

MINISTRY OF EDUCATION

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

G.C.E. ORDINARY LEVEL - Model Paper

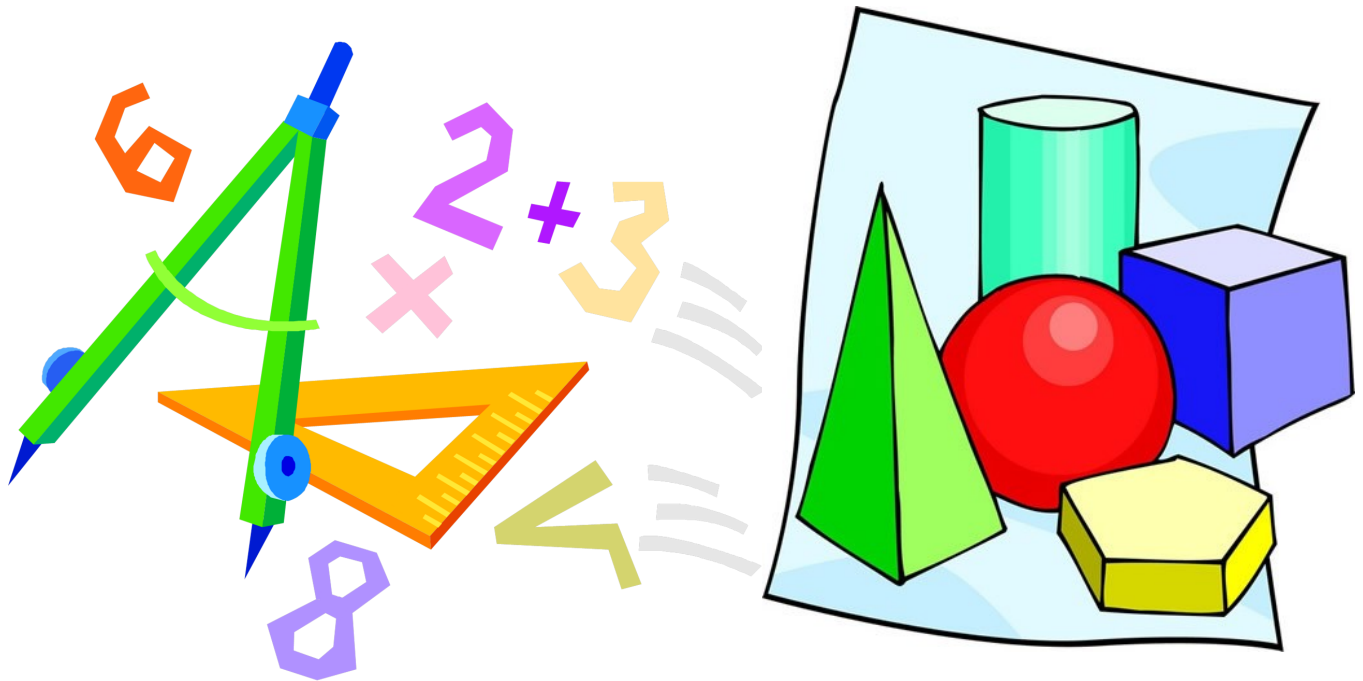
අ.පො.ස. (සා/පෙළ) - පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර

MATHEMATICS

ගණිතය

QUESTION PAPER - II

ප්‍රශ්න පත්‍රය - II



අනුග්‍රහය :



අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ගණිතය - II පත්‍රය

අ.පො.ස. (සා/ පෙළ) 2019 - ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය

11 ශ්‍රේණිය

කාලය - පැය 3 යි

- * A කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත් B කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහකුත් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න දහයකට පිළිතුරු සපයන්න.
- * අරය r වූ ගෝලයක පරිමාව $\frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.

A කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. $y = (x + 1)^2 - 7$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ අගය වගුවක් පහත දී ඇත.

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

- (i) $x = -1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
- (ii) x -අක්ෂය දිගේත් y -අක්ෂය දිගේත් කුඩා කොටු 10 කින් ඒකක 1ක් බැගින් නිරූපණය වන සේ ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය, ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.
- (iii) ශ්‍රිතයේ අගය -7 සිට 0 තෙක් වැඩිවන පරිදි ඇති x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියා දක්වන්න.
- (iv) ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් $x^2 + 2x - 6 = 0$ සමීකරණයෙහි මූල සොයන්න.
- (v) ප්‍රස්තාරය y -අක්ෂයෙහි ධන දිශාව ඔස්සේ ඒකක 2ක් උත්තරණය කළ විට ලැබෙන ප්‍රස්තාරයට අදාළ ශ්‍රිතය $y = (x + a)^2 + b$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

2. ලොතරැයි පත් විකිණීමේ නිරතවන ගුණදාස මහතාට එක් ලොතරැයි පතක් විකිණීමෙන් රුපියල් 3ක ආදායමක් ලැබේ. ඔහු විසින් මාසයක දී විකුණන ලද ලොතරැයි පත් සංඛ්‍යා සටහන් කළ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.
මෙම වගුවෙහි 40 - 50 මගින් '40ට වැඩි හෝ සමාන හා 50ට අඩු' ලෙස දැක්වෙන අතර අනෙක් පන්ති ප්‍රාන්තර ද ඒ අයුරින්ම වේ.

ලොතරැයි පත් ගණන	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
දින ගණන (f)	1	5	12	7	3	2

- (i) ඔහු විසින් දිනකට විකුණන ලදැයි සිතිය හැකි උපරිම ලොතරැයි පත් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- (ii) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය ලියා දක්වන්න.
- (iii) දිනකට ඔහු විකුණන මධ්‍යන්‍ය ලොතරැයි පත් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (iv) ඔහු විසින් මූල්‍ය ආයතනයකින් ලබාගත් ණය මුදලක් සඳහා රුපියල් 6000ක මාසික වාරිකයක් ගෙවිය යුතුව ඇත. ලොතරැයි පත් විකිණීමෙන් මාසිකව ලැබෙන ආදායමෙන් එම ණය වාරිකය ගෙවීමට ඔහු අදහස් කරයි. ඔහුගේ අදහස ඉටුවේදැයි හේතු සහිතව පෙන්වන්න.

3. පරිගණක යන්ත්‍රයක් රුපියල් 94 000කට මිලදී ගත හැකිය. නැතහොත් හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට අනුව මුලින් රුපියල් 10 000ක් ගෙවා ඉතිරි මුදල 18% ක වාර්ෂික පොලියක් යටතේ අවුරුදු $2\frac{1}{2}$ කදී සමාන මාසික වාරික මගින් ගෙවා නිම කිරීමට ද ගතහැකිය.

හීනවන ශේෂ ක්‍රමයට මිලදී ගන්නේ නම්,

- (i) ණය මුදලෙන් මාසයකට ගෙවීමට සිදුවන කොටස කොපමණ ද?
- (ii) පොලිය ගණනය කරන මාස ඒකක ගණන සොයන්න.
- (iii) ගෙවිය යුතු මුළු පොලිය කොපමණ ද?
- (iv) හේතු දක්වමින් වාරිකයක් සඳහා ගෙවිය යුතු මුදල රුපියල් 3500ට වඩා අඩුවන බව පෙන්වන්න.

4. (a) පහත දැක්වෙන්නේ ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ඇසුරෙන් ලබාගත් තොරතුරුය.

විශාල සංඛ්‍යාවෙන් $\frac{1}{5}$ කට කුඩා සංඛ්‍යාවෙන් $\frac{1}{3}$ ක් එකතු කළ විට $\frac{11}{15}$ ක් ලැබේ. කුඩා සංඛ්‍යාවෙන් $\frac{1}{3}$ ක් විශාල සංඛ්‍යාවේ තුන් ගුණයට වඩා $5\frac{2}{3}$ කින් අඩුය.

- (i) විශාල සංඛ්‍යාව x ලෙසද, කුඩා සංඛ්‍යාව y ලෙසද ගෙන ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.
- (ii) සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන් විශාල සංඛ්‍යාවක් කුඩා සංඛ්‍යාවක් වෙත වෙනම සොයන්න.

(b) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \end{pmatrix}$ හා $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ නම් AB ගුණිතය දැක්වෙන න්‍යාසය සොයන්න.

5. සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය 25cm^2 ක් වේ. එහි දිග 2cm කින් අඩු කර පළල 3cm කින් වැඩි කළ විට සමචතුරස්‍රයක් ලැබේ. එම සමචතුරස්‍රයේ පැත්තක දිග x ලෙස ගෙන x ඇසුරෙන් වර්ගඵල සමීකරණයක් ගොඩ නගා එය විසඳීමෙන් සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න. ($\sqrt{5} = 2.24$ ලෙස ගන්න.)

6. දිග සෙන්ටිමීටර $4a$ ද පළල හා උස සෙන්ටිමීටර a බැගින් ද වන සනකාභ හැඩැති සන ලෝහ කුට්ටි තුනක් උණුකර අරය සෙන්ටිමීටර $\frac{a}{2}$ වන සන ගෝල සාදනු ලැබේ.

- (i) එසේ සෑදිය හැකි උපරිම ගෝල ගණන සොයන්න. ($\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)
- (ii) එවැනි එක් ගෝලයක පරිමාව $V = \frac{\pi a^3}{6}$ මගින් දැක්වේ නම් $\pi = 3.14$ ද $a = 10.5\text{ cm}$ ද ලෙස ගෙන ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් V හි අගය සොයන්න.

B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

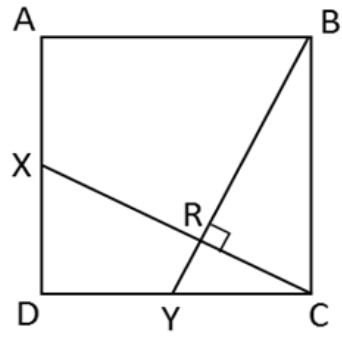
7. (a) n වන පදය $T_n = 3 - 2n$ මගින් දෙනු ලබන සමාන්තර ශ්‍රේණියක පොදු අන්තරය සොයන්න.
- (b) සමනලී රුපියල් 5 000ක් වටිනා මාලයක් මිල දී ගැනීමේ අදහසින් මුදල් ඉතිරි කරන ලද්දේ පහත දැක්වෙන රටාවට අනුවය.
- පළමු මාසයේ දී රුපියල් 5
 දෙවන මාසයේ දී රුපියල් 10
 තුන්වන මාසයේ දී රුපියල් 20
- (i) පළමු, දෙවන හා තෙවන මාසවල ඉතිරි කළ මුදල් පිළිවෙලින් ලියවිට එම සංඛ්‍යා ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක පිහිටන බව පෙන්වන්න.
- අදාළ සූත්‍ර භාවිත කරමින්,
- (ii) ඉහත රටාවට අනුව ඇය 10 වන මාසයේ දී ඉතිරි කරන ලද මුදල සොයන්න.
- (iii) 10 වන මාසය අවසානයේ දී ඇයට මාලය මිල දී ගත හැකිවූයේ දැයි හේතු සහිතව සඳහන් කරන්න.

8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් සහ කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. ඔබේ නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.
- (i) $AB = 6 \text{ cm}$ සහ $\hat{BAD} = 60^\circ$ ද වනසේ ABCD රොම්බසය නිර්මාණය කරන්න.
- (ii) DC පාදය C හිදී ස්පර්ශ කරමින් B හරහා යන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
- (iii) $CP = 3 \text{ cm}$ වන පරිදි දික්කළ DC මත P ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර P හි සිට වෘත්තයට ඇඳිය හැකි අනෙක් ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර, ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යය Q ලෙස නම් කරන්න.
- (iv) $\hat{CQB} = 60^\circ$ වීමට හේතු දක්වන්න.

9. රූපයේ දැක්වෙන ABCD සමචතුරස්‍රයේ AD පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය X වේ. CX ට ලම්බව B හි සිට ඇඳි රේඛාව DC පාදයට Y හිදී හමුවේ.

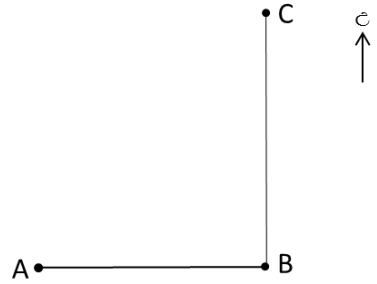
මෙම රූපය උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගන්න.

- (i) Y යනු DC හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය බව පෙන්වන්න.
- (ii) $XC^2 = \frac{5}{4} AB^2$ බව පෙන්වන්න.



10. තිරස් බිමක ඇති A, B, C හා D නිවස හතරක පිහිටීම් පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

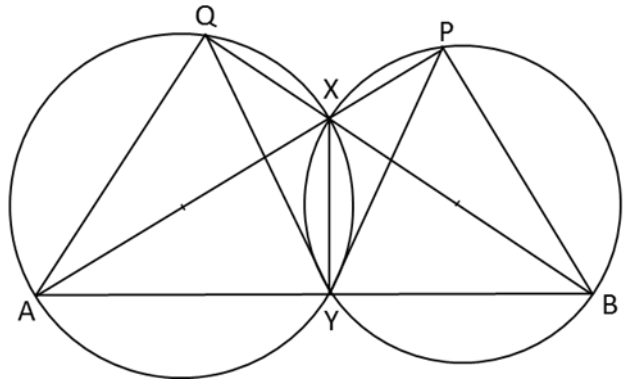
- A නිවසට නැගෙනහිර දිශාවෙන් B පිහිටා ඇත.
- C නිවස A හි සිට 030° ක දිගංශයකින් හා 70m ක් දුරින් ද, B ට උතුරෙන් ද පිහිටා තිබේ.
- B නිවසට දකුණු දිශාවෙන් හා 21m ක් දුරින් D නිවස පිහිටා ඇත.



- දී ඇති අසම්පූර්ණ දළ සටහන උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- A නිවසෙහි සිට D නිවසෙහි දිගංශය ආසන්න අංශකයට සොයන්න.

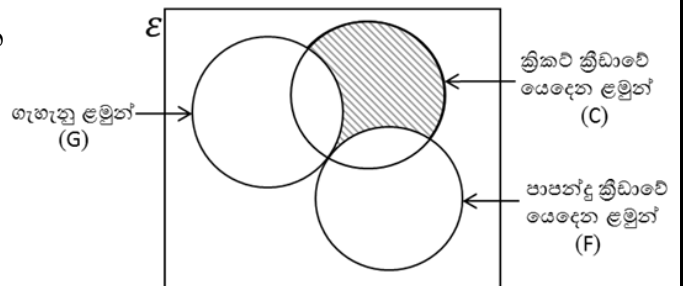
11. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෘත්ත දෙකක් X හා Y හිදී ඡේදනය වේ. XA හා XB විෂ්කම්භ දෙකකි. දික්කළ AX හා දික්කළ BX පිළිවෙලින් P හා Q හිදී වෘත්ත ඡේදනය කරයි.

- $Q\hat{A}Y = Y\hat{P}B$ බව
- AYB සරල රේඛාවක් බව
- $\frac{AX}{XB} = \frac{QX}{XP}$ බව
- XY මගින් $Q\hat{Y}P$ සමච්ඡේද වන බව හේතු සහිතව පෙන්වන්න.



12. ළමුන් 60 දෙනෙක් සිටින එක්තරා ළමා ක්‍රීඩා සමාජයක පාපන්දු ක්‍රීඩාවෙහි යෙදෙන ළමුන් ගණන 18කි. ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවෙහි යෙදෙන ළමුන් 40 ක් සිටින අතර ඉන් 25 දෙනෙක් පිරිමි ළමුන් වෙති.

වෙන් රූපසටහන උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන එහි එක් එක් පෙදෙසට අදාළ අවයව සංඛ්‍යා සටහන් කරමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



- ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවෙහි යෙදෙන ගැහැනු ළමුන් ගණන කොපමණ ද?
- ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවෙහි යෙදෙන නමුත් පාපන්දු ක්‍රීඩාවෙහි නොයෙදෙන ළමුන් ගණන 30ක් නම් ක්‍රීඩා දෙකෙහිම යෙදෙන ළමුන් ගණන සොයන්න.
- මෙම ක්‍රීඩා දෙකෙන් එකකවත් නොයෙදෙන පිරිමි ළමුන් ගණනත් ගැහැනු ළමුන් ගණනත් සමාන නම් ක්‍රීඩා සමාජයේ සිටින ගැහැනු ළමුන් ගණන සොයන්න.
- වෙන් රූපයෙහි අඳුරු කර දක්වා ඇති ප්‍රදේශය කුලක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.