සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

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

32 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2019 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2019 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2019

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

2019.12.09 / 0830 - 1030

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

විභාග අංකය: ....

නිවැරදි බවට සහතික කරමි.

....
ශාලා නිරීක්ෂකගේ අත්සන

Enu

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **8**කින් සමන්විත ය.
* **මෙම පිටුවේත්, තුන්වැනි පිටුවේත්** නියමිත ස්ථානවල ඔබේ **විභාග අංකය** නිවැරදි ව ලියන්න.
* ප්‍රශ්න **සියල්ලට** ම පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ** ම 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

Enu

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස

Enu

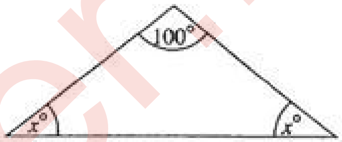
ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

- අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $2\pi rh$ වේ.

1. ආනයනය කරන ලද කිසියම් භාණ්ඩයක් සඳහා 9%ක තීරු බද්දක් අය කරනු ලැබේ. මෙම භාණ්ඩයේ වටිනාකම රුපියල් 6000 නම් ගෙවිය යුතු තීරු බදු මුදල සොයන්න.

2. සාධක සොයන්න: $x^2 + 3x - 10$

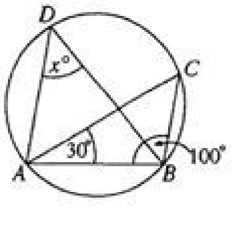
3. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



4. $\log_2 a = 5$ බව දී ඇත්නම් a හි අගය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

5. මිනිත්තුවට ලීටර 60ක ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින් ධාරිතාව ලීටර 420ක් වූ ටැංකියක් පිරවීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

6. රූපයෙහි දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. $A\hat{B}C = 100°$ ද $C\hat{A}B = 30°$ ද වේ. x හි අගය සොයන්න.



7. ඝන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය 7 cm වේ. එහි උස 10 cm වේ. සිලින්ඩරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.)

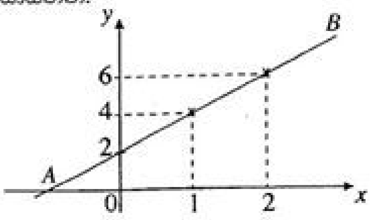
Enu

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

Pastpaper.lk

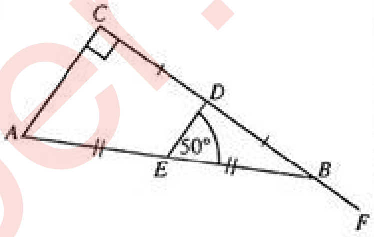
Enu

8. රූපයේ AB මගින් නිරූපණය වන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.



9. සුළු කරන්න: $\frac{ax}{2} \div \frac{3a}{4x}$

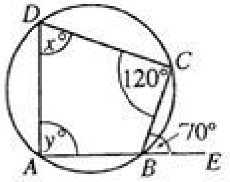
10. දී ඇති රූපයේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ CB පාදය F තෙක් දික් කර ඇත. AB හි සහ CB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් E සහ D වේ. $D\hat{E}B = 50°$ නම්, $E\hat{B}F$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



11. විසඳන්න: $2x^2 - 8 = 0$

12. මිනිසෙක් වාර්ෂිකව 8% වැල් පොලියට රුපියල් 5000ක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා ණයට ගනියි. මෙම ණය මුදල සඳහා දෙවන වර්ෂයට වන පොලිය කොපමණ ද?

13. $ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. AB පාදය E තෙක් දික් කර ඇත. තව ද $B\hat{C}D = 120°$ සහ $C\hat{B}E = 70°$ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි සහ y හි අගයන් සොයන්න.

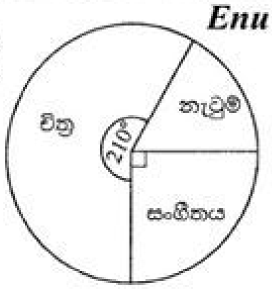


Enu

Pastpaper.lk

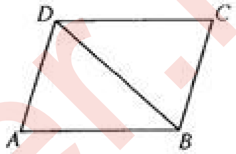
Enu

14. එක්තරා පාසලක චිත්‍ර, නැටුම් හා සංගීතය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍යයන් වට ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කෙරේ. සංගීතය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 45 නම්, නැටුම් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කීය ද?



15. $9, 27, 81, \ldots$ යන ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ හයවන පදය 3 හි බලයක් ලෙස දක්වන්න.

16. රූපයේ දී ඇත්තේ $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයකි. වගුවෙහි දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් '✓' ලකුණත් වැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් 'X' ලකුණත් යොදන්න.

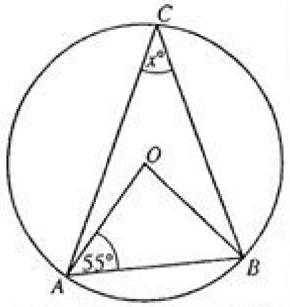


(1)	ABD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය	
(2)	DB විකර්ණය $A\hat{D}C$ සමච්ඡේද කරයි.	

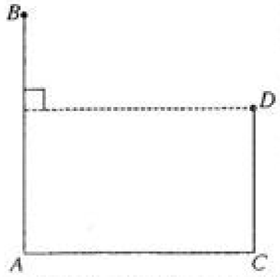
17. පහත සඳහන් වීජීය පද තුනෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

$3x^2, 6xy, 2y$

18. දී ඇති රූපයේ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. එහි දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



19. සමතලා බිමක පිහිටි AB සහ CD සිරස් කණු දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. D හි සිට නිරීක්ෂණය කරන විට B හි ආරෝහණ කෝණය $42°$ ද A හි අවරෝහණ කෝණය $58°$ ද වේ. මෙම තොරතුරු රූපයෙහි නිරූපණය කරන්න.



Pastpaper.lk

Enu

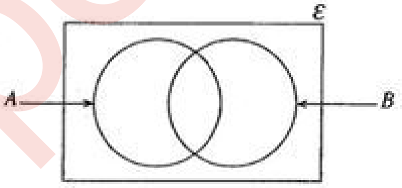
20. මල්ලක සර්වසම වීදුරු බෝල 35ක් අඩංගු වේ. ඒවායින් කිසියම් සංඛ්‍යාවක් සුදු පැහැති වන අතර ඉතිරි ඒවා කළු පැහැති වේ. මෙම මල්ලෙන් අහඹු ලෙස ගනු ලබන වීදුරු බෝලයක් කළු පැහැති එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{7}$ නම්, මල්ලෙහි කළු පැහැති වීදුරු බෝල කීයක් තිබේ ද?

21. සුදුසු ජ්‍යාමිතික පද භාවිත කර පහත දී ඇති ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

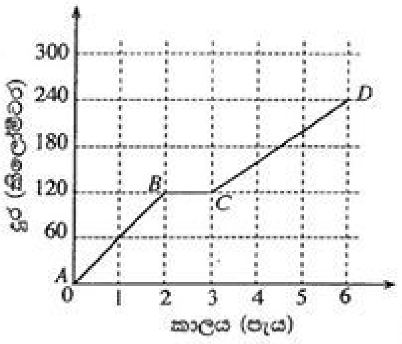
"වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, එම වෘත්තයේ ජ්‍යායක .... ට යා කෙරෙන සරල රේඛාව එම ජ්‍යායට .... වේ."

22. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & x \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි අගය සොයන්න.

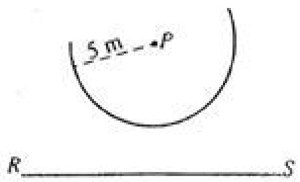
23. දී ඇති වෙන් රූපයේ නිරූපණය වන සිසුන් කණ්ඩායම අතුරෙන් ගණිතය විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය A මගින් ද විද්‍යාව විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය B මගින් ද දැක්වේ. මෙම විෂයයන් දෙකෙන් එකකට පමණක් කැමති සිසුන් දැක්වෙන පෙදෙස් වෙන් රූපයෙහි අඳුරු කර දක්වන්න.



24. මෝටර් රථයක චලිතය නිරූපණය කෙරෙන දුර-කාල ප්‍රස්තාරයක් රූපයෙහි දැක්වේ. මෝටර් රථය වැඩිතම වේගයෙන් ගමන් කිරීම නිරූපණය කෙරෙන්නේ ප්‍රස්තාරයේ කුමන කොටසින් ද? එම වේගය කොපමණ ද?



25. දී ඇති P ලක්ෂ්‍යයට 5 m නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථයෙහි කොටසක් මෙම දළ රූපයේ චාපයෙන් දැක්වේ. RS සරල රේඛාව P සිට 7 m දුරින් වේ. RS සරල රේඛාවට ද 5 m දුරින් චාපය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය සොයාගන්නා ආකාරය මෙම රූපයෙහි දළ සටහනක් මගින් දක්වන්න.



50

Enu

Pastpaper.lk

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

Enu

1. කාණුවක මුළු දිගින් $\frac{7}{15}$ ක ප්‍රමාණයක් පළමු දිනයේදී කපන ලද අතර ඉතිරි දිගින් $\frac{1}{4}$ ක් දෙවන දිනයේදී කපන ලදී.

   (i) පළමු දිනය අවසානයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක්, තවදුරටත් කැපීම සඳහා ඉතිරි වේ ද?

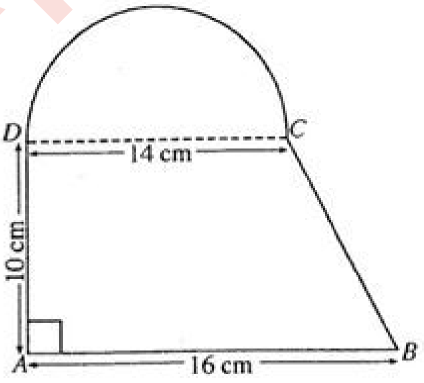
   (ii) දෙවන දිනයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක් කපනු ලැබුවේ ද?

   (iii) කාණුවේ මුළු දිගින් තවත් මීටර 600ක දිගක් මුල් දින දෙක අවසාන වන විට කැපීමට ඉතිරි ව තිබිණි. කාණුවේ මුළු දිග සොයන්න.

   (iv) කාණුවේ ඉතිරි මීටර 600 කැපීමට මිනිසුන් 4 දෙනකුට දින 3ක් අවශ්‍ය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එම දිග දින දෙකකදී කැපීමට වැඩිපුර මිනිසුන් කීදෙනකු යෙදවිය යුතු ද?

$\overline{10}$

2. තහඩුවක්, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි $ABCD$ ත්‍රපීසියමක හැඩැති කොටසකින් හා DC විෂ්කම්භය වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත වේ. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



   (i) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ දාරය දිගේ D වලින් ආරම්භ කර C වලින් අවසන් වන ලෙස ද සෑම අනුයාත බොත්තම් දෙකක් අතර දුර 2 cm ක් වන ලෙස ද කුඩා බොත්තම් ඇලවීමට අදහස් කෙරෙයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය වන බොත්තම් සංඛ්‍යාව කීය ද?

   (ii) තහඩුවේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

   (iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ද AD හි දිගට සමාන දිගක් ද සහිත සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක් සාදනු ලැබේ නම්, එහි පළල සොයන්න.

$\overline{10}$

Enu

Enu

3. කුමාර, නගර සභා සීමාව තුළ වෙළෙඳ ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යයි.

(a) ඔහුගේ ව්‍යාපාරික ස්ථානයෙහි වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 40 000කි. එම නගර සභාව 22%ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අයකරයි.

(i) වාර්ෂිකව ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

(ii) කාර්තුවකට වරිපනම් බදු වශයෙන් ඔහු කොපමණ මුදලක් ගෙවිය යුතු ද?

(b)

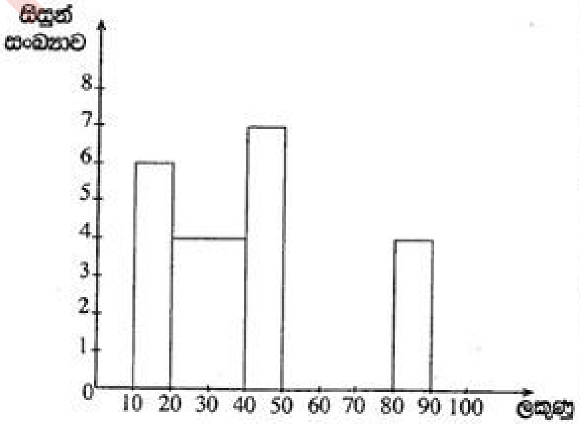
	වාර්ෂික ආදායම (රුපියල්)	ආදායම් බදු ප්‍රතිශතය
පළමු	500 000	බද්දෙන් නිදහස්
ඊළඟ	500 000	4%
ඊළඟ	500 000	8%

ඉහත වගුවට අනුව, කුමාර වර්ෂයකට රුපියල් 12 000ක මුදලක් ආදායම් බද්ද ලෙස ගෙවයි. ඔහුගේ වාර්ෂික ආදායම කොපමණ ද?

10

4. පන්තියක සිසුන් 40 දෙනකු පරීක්ෂණයකදී ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරෙන් පහත සඳහන් අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියත් අදාළ අසම්පූර්ණ ජාල රේඛයත් සකස් කර ඇත. මෙහි 10 - 20 මගින් "10 ට වඩා වැඩි හා 20 ට වඩා අඩු හෝ සමාන" ලකුණු ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන අතර අනෙක් ප්‍රාන්තර ද එපරිදිම දැක්වේ.

ලකුණු	සිසුන් සංඛ්‍යාව
10 - 20	6
20 - 40	...
40 - 50	...
50 - 80	15
80 - 90	...
එකතුව	**40**



(i) ඉහත සංඛ්‍යාත වගුව සහ ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ලකුණු 40ට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(iii) ජාල රේඛය මත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

10

Enu

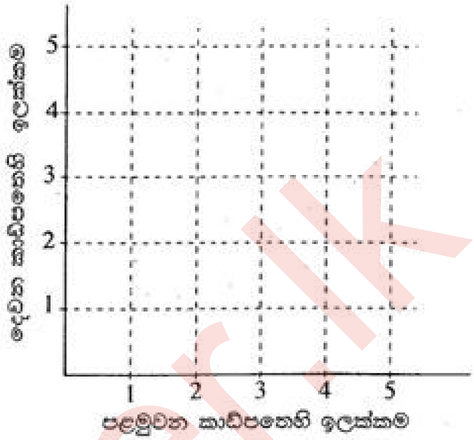
[අටවැනි පිටුව බලන්න.

pastpaper.lk

Enu

5\. (a) එක්තරා මුරපදයක (password) මුල් සංකේත දෙක 1, 2, 3, 4, 5 යන ඉලක්කම් අතුරෙන් එකිනෙකට වෙනස් ඉලක්කම් දෙකක් බව දී ඇත. මෙම මුරපදයේ පළමුවන ඉලක්කම තෝරා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් එම ඉලක්කම් එක බැගින් ලියූ සර්වසම කාඩ්පත් පහක් අතුරෙන් එකක් අහඹු ලෙස ගනියි. ඉන්පසු එය ආපසු **නොදමා** දෙවන ඉලක්කම තෝරා ගැනීම සඳහා තවත් කාඩ්පතක් අහඹු ලෙස ගනියි.

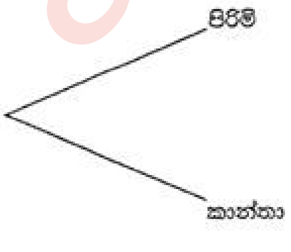
(i) ශිෂ්‍යයා අහඹු ලෙස ගන්නා ලද කාඩ්පත්වල තිබූ ඉලක්කම් දෙක දැක්වෙන නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටු දැලෙහි 'X' සලකුණ යොදා ලකුණු කරන්න.



(ii) මුරපදය සඳහා ලබා ගත් පළමුවන ඉලක්කම ඔත්තේ බවත්, මෙම ඉලක්කම ලබා ගත් දෙවන ඉලක්කමට වඩා කුඩා බවත් පසුව අනාවරණය කරගෙන ඇත. මෙම කොන්දේසි සපුරාලන සිද්ධිය, නියැදි අවකාශය මත සලකුණු කර, එහි සම්භාවිතාව ලබා ගන්න.

(b) කිසියම් රෝගයක් පැතිර යන අවධියක එම රෝග ලක්ෂණ පෙන්වූ පිරිමි 20 දෙනෙක් ද කාන්තාවෝ 16 දෙනෙක් ද වෛද්‍යවරයකුගෙන් ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීම සඳහා පැමිණ සිටියහ. එම සියලු කාන්තාවන් සැබැවින්ම එම රෝගයෙන් පෙළුණු අතර, පිරිමි අය අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගන්නා අයකුට රෝගය වැළඳී තිබීමේ සම්භාවිතාව 0.6 විය.

මෙම සියලු දෙනා අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයකු පිරිමියකු හෝ කාන්තාවක වීම හා රෝගය වැළඳුණු හෝ නොවැළඳුණු අයකු වීම පිළිබඳ සම්භාවිතා දැක්වීම සඳහා අඳිනු ලබන රුක් සටහනක කොටසක් පහත දැක්වේ.



(i) අදාළ සම්භාවිතා සියල්ල දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයකු එම රෝගය වැළඳුණු අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

10

Enu

Pastpaper.lk