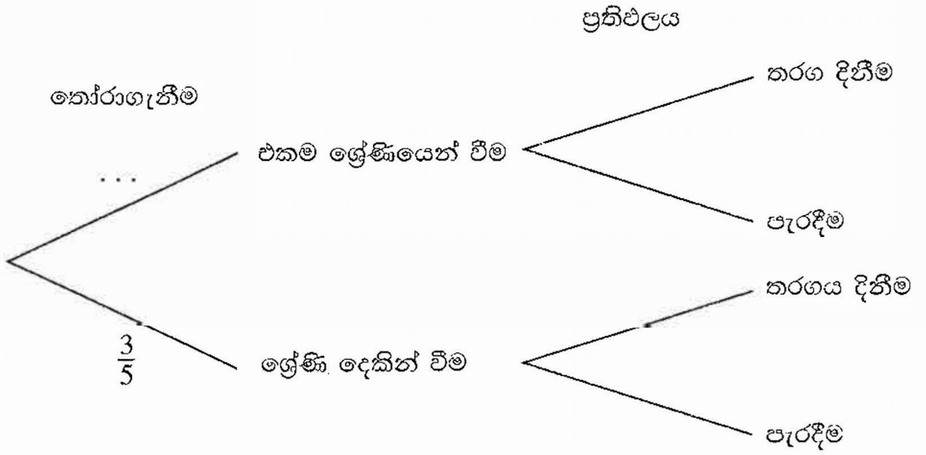
4. පාසලක ටෙනිස් සංචිතයකට 11 වන ශ්‍රේණියේ A_1 හා A_2 නමැති සිසුන් දෙදෙනකු ද 12 වන ශ්‍රේණියේ B_1, B_2 හා B_3 නමැති සිසුන් තිදෙනකු ද අයත් ය. ඉදිරි දිනකදී පැවැත්වෙන යුගල ටෙනිස් තරගයක් සඳහා සිසුන් දෙදෙනකු, එක් සිසුවකුට පසුව අනෙක් සිසුවා වන ලෙස ඉහත සඳහන් සිසුන් අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරාගත යුතු වේ.

(i) මෙම පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය රූපයේ දැක්වෙන කොටුදැල මත 'X' සලකුණු මගින් ලකුණු කරන්න.

(ii) එකම ශ්‍රේණියෙන් සිසුන් දෙදෙනකු තෝරාගැනීමේ සිද්ධිය වටකොට දක්වා, එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

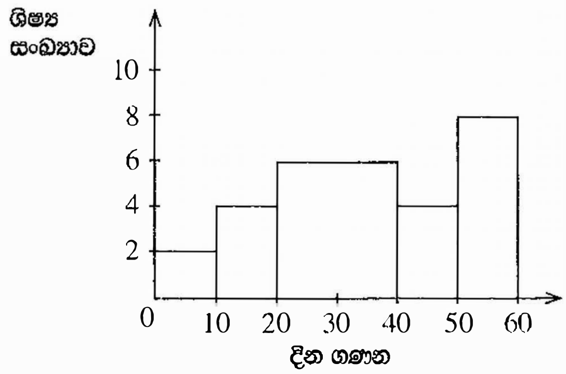


(iii) තෝරාගැනෙන සිසුන් දෙදෙනාම එකම ශ්‍රේණියෙන් වූ විට තරගය දිනීමේ සම්භාවිතාව 0.7 ද එම දෙදෙනා ශ්‍රේණි දෙකෙන් වූ විට තරගය දිනීමේ සම්භාවිතාව 0.5 ද වේ. දී ඇති අසම්පූර්ණ රුක් සටහන සම්පූර්ණ කර, තෝරාගත් සිසුන් දෙදෙනා යුගල තරගය දිනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.



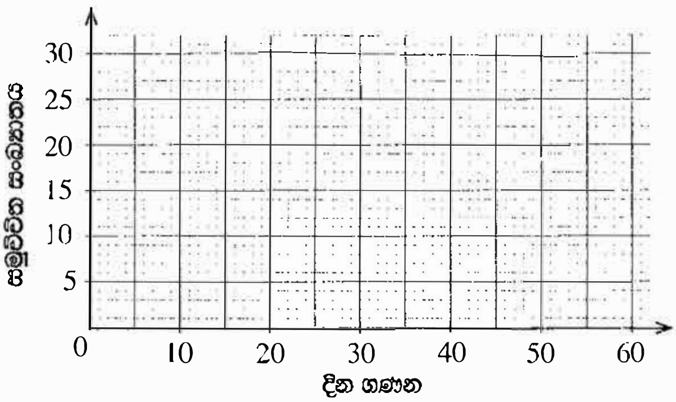
10

5.



දින ගණන	සිසුන් සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0 – 10	2	2
10 – 20	4	6
20 – 40	...	...
40 – 50	4	...
50 – 60	...	30

එක්තරා පාසලක සිසුන් 30 දෙනෙකු සඳහා මාර්ගගත ක්‍රමය යටතේ දින 60 ක් පාඩම් ඉගැන්වීම කරන ලදි. ඒ සඳහා එක් එක් සිසුවා සහභාගි වූ දින ගණන ඇසුරෙන්, ශිෂ්‍ය සහභාගිත්වය නිරූපණය කෙරෙන සේ පිළියෙල කරන ලද ජාල රේඛයක් ද අසම්පූර්ණ සමූහිත සංඛ්‍යාත වගුවක් ද ඉහත දැක්වේ.



(i) ජාල රේඛයට අනුව වගුවේ සිසුන් සංඛ්‍යාව දැක්වෙන තීරයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) වගුවේ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත තීරය සම්පූර්ණ කර, ඒ ඇසුරෙන් දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.

(iii) දින 30 කට වැඩියෙන් සහභාගි වූ සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iv) සිසුන් 30 දෙනා අතුරෙන් අඩුවෙන්ම මෙම ක්‍රමයට ඉගෙනගත් සිසුන් 50% වෙන්කර ගත යුතුව ඇත. ඒ සඳහා තෝරාගත යුත්තේ දින කීයකට අඩුවෙන් සහභාගි වූ සිසුන් ද?

10

* * *

OL/2022(2023)/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, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2022(2023)

ගණිතය II கணிதம் II Mathematics II	iruonline.com YouTube-iruonline.com	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.
- ※ අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1.

A	B
A බැංකුව ස්ථිර තැන්පතු සඳහා 10% ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් ගෙවයි. පොලිය වාර්ෂිකව තැන්පතු මුදලට එකතු කරනු ලැබේ.	B මූල්‍ය සමාගමේ කොටසක් රු. 40 බැගින් මිලදී ගත හැකි ය. එම කොටසකට රු. 2.50 බැගින් වාර්ෂික ලාභාංශ ගෙවනු ලැබේ.

සමන් රුපියල් 200 000 ක මුදලක් A බැංකුවේ ඉහත ආකාරයට වර්ෂ දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. වර්ෂ දෙක අවසානයේ ඔහු පොලිය සහ තැන්පතු මුදල ආපසු ලබාගනියි.
කමල් රුපියල් 200 000 ක මුදලක් යොදවා B සමාගමේ කොටස් මිලදී ගනියි. ඔහු පළමුවන වර්ෂය අවසානයේ ද දෙවන වර්ෂය අවසානයේ ද ලාභාංශ ආදායම ලබාගත් පසු සියලුම කොටස් රුපියල් 45 බැගින් විකුණයි.

අවුරුදු දෙකේම ලාභාංශ ආදායම් ද කොටස් විකිණීමෙන් ලත් මුදල් ද එකතු කළ විට කමල් ළඟ ඇති මුදල, සමන් ළඟ ඇති මුදලට වඩා රුපියල් 8000 ක් වැඩි බව හේතු සහිතව පෙන්වන්න.

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

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

(*a*) (i) $x = 2$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

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

(*b*) ප්‍රස්තාරය භාවිත කර,

(i) $1 < y < 4$ ප්‍රාන්තරය තුළ ශ්‍රිතය අඩුවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

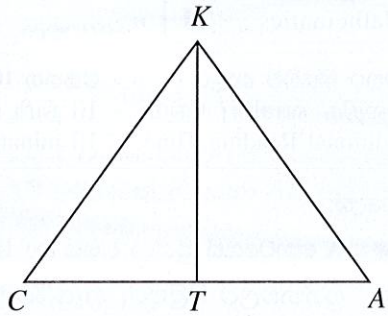
(ii) ශ්‍රිතය $y = b - (a - x)^2$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි a සහ b නියත දෙකකි.

(iii) $4 + 2x - x^2 = 0$ වර්ගජ සමීකරණයෙහි ධන මූලයෙහි අගය, ආසන්න පළමුවන දශමස්ථානයට සොයා, ඒ ඇසුරෙන් $\sqrt{5}$ සඳහා අගයක් ලබාගන්න.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

3. අරය r වන වෘත්තාකාර ආස්තරයක් අරය $2r+3$ වන වෘත්තාකාර ආස්තරයකින් කපා ඉවත් කළ විට ඉතිරිවන ආස්තර කොටසේ වර්ගඵලය $27\pi\ \text{cm}^2$ වේ. r මගින් $r^2+4r-6=0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත වන බව පෙන්වා, එය විසඳීමෙන් r හි අගය ආසන්න පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.
($\sqrt{10}$ හි අගය 3.16 ලෙස ගන්න.)
π හි අගය 3.1 ලෙස සලකා කුඩා ආස්තරයේ පරිධිය සොයන්න.

4. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි චාමර (C) සහ අමල් (A) යන දෙදෙනා සිරස් ගසක් (KT) දෙපැත්තේ සමතල බිමක සිටගෙන සිටිති. අමල් ගසට 30 m ක් ඈතින් සිටින අතර චාමර සරුංගලයක් උඩට යවයි. හදිසියේම සරුංගලය ගසේ මුදුනේ (K) රැඳෙන්නේ එහි නූල ඇදී පවතින ලෙසයි. එම නූල 40 m ක දිගින් යුක්ත ය. එම අවස්ථාවේ චාමර සරුංගලය දකින්නේ $44^\circ\ 50'$ ක ආරෝහණ කෝණයකිනි. (චාමරගේ හා අමල්ගේ උස නොසලකන්න.)



(i) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

පහත දැක්වෙන ගණනය කිරීම්වලදී ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කරන්න.

(ii) ගසේ උස (KT) සොයන්න.

(iii) එම අවස්ථාවේ අමල් සරුංගලය දකින්නේ කුමන ආරෝහණ කෝණයකින් ද?

(iv) ගසට වැඩියෙන් සමීපව සිටින්නේ චාමර සහ අමල් යන දෙදෙනාගෙන් කවුරුන්දැයි හේතු සහිතව ප්‍රකාශ කරන්න.

5. A සහ B පාසල්වල ක්‍රීඩා පුහුණුවීම් සඳහා ක්‍රිකට් පිති සහ බෝල මිලදී ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. A පාසල සඳහා ක්‍රිකට් පිති 3 ක් සහ බෝල 8 ක් මිලදී ගැනීමට රුපියල් 6160 ක් වැය වේ. B පාසල සඳහා ක්‍රිකට් පිති 2 ක් සහ බෝල 5 ක් මිලදී ගැනීමට රුපියල් 4000 ක් වැය වේ.

(i) ක්‍රිකට් පිත්තක මිල රුපියල් x ද බෝලයක මිල රුපියල් y ද ලෙස ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා, ඒවා විසඳීමෙන් ක්‍රිකට් පිත්තක මිලත් බෝලයක මිලත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(ii) ක්‍රිකට් පිති ගණන මෙන් දෙගුණයක් බෝල වන සේ හරියටම රුපියල් 9200 කට මිලදී ගත හැකි ක්‍රිකට් පිති ගණනත් බෝල ගණනත් සොයන්න.

6. නිමල් ඔහුගේ මෝටර් රථයෙන් සති දෙකක් තුළ සිදු කරන ලද ගමන්වාර සංඛ්‍යාව සහ දුර ප්‍රමාණය දැක්වෙන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

දුර (km)	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11	11 – 13	13 – 15
ගමන්වාර සංඛ්‍යාව	6	10	20	8	4	0	2

(මෙහි 3 – 5 ප්‍රාන්තරයෙන් දැක්වෙන්නේ 3 හෝ 3 ට වැඩි සහ 5 ට අඩු යන්නයි.)

(i) මෙම සති දෙක තුළ ඔහු එක් ගමන්වාරයකදී ගමන් කළ මධ්‍යන්‍ය දුර සොයන්න.

(ii) ඊළඟ මාසයේදී කිසියම් හේතුවක් නිසා නිමල්ට මෙවැනි ගමන්වාර 120 ක් යෙදෙතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. එම මාසය සඳහා ඔහුට හිමිවන්නේ ඉන්ධන ලීටර 80 ක් පමණි. ගමන්වාර 120 ම සිය මෝටර් රථයෙන් යෑමට හැකිවීමට නම් ඔහුගේ මෝටර් රථය මධ්‍යක වශයෙන් ඉන්ධන ලීටරයකින් කොපමණ දුරක් ධාවනය කළ හැකි විය යුතු ද?

(iii) කිලෝමීටර 5 ට අඩු ගමන්වාර, මෝටර් රථයෙන් වෙනුවට පාපැදියකින් ගමන් කිරීමට නිමල් තීරණය කරයි. ඔහුගේ සියලුම ගමන්වාර ඉහත වගුවේ ආකාරයටම පවතී යයි ද සාමාන්‍යයෙන් ඉන්ධන ලීටරයකින් කිලෝමීටර 9 ක් මෝටර් රථය ධාවනය කළ හැකි යයි ද සලකා ඉන්ධන ලීටරයක් රුපියල් 400 ක් නම් නිමල්ට **අවම වශයෙන්** රුපියල් 1600 ක්වත් ඉතිරි කරගත හැකි බව පෙන්වන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. පාසලක ක්‍රීඩාවක් සඳහා සිසුන් පෙළ ගස්වා ඇත්තේ පළමුවන පේළියේ සිසුන් 7 දෙනකු ද ඉන්පසු සෑම පේළියකම එම පේළියට පෙර පේළියේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාවට වඩා 3 දෙනකු වැඩියෙන් ද වන පරිදි ය. එවිට එක් එක් පේළියේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව අනුපිළිවෙළින් ගත් විට එම සංඛ්‍යා, සමාන්තර ශ්‍රේඩියක පිහිටයි.

(i) මෙම ශ්‍රේඩියේ පළමුවන, දෙවන සහ තුන්වන පද පිළිවෙළින් ලියන්න.

(ii) මෙම ශ්‍රේඩියේ n වන පදය T_n,
$T_n = 3n + 4$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

(iii) සිසුන් 40 දෙනකු සිටින්නේ කී වන පේළියේ ද?

(iv) මෙම ක්‍රීඩාව සඳහා තෝරාගෙන ඇත්තේ සිසුන් 700 දෙනකු පමණක් නම්, ඉහත ආකාරයට සිසුන් පෙළගස්වා ඇති මුල් පේළි 20 සම්පූර්ණ කරගත හැකි වේදැයි හේතු සහිතව පෙන්වන්න.

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

(i) අරය 5 cm වන වෘත්තයක් නිර්මාණය කර එහි කේන්ද්‍රය C ලෙස නම් කරන්න.

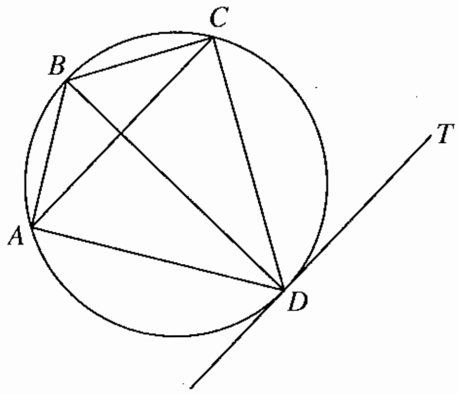
(ii) දිග 7.5 cm වන AB ජ්‍යායක් නිර්මාණය කරන්න.

(iii) AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර එය වෘත්තයේ මහා චාපය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස නම් කරන්න.

(iv) PA රේඛාව ඇඳ, $P\hat{A}B$ හි අභ්‍යන්තර සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(v) P ලක්ෂ්‍යයේදී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කර එය ඉහත (iv) කොටසේදී ඇඳි කෝණ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍යය K ලෙස නම් කරන්න. PK සහ AB සමාන්තර වන බවට හේතු දක්වන්න.

9. දී ඇති රූපයේ $ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ $AB = BC$ සහ $CD = DA$ වේ. $D\hat{C}A = x^{\circ}$ ලෙස ගන්න.



දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර, ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(i) D හි දී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය DT නම් $AC \,//\, DT$ බව පෙන්වන්න.

(ii) BD මගින් $A\hat{B}C$ සමච්ඡේද වන බව පෙන්වන්න.

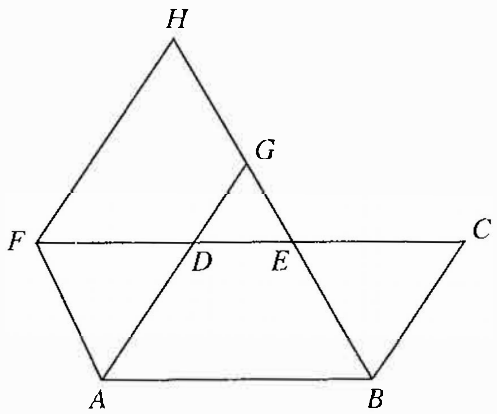
(iii) BD යනු දී ඇති වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් බව පෙන්වන්න.

10. ජලය අඩංගු ඒකාකාර ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මාකාර භාජනයක හරස්කඩ වර්ගඵලය 42 cm^2 වේ. අරය a cm වූ ගෝල 7 ක් එම භාජනයේ අඩංගු ජලයෙහි මුළුමනින්ම ගිල්වූ විට, ජලය උතුරා නොයන අතර ජල මට්ටම h cm වලින් ඉහළ යයි. මෙම ගෝලයක අරය a,

$a^3 = \dfrac{9h}{2\pi}$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න.

h හි අගය $\sqrt{31.17}$ ලෙස ද π හි අගය 3.14 ලෙස ද ගෙන, ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් a^3 හි අගය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයා, එනයින් a හි අගය ලබාගන්න.

11.



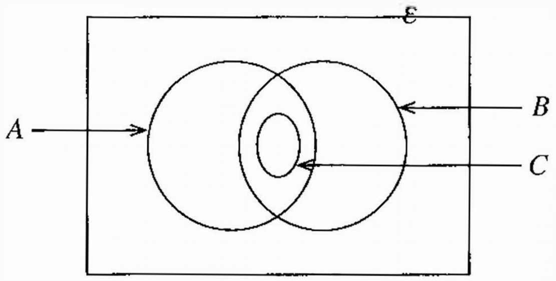
රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. E යනු රූපයේ දැක්වෙන පරිදි CD මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. තවද $DF = CE$ වන පරිදි CD රේඛාව F තෙක් දික් කර ඇති අතර, දික් කළ AD රේඛාවත් F හරහා AD රේඛාවට සමාන්තරව ඇඳි රේඛාවත් දික් කළ BE රේඛාවට පිළිවෙළින් G සහ H හිදී හමුවේ.

දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර,

ADF සහ BCE ත්‍රිකෝණ අංගසම බව පෙන්වා,

$ABEF$ සහ $AGHF$ සමාන්තරාස්‍ර වීමටත් ඒවායේ වර්ගඵල සමාන වීමටත් හේතු දක්වන්න.

12. එක්තරා ප්‍රදේශයක ඇති නිවෙස් 60 ක් අතුරෙන් කෑම පිසීම සඳහා දර, ගෑස් සහ විදුලිය භාවිත කිරීම පිළිබඳව රැස්කර ගත් තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා අඳින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් සටහනක් පහත දැක්වේ.



විදුලිය භාවිත කරන සියලුම නිවෙස් දර සහ ගෑස් යන දෙවර්ගයම ද භාවිත කරයි.

(i) දී ඇති වෙන් සටහන ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කර ගන්න.
A කුලකයෙන් දැක්වෙන්නේ දර භාවිත කරන නිවෙස් නම් B කුලකයත් C කුලකයත් නම් කරන්න.

(ii) දර, විදුලිය සහ ගෑස් යන තුනෙන් එකක්වත් භාවිත නොකරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව 5 ක් ද දර භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව 24 ක් ද ගෑස් භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව 48 ක් ද වේ. ගෑස් පමණක් භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) දර සහ ගෑස් යන දෙවර්ගයම භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) විදුලිය භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව දර පමණක් භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ. දර සහ ගෑස් යන දෙවර්ගයම පමණක් භාවිත කරන නිවෙස් සංඛ්‍යාව කීය ද?
වෙන් සටහනේ එම නිවෙස් නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රදේශය අඳුරු කර දක්වන්න.

***