

දෙවනියාය අධ්‍යාපන කලාපය 32 S II  
 தெணியாய வலய கல்வி அலுவலகம்  
**Deniyaya Zonal Educational Office**

**ගණිතය II**  
**Mathematics II**

**11 ශ්‍රේණිය**  
**පළමු වාර පරීක්ෂණය 2023**

**පැය තුනයි**  
**Three hours**

අරය  $r$  වන ගෝලයක පරිමාව  $\frac{4}{3}\pi r^3$ , අරය  $r$  සහ උස  $h$  ද වන සිලින්ඩරයක පරිමාව  $\pi r^2 h$  ද,  
 අරය  $r$  සහ උස  $h$  ද වන කේතුවක පරිමාව  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$  ද,  $\pi = 3.14$  ද භාවිතා කරන්න.

**A කොටසින් ප්‍රශ්න පහකට ද B කොටසින් ප්‍රශ්න පහකට ද ලෙස ප්‍රශ්න දහයකට පිළිතුරු සපයන්න.**

**A කොටස ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සපයන්න.**

01. අමල් තමා සතුව තිබූ රුපියල් 600 000 ක මුදලකින් කොටසක් එකක් 15000ක් වන විදුලි උපකරණ 20ක් ආනයනය කිරීමට යොදවා ඉතිරි මුදල වාර්ෂික සුළු පොලියක් ගෙවන මූල්‍ය ආයතනයක තැන්පත් කළේය. ආනයනය කළ විදුලි උපකරණ සඳහා 20% ක තීරු බදු මුදලක් ද ගෙවීමට සිදුවුණි.
- තීරු බදු සමඟ භාණ්ඩ තොගයේ මුළු වටිනාකම සොයන්න.
  - එම භාණ්ඩ තොගයම විකිණීමෙන් ඔහුට 15 % ක ලාභයක් ලබා ගැනීමට හැකිවිණි නම් භාණ්ඩ තොගය විකිණීමෙන් ඔහුට ලැබුණු මුදල සොයන්න.
  - මූල්‍ය ආයතනයේ තැන්පත් කළ මුදලින් වසරකට පසු ඔහුට ලැබුණු මුළු පොලිය ඉහත විදුලි උපකරණ අලෙවියෙන් ලැබූ ලාභයට වඩා රුපියල් 8000 ක් අඩුය. ඔහුට ලැබුණ පොලිය කොපමණද ?
  - පොළී මුදල සහ ලාභය පමණක් සලකමින් වඩා වාසිදායක කුමන ගණු දෙනුවදැයි පහදන්න.

02.  $y = 5 - x^2$  ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට සැකසූ අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

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

- $x = -2$  වන විට  $y$  හි අගය සොයා වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.
  - $x$  හා  $y$  අක්ෂ වල කුඩා බෙදුම් 10 කින් ඒකක 1 ක් සෙල පරිමාණය ගෙන ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳින්න.
- ප්‍රස්තාරය ඇසුරින්,
  - ශ්‍රිතයේ උපරිම අගය ලියන්න.
  - $y = 3$  වන විට  $x$  හි අගය සොයන්න.
  - $\sqrt{5}$  හි අගය සොයන්න.
  - හැරැම් ලක්ෂ්‍යය  $(0, 3)$  ලෙස වෙනස් වීමට ඉහත ශ්‍රිතය විස්ථාපනය විය යුතු ආකාරය ලියා දක්වා එහි ශ්‍රිතයේ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

03.
  - $a + b = 9$ ,  $ab = 20$  නම්  $a^2 + b^2$  හි අගය සොයන්න.
  - $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$  යන්න සන්තාපනයක් ලෙස ලියා දක්වා එනයින්  $35^3 - 3 \times 35^2 \times 33 + 3 \times 35 \times 33^2 - 33^3$  හි අගය සොයන්න.
  - $\frac{x^2+4x}{3y} \div \frac{x^2-16}{12y^2}$  සුළු කරන්න.

04. a)  $\frac{5x-3}{3} = 9$  විසඳන්න

b) සංගීත සංදර්ශනයක් සඳහා ඇතුළු වීමට ප්‍රවේශ පත්‍රවල මිල ගණන් පහත දක්වා ඇත.

වැඩිහිටියකුට	- රුපියල් 500
ලමයකුට	- රුපියල් 300

වැඩිහිටියන්ගෙන් සහ ලමයින්ගෙන් සමන්විත කණ්ඩායමක් එක්ව මෙම සංදර්ශනය නැරඹීමට තීරණය කර ඇත. කණ්ඩායමේ සිටින ලමයී ගණන, වැඩිහිටියන් ගණන මෙන් දෙගුණයට වඩා 10 ක් අඩු ය.

මෙම කණ්ඩායම සඳහා ප්‍රවේශ පත්‍රවලට වැය වන මුළු මුදල රුපියල් 30 000 කි.

- i. කණ්ඩායමේ සිටින වැඩිහිටියන් ගණන  $x$  ලෙස හා ලමයින් ගණන  $y$  ලෙස ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.
- ii. සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳා කණ්ඩායමේ සිටින වැඩිහිටියන් ගණන හා ලමයින් ගණන වෙන වෙන ම සොයන්න.

05. i.  $\sqrt{9x^{-2}y^4}$  සුළු කර පිළිතුර ධන දර්ශක ආකාරයෙන් දක්වන්න

ii.  $3lg5 + lg16 - lg2$  හි අගය සොයන්න

iii.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

සූත්‍රයෙහි  $\pi=3.142$ ,  $g=9.81$ ,  $l=1.08$  ආදේශයෙන් T සොයන්න.

06. වෙළෙන්දෙක් පේර තොග වශයෙන් මිලදී ගෙන 1 kg බැගින් වන පරිදි මලුවල අසුරා විකුණයි. එම මලු 100 ක් පරීක්ෂා කර එක මල්ලක ඇති ගෙඩි ගණන සම්බන්ධයෙන් ලබා ගත් තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දැක්වේ.

පේර ගෙඩි ගණන	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20	20 - 22	22 - 24
මලු ගණන	7	11	21	28	19	9	5

- i. මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය ලියා දක්වන්න.
- ii. සුදුසු උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යයක් භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ එක මල්ලක ඇති මධ්‍යන්‍ය පේර ගෙඩි ගණන ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.
- iii. පදික වෙළෙන්දෙක් 1 kg පේර මල්ලක් රුපියල් 150 බැගින් මලු 24 ක් මිලදී ගෙන, දෙනි ගෙඩි 4ක් රු 50 බැගින් විකුණයි. ඉහත මධ්‍යන්‍යට ලැබුණ පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගය භාවිතා කර එම පේර සියල්ල විකිණීමෙන් ඔහුට ලැබෙන ලාභය සොයන්න.
- iv. ඉහත පේර මලු 100 තිබූ මුළු පේර ගෙඩි ගණන 1750 විය හැකි සහන් පවසයි. ඔබ මෙම ප්‍රකාශයට එකඟද හේතු දක්වන්න.

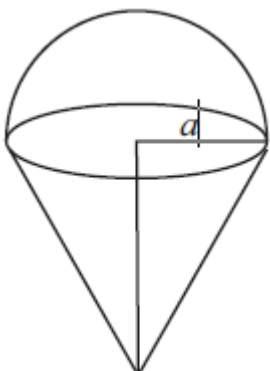
**B කොටස**

**ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සපයන්න.**

07. වෙසක් සැරසිල්ලක් කුඩා විදුලි බල්බ සහිත, ඒකකේන්ද්‍රීය වූ වෘත්ත කිහිපයකින් සමන්විත වේ. එහි කේන්ද්‍රයට ආසන්නව ඇති පළමු වෘත්තයේ බල්බ 10ක් ද ඊළඟ වෘත්තයේ බල්බ 14ක් ද ඊළඟ වෘත්තයේ බල්බ 18ක් ද ආදී වශයෙන් බල්බ සවිකර ඇත. කුඩා වෘත්තයෙන් පටන් ගෙන එක් එක් වෘත්තයේ ඇති බල්බ සංඛ්‍යා අනුපිළිවෙලින් ගත් විට සමාන්තර ශ්‍රේණියක පිහිටයි.
- 22 වන වෘත්තයේ සවිකර ඇති බල්බ ගණන කීය ද?
  - අවසානයට ඇති වෘත්තයේ බල්බ 150 ක් සවිකර ඇත. මෙම සැරසිල්ලේ ඇති වෘත්ත ගණන කීය ද?
  - මෙම සැරසිල්ලේ පළමු වෘත්තයෙන් පටන් ගෙන පළමු වන, තුන්වන, පස්වන ආදී ඔත්තේ ස්ථානවල ඇති වෘත්තවල සවිකර ඇති බල්බ කහ පාට වේ. ඉතිරි අර්ධ වෘත්තවල සවිකර ඇති බල්බ රතු පාට වේ.
    - වෘත්ත කීයක කහ පාට බල්බ සවිකර තිබේ ද?
    - කහ පාට බල්බ කීයක් සවිකර තිබේ ද?

08. පහත දැක්වෙන නිර්මාණය සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලි ව දක්වන්න.
- $AB = 8 \text{ cm}$  ,  $AC = 7 \text{ cm}$  ,  $BAC = 120^\circ$  වන පරිදි වූ  $ABC$  ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
  - $AB$  ඡායායක් වන පරිදි ද කේන්ද්‍රය  $BC$  මත පිහිටන පරිදි ද වන වෘත්තය (හෝ වෘත්ත වාපයක්) නිර්මාණය කරන්න.
  - $AB$  ට සමාන්තරව  $C$  හරහා රේඛාවක් නිර්මාණය කරන්න එය වෘත්තය කපන ලක්ෂ්‍යයක්  $D$  ලෙස නම් කරන්න.
  - $D$  ලක්ෂ්‍යය වෘත්තය මත පිහිටන පරිදි  $ABC$  ත්‍රිකෝණයට වර්ගඵලයෙන් සමාන  $ABC$  ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
  - . ඔබ එයට ඇසුරු කර ගත් ප්‍රමේයය ලියන්න.

- 09 a) අරය 35cm ද උස 10cm වන ලෝහ සිලින්ඩරයක් උණුකර අරය 7cm ද උස 5cm ද වන ඝන ලෝහ කේතු කීයක් සෑදිය හැකිද (ලෝහ අපතේ නොයන බව උපකල්පනය කරන්න)
- b) අරය a ද උස එමෙන් හය ගුණයක් ද වන ඝන කේතුවක් හා අර්ධගෝලයක් එක මත රූපයේ පරිදි තබා ඇත. එවිට ඒවායේ මුහුණත් එක මත සමපාත විය.
- අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව a හා  $\pi$  ඇසුරින් සොයන්න.
  - කේතුවේ පරිමාව a හා  $\pi$  ඇසුරින් ලියන්න.
  - එම ඝන වස්තු දෙක සෑදීමට අවශ්‍ය ලෝහ පරිමාව අරය a වන ගෝල දෙකක පරිමාවට සමාන බව පෙන්වන්න

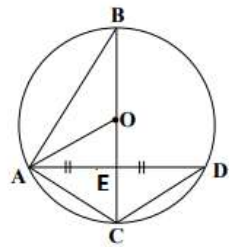


10 නාගරික ප්‍රදේශයක ජීවත් වන නිවැසියන් ගෙන් 78% ක් යතුරුපැදියක් පාවිච්චි කරන අතර 59% ක් ත්‍රිරෝද රථයක් පාවිච්චි කරති. 44% ක් යතුරුපැදියක් හා ත්‍රිරෝද රථයක් යන දෙක ම පාවිච්චි කරති.

- i. මෙම තොරතුරු වෙන් සටහනක දක්වන්න.
- ii. යතුරුපැදියක් හා ත්‍රිරෝද රථයක් හෝ ඒ දෙකම හෝ පාවිච්චි කරන පවුල් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතය කොපමණ ද?
- iii. යතුරුපැදියක් හෝ ත්‍රිරෝද රථයක් හෝ නොමැති පවුල්වල ප්‍රතිශතය කොපමණ ද?
- vi. යතුරුපැදියක් පමණක් පාවිච්චි කරන පවුල් සංඛ්‍යාව 102 නම් ප්‍රදේශයේ ජීවත්වන පවුල් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- v. අහඹු ලෙස එක් නිවසක් තෝරා ගතහොත් ඔහු ඉහත වාහන වලින් එකක් පමණක් භාවිතා කරන නිවසක් වීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න

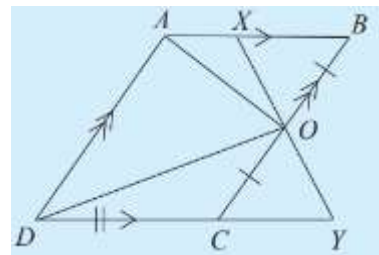
11 O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AD ඡායාකි. BOC විශ්කම්භයෙන් AD ඡායා E හිදී සමච්ඡේදනය කරයි.

- a) දී ඇති දත්ත අනුව සාප්‍රකෝණයක් නම් කරන්න. එයට හේතු දක්වන්න.
- b)  $\hat{ADC} = 35^\circ$  නම් හේතු දක්වමින් පහත කෝණවල අගයන් සොයන්න.
  - i.  $\hat{ABC}$  අගය සොයන්න.
  - ii.  $\hat{AOC}$  අගය සොයන්න.
  - iii.  $\hat{ACB}$  අගය සොයන්න.
  - iv.  $\hat{OAD}$  අගය සොයන්න.



12. ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ BC පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය O වේ. X යනු AB පාදය මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයකි. දික් කළ XO හා දික් කළ DC රේඛා Y හිදී හමු වේ.

- i.  $\triangle BOX \cong \triangle COY$  ත්‍රිකෝණය බව
- ii.  $\triangle BOX$  ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය =  $\triangle COY$  ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය බව
- iii. (AXYD ත්‍රපිසියමේ වර්ගඵලය = ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය බව
- iv.  $\triangle XXYD$  ත්‍රපිසියමේ වර්ගඵලය =  $\triangle ADO$



ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය මෙන් දෙගුණයක් බව සාධනය කරන්න.