

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Sri Lanka

32	S	II
-----------	----------	-----------

අ. පො. ස. සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය - උපකාරක සම්මන්ත්‍රණ මාලාව - 2022 (2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை- ஆதரவு கருத்தரங்கு தொடர் - 2022 (2023)
G. C. E. Ordinary Level Examination - Support Seminar Series - 2022 (2023)

ගණිතය II
கணிதம் II

පැය තුනයි.
மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 යි. **අමතර කියවීමේ කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.**
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

- උපදෙස්:**
- **A කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහක් හා B කොටසෙන් ප්‍රශ්න පහක් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න දහයකට පිළිතුරු සපයන්න.**
 - **ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීමේදී අදාළ පියවර හා නිවැරදි ඒකක ලියා දක්වන්න.**
 - **සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 10 බැගින් හිමි වේ.**
 - **පතුලේ අරය r සහ උස h වූ සාදු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව $\pi r^2 h$ වේ.**

A කොටස
ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
..

01. තෙවිදු රුපියල් 75 000 බැගින් සමාන මුදල් ප්‍රමාණ වාර්ෂිකව 21%ක සුළු පොලී අනුපාතිකයක් ගෙවන ගිණුමක හා වාර්ෂිකව 20%ක වැල් පොලී අනුපාතිකයක් ගෙවන ගිණුමක අවුරුදු 2ක කාලයක් සඳහා තැන්පත් කරන ලදී. අවුරුදු 2ක අවසානයේ එක් එක් ගිණුමෙන් ලැබුණු මුළු මුදල් සලකා බලා වඩා වාසිදායී ගිණුම තෝරා එම ගිණුමෙහි ගිණුම් දෙකෙන් ම ලබා ගත් මුළු මුදල තවත් වසර 2ක කාලයක් සඳහා තැන්පත් කිරීමෙන් ඔහුට අවසානයේ දී ලබා ගත හැකි මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

02. $-5 \leq x \leq 1$ ප්‍රාන්තරය තුළ $y = x^2 + 4x - 2$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x හි අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
y	3	-2	-5	-6	-	-2	3

- (i) $x = -1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් ඉහත අගය වගුවට අනුව දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය, ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.
- ඔබ ඇඳි ප්‍රස්තාරය භාවිත කර
 - සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය ලියන්න.
 - $3 > y > -6$ ප්‍රාන්තරය තුළ ශ්‍රිතය අඩු වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.
- ඉහත වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x + a)^2 + b$ ආකාරයට සකස් කරන්න. මෙහි a හා b නියත වේ. ප්‍රස්තාරය සහ $y = 0$ රේඛාව ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයක x ඛණ්ඩාංකය සැලකීමෙන්, $\sqrt{6}$ සඳහා අගයක් ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

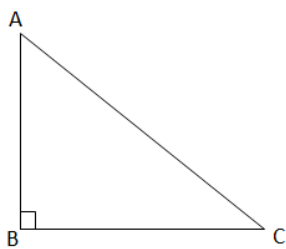
03. a . දොඩම් ගෙඩි 3ක් හා නාරං ගෙඩි 5ක් මිල දී ගැනීමට රුපියල් 500ක් වැය වේ. දොඩම් ගෙඩි 2ක් මිල දී ගන්නා මුදලින් නාරං ගෙඩි 5ක් මිල දී ගත හැකිය.
- මිල දී ගත් දොඩම් ගෙඩියක මිල රුපියල් a ද, නාරං ගෙඩියක මිල රුපියල් b ද ලෙස ගෙන a හා b අඩංගු සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.
 - එම සමීකරණ යුගල විසඳීමෙන් දොඩම් ගෙඩියක මිලත් නාරං ගෙඩියක මිලත් වෙන වෙන ම සොයන්න.
- b. සුළු කරන්න.
- $$\frac{5}{x-2} + \frac{1}{x^2-4}$$

04. සහල් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානයකට මසක් තුළ දෛනිකව ලැබුණු එක්තරා වී වර්ගයක ස්කන්ධය පිළිබඳ තොරතුරු අඩංගු සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර (ස්කන්ධය) kg	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100
දින ගණන (සංඛ්‍යාතය)	2	6	8	5	4	5

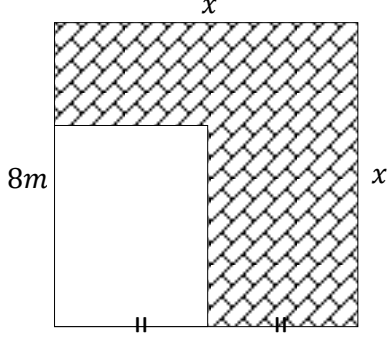
- මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?
- 700 – 800 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන සහල් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානයට දෛනිකව ලැබුණු සහල්වල ස්කන්ධයේ මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.
- වී කිලෝග්‍රෑම්යක මිල රුපියල් 120ක් නම් සහල් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානයට වී මිලදී ගැනීම සඳහා මසකට වියදම් වන මුදල සොයන්න.
- මාසය තුළ මධ්‍යස්ථානයට ලැබුණු මෙම වී තොගය කෙටීමෙන් ලබාගත් සහල්වල ස්කන්ධය මෙට්‍රික් ටොන් 18.225 කි. වී කිලෝග්‍රෑම්යක් කෙටීමෙන් ලබා ගත හැකි සහල්වල ස්කන්ධය 0.8kg වඩා අඩු බව පෙන්වන්න.

05. තිරස් බිමක සිරස්ව පිහිටි AB නම් කුළුණක පාමුල B වේ. C යනු B සිට සමතල පොළවේ පිහිටි C පිහිටි මායිම් ගලකි. AB කුළුණ මුදුනේ A හි සිටින ලහිරුට C හි ඇති මායිම් ගල පෙනෙනුයේ $64^{\circ}37'$ ක අවරෝහණ කෝණයකින් හා 70m ක දුරකිනි.



- දී ඇති රූපයේ ඉහත තොරතුරු ඇතුළත් කරන්න.
- ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන් කුළුණේ උස ආසන්න මීටරයට සොයන්න. (ලහිරුගේ උස නොසලකන්න).
- කණුවේ උස ආසන්න මීටරයට ලැබුණු පිළිතුර සලකා ලහිරු කළුණ මුදුනේ සිට 12m ක් පහළට බැස නැවතී සිටින මොහොතේ කණුව පාමුල සිට 30m දුරින් පිහිටි මායිම් ගල මත සිටින රිසින්ට ලහිරු පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 60° ට ආසන්න බව පෙන්වන්න.

06. පැත්තක දිග මීටර x වූ සමචතුරස්‍රාකාර ඉඩමක රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. මෙම ඉඩම තුළ පැත්තක දිග 8m ද අනෙක් පැත්තේ දිග සමචතුරස්‍රාකාර ඉඩමේ පැත්තක දිගින් හරි අඩක් ද වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසක් ඉතිරි වන සේ තණකොළ වවා ඇත. තණකොළ වවා ඇති කොටසේ වර්ගඵලය $44m^2$ නම් එම කොටසේ වර්ගඵලය සලකා x අඩංගු වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩනගා එය විසඳීමෙන් ඉඩමේ මුළු වර්ගඵලය $81m^2$ නොඉක්මවන බව පෙන්වන්න.
($\sqrt{3} = 1.73$ ලෙස ගන්න.)



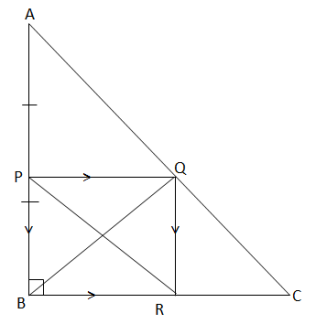
B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

07. රංග ශාලාවක පළමු ජේළියේ ආසන 12ක් ද ඊට පසු සෑම ජේළියක ම ආසන 3 බැගින් වැඩි වන පරිදි ජේළි සකසා ඇත.
- මුළු ජේළි 4 හි ඇති ආසන සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න. එවිට ලැබෙන සංඛ්‍යා අනුක්‍රමය සමාන්තර ශ්‍රේණියක් බව පෙන්වන්න.
 - මෙම රංග ශාලාවේ 12 වන ජේළියේ ඇති ආසන සංඛ්‍යාව කීයද?
 - ආසන 69ක් ඇත්තේ කී වන ජේළියේ ද?
 - මෙම රංග ශාලාවේ ආසන ජේළි 25ක් ඇතිනම් ප්‍රේක්ෂකයන් 1200ක් පැමිණ ඇති විට ඔවුන් සියලු දෙනාට ම රංග ශාලාවේ අසුන්ගත හැකි වේද යන්න හේතු සහිතව ලියා දක්වන්න.
 - වෙනත් දිනක දී මෙම රංග ශාලාවේ ඉදිරිපෙළ ආසන ජේළි 12 සහ 13 වන ජේළියේ ආසන 8ක් පමණක් සම්පූර්ණයෙන් පිරී ඇත. අනෙක් ආසන සියල්ල හිස්ව ඇත. එක් ප්‍රේක්ෂකයෙකුගෙන් රුපියල් 500ක මුදලක් අය කරන්නේ නම් එදින ලැබෙන ආදායම කීයක් වේ ද?

08. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් සහ කවකවූවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.
- $AB = 9\text{cm}$, $\hat{ABC} = 45^\circ$ හා $AB = BC$ වූ ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
 - C සිට AB රේඛාවට ලම්බයක් නිර්මාණය කර ඊට AB පාදය හමු වන ලක්ෂ්‍යය X ලෙස ලකුණු කරන්න.
 - BXC ත්‍රිකෝණයේ පරිවෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
 - CX, CB රේඛාවලට සමදුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කර එම පථය වෘත්තය හමු වන ලක්ෂ්‍යය Y ලෙස නම් කරන්න.
 - හේතු දක්වමින් CYX අගය සොයන්න.

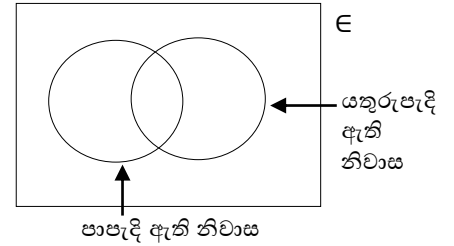
09. ABC ත්‍රිකෝණයේ $\hat{ABC} = 90^\circ$ වේ. AB පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය P වේ. P සිට BC ට සමාන්තරව අඳින ලද රේඛාව AC ට Q හි දී හමුවේ. Q සිට AB ට සමාන්තරව අඳින ලද රේඛාව BC ට R හි දී හමුවේ.
- PQRB සෘජුකෝණාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.
 - AQRP සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.
 - $PAQ = PBQ$ බව සාධනය කරන්න.



10. a. සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය r ද එහි උස පතුලේ අරය මෙන් තුන් ගුණයක් ද වේ. සිලින්ඩරයේ මුළු උසින් $\frac{1}{3}$ ක් උසට ජලය පුරවා ඇත. මෙම සිලින්ඩරයට අරය a වූ ලෝහ ගෝල කිසියම් ප්‍රමාණයක් සිරුවෙන් ගිල්වූ විට බඳුන සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙන් පිරී යයි. සිලින්ඩරයට දැමූ ගෝල ගණන n යැයි සලකා $n = \frac{3}{2} \left(\frac{r}{a}\right)^3$ බව පෙන්වා ගෝලයක අරය 3.5cm ද සිලින්ඩරයේ අරය 7cm ද වේ නම් සිලින්ඩරයට දැමූ ගෝල ගණන සොයන්න.
- b. ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් අගය සොයන්න.

$$\frac{4.32 \times 542}{25.71}$$

11. නගරයකට ආසන්න කුඩා ගමක පාපැදි සහ යතුරු පැදි ඇති නිවාස සංඛ්‍යා පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ. පාපැදි තිබූ නිවාස සංඛ්‍යාව 23ක් වන අතර ඒවායින් 16ක තිබුණේ පාපැදි පමණකි. යතුරුපැදි හෝ පාපැදි හෝ පමණක් තිබූ නිවාස සංඛ්‍යාව 24 කි. පාපැදි නැති නිවාස සංඛ්‍යාව 17ක් වේ.



- i. මෙම තොරතුරු දී ඇති අසම්පූර්ණ වෙන්රූපයෙහි ඇතුළත් කරන්න.
- ii. එහි යතුරුපැදි පමණක් ඇති නිවාස නිරූපණය වන පෙදෙස අඳුරු කරන්න.
- iii. එම ගමේ ඇති මුළු නිවාස සංඛ්‍යාව කීය ද?
- iv. ගමේ ඇති නිවාස සංඛ්‍යාව සහ යතුරුපැදියක් ඇති නිවාස සංඛ්‍යාව අතර අනුපාතය සොයන්න.
- v. යතුරුපැදියක් පමණක් තිබූ නිවාසක එම යතුරුපැදිය විකුණා පාපැදියක් මිලදී ගත්තේ නම් මෙම ගමේ පාපැදි නොමැති නිවාස කීයක් තිබේ ද?

12. කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තය මත A, B, C හා D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. $AB = AD$ වේ. දික් කරන ද AO රේඛාවට X හිදී වෘත්තය හමු වේ. $D\hat{O}X + B\hat{C}D = 180^\circ$ බව සාධනය කරන්න.

