

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ප්‍රතිඵල ඉහළ හැඩවීමේ විශේෂ ගණිත ව්‍යාපෘතිය - 2022/2023

ගණිතය ii පත්‍රය

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය 01

කාලය පැ:3 මි:10

A කොටසින් ප්‍රශ්න 05 කටත් B කොටසින් ප්‍රශ්න 05 කටත් පිළිතුරු ලියන්න

A කොටස

1. නිවාස අළුත් වැඩියාවක් සඳහා මූල්‍ය ආයතනයකින් රු.240,000 ක ණය මුදලක් ලබාගත් අයෙක් එම මුදල පොලියද සමඟ සමාන මාසික වාරික වලින් වසර 5 කදී ගෙවීමට ගිවිස ගනී. මූල්‍ය ආයතනය මගින් 12% ක පොලී අනුපාතිකයක් අය කරන අතර පොලිය හිනවන ශේෂ ක්‍රමයට අය කරනු ලබයි නම් ගෙවිය යුතු මාසික වාරිකයක අගය සොයන්න.

2. $y=x^2+2x-1$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇදීම සඳහා ලබාගත් අසම්පූර්ණ අගය වගුවක් පහත දැක්වේ.

X	-4	-3	-2	-1	0	1	2
y	7	2	-1		-1	2	7

- i. $x=-1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
- ii. සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් ඉහත වගුවේ අගය ඇසුරෙන් ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳන්න.
- iii. ශ්‍රිතය සෘණව අඩුවන x හි අගය පරාසය සොයන්න.
- iv. $y=1$ වන විට x හි අගයන් සොයන්න.
- v. ඉහත ශ්‍රිතය $y = (x+a)^2 - b$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

3. එක්තරා ආපන ශාලාවක මාසයක් (දින 30 ක) තුළ ආහාර සැකසීමට යොදාගත් පිටි ප්‍රමාණය (kg වලින්) පහත වගුවේ දැක්වේ.

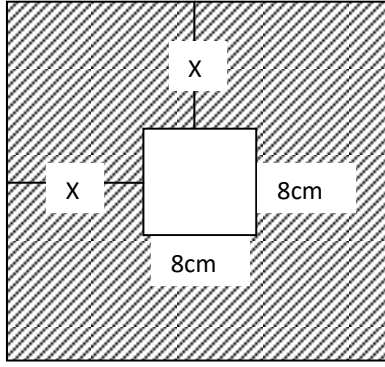
පිටි ප්‍රමාණය	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
දින ගණන	2	6	10	7	2	3

- i. මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාපෘතියේ මාත පන්තිය සොයන්න.
- ii. 30-40 පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ දිනකදී භාවිත කල පිටි ප්‍රමාණය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ගණනය කරන්න.
- iii. දින 60 ක් තුළදී භාවිත කරන පිටි ප්‍රමාණය ඉහත මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් නිමානය කරන්න.
- iv.

4. a. ආධාරකයේ අරය ද $2a$ උස අරය මෙන් තුන් ගුණයක් වන කේතුවක පරිමාව V නම් $a = \frac{1}{2} \left(\frac{V}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}}$ බව පෙන්වන්න.

b. ලඝුගණක ඇසුරින් $a=1.21$ ද $\pi = 3.14$ ද ලෙස ගෙන කේතුවේ පරිමාව (V) ගණනය කරන්න.

5.



සමචතුරස්‍රාර කහඩුවකින් පැත්තක දිග 8cm ක් වන සමචතුරස්‍රාකාර කොටසක් කපා ඉවත් කර ඇත. එසේ ඉවත් කළ කොටසේ වර්ගඵලයත් ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලයේ සමාන නම්,

i. $x=4\sqrt{2} - 4$ බව පෙන්වන්න.

ii. $\sqrt{2}=1.41$ ලෙස ගෙන x හි අගය දශමස්ථාන දෙකකට සොයන්න.

6. (a) කමලා සහ විමලා ළඟ ඇති මුදල් වල එකතුව විමලා ළඟ ඇති මුදල මෙන් තුන් ගුණයකි. විමලා රු.50 ක් කමලාට දුන්විට විමලා ළඟ ඉතිරි වන මුදල මෙන් 4 ගුණයක් කමලා ළඟ ඇත.

i. කමලා ළඟ ඇති මුදල රු. x ද විමලා ළඟ ඇති මුදල රු.y ලෙස ගෙන x හා y ඇතුළත් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නගන්න.

ii. එම සමීකරණ විසඳීමෙන් කමලා සහ විමලා ළඟ ඇති මුදල් ප්‍රමාණය වෙන වෙනම සොයන්න.

(b) $2x-75 \leq 425$ යන අසමානතාව විසඳා x ට ගතහැකි උපරිම අගය සොයන්න.

B කොටස

7. (a) සමාන්තර ශ්‍රේණියක පළමු පදය 15 ද හතරවන සහ 6 වන පදවල ඵෙකය 62 ද වේ.

- ශ්‍රේණියේ පොදු අන්තරය සොයන්න.
- ශ්‍රේණියේ පද n ගණනක ඵෙකය $S_n = n \{2n+3\}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.
- එමගින් ශ්‍රේණියේ පද 12 ක එකතුව සොයන්න.

(b) $x+2$, $x+6$ හා $x+14$ මගින් ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක අනුයාත පද තුනක් දෙනු ලබයි නම් ශ්‍රේණියක මුල් පදය හා පොදු අනුපාතය සොයන්න.

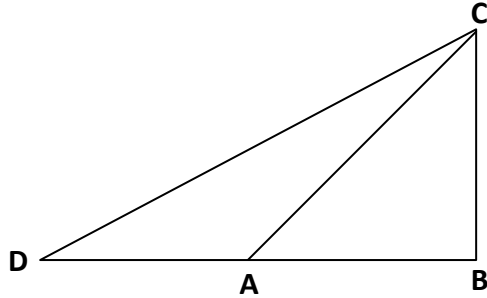
8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් සහ කවකටුවක් පමණක් භාවිතා කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

i. $AB=7.5\text{cm}$, $\angle ABC=90^\circ$ හා $AC = 9\text{cm}$ ක් එන ABC ත්‍රිකෝණය අඳින්න.

ii. AC රේඛාවෙහි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

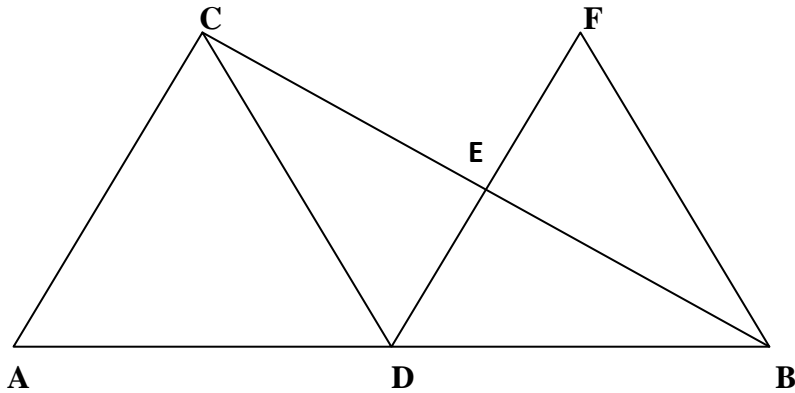
- iii. AC හි ලම්බ සමච්ඡේදකය හා AC රේඛාව ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස නම් කර A, B හා C ලක්ෂ්‍යය හරහා යන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
- iv. OB යා කර B ලක්ෂ්‍යයේදී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් අඳින්න. එම ස්පර්ශකය E ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.
- v. CBE ට සමාන කෝණයක් නම්කර හේතුව දක්වන්න.

9. ගඟක ඉවුර මායිමේ පිහිටි A නම් ලක්ෂ්‍යයක සිටින ළමයෙකුට අනෙක් ඉවුරේ ඇති BC නම් ගසක C නම් මුදුන 40° ක ආරෝහණ කෝණයකින් පෙනේ. ගඟේ පළල AB = 25m වේ.



- i. ඉහත තොරතුරු රූපයේ ඇතුළත් කරන්න.
- ii. ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් ගඟේ පළල සොයන්න.
- iii. BA දෙසට A සිට 30m ක් ගොස් D සිට ගසේ මුදුන වන C දෙස බලන විට පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය සොයන්න.

10.

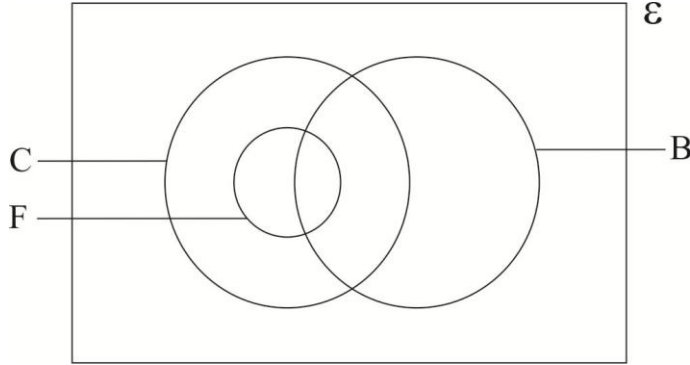


ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය D වේ. D සිට AC ට සමාන්තරව ඇඳී රේඛාව BC පාදය F හිදී හමුවේ. DE පාදය E දක්වා දික්කර ඇති අතර BE හා DC යාකර ඇත.

- i. ඉහත තොරතුරු රූපයේ ඇතුළත් කරන්න.
- ii. $ABC \Delta \equiv BDE \Delta$ බව පෙන්වන්න.
- iii. ADEC සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.
- iv. ADCE සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලයට සමාන ත්‍රිකෝණයක් නම් කරන්න.

11. පාසල් ක්‍රීඩා සමාජයක සිටින සාමාජිකයින් ගණන 65 කි. මොවුන්ගෙන් 40 දෙනෙකු ක්‍රිකට් (C) ක්‍රීඩාවේදී 12 දෙනෙක් පාපන්දු (F) ක්‍රීඩාවේදී 20 දෙනෙක් සැසිපන්දු (B) ක්‍රීඩාවේදී යෙදෙති. පාපන්දු ක්‍රීඩා කරන සියලු දෙනා ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවේදී යෙදෙති. ක්‍රිකට් හා සැසිපන්දු ක්‍රීඩා කරන නමුත් පාපන්දු ක්‍රීඩා නොකරන ක්‍රීඩකයින් ගණන 11 කි. 4 දෙනෙකු මෙම ක්‍රීඩා වර්ග තුනටම සහභාගී වෙති.

i. ඉහත තොරතුරු පහත දී ඇති වෙන්රූප සටහනේ දක්වන්න.

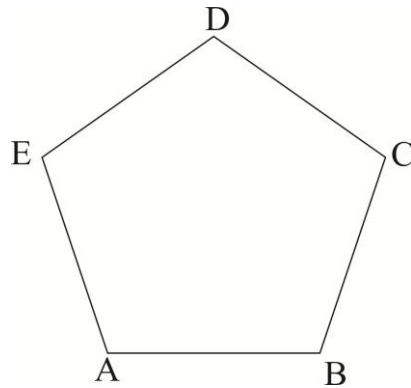


ii. C හා F කුලක අතර සම්බන්ධතාවය කුලක අංකනයෙන් දක්වන්න.

iii. සැසිපන්දු පමණක් ක්‍රීඩා කරන ක්‍රීඩකයින් ගණන කොපමණද?

iv. මෙම සාමාජිකයින් සියලු දෙනා අතරින් අහඹු ලෙස ගත්විට අවම වශයෙන් ක්‍රීඩා දෙකක්වත් ක්‍රීඩා කරන අයෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

12.



ABCDE පච්චාස්‍රයේ $AB = BC$ ද $AE = CD$ ද $\angle BAE = \angle BCD$ ද වේ.

i. දී ඇති දත්ත රූප සටහනේ ලකුණු කර $BE = BD$ බව පෙන්වන්න.

ii. $\angle AED = \angle CDE$ බව සාධනය කරන්න.

iii. B සිට DE පාදයට ඇඳි ලම්බය BX වේ. $\triangle BDX \cong \triangle BEX$ බව පෙන්වන්න.

iv. BX පාදය හ දක්වා දික්කර ඇත්තේ $BX = XY$ වන පරිදිය. ඒ අනුව $\triangle BDYE$ රෝම්බසයක් බව පෙන්වන්න.