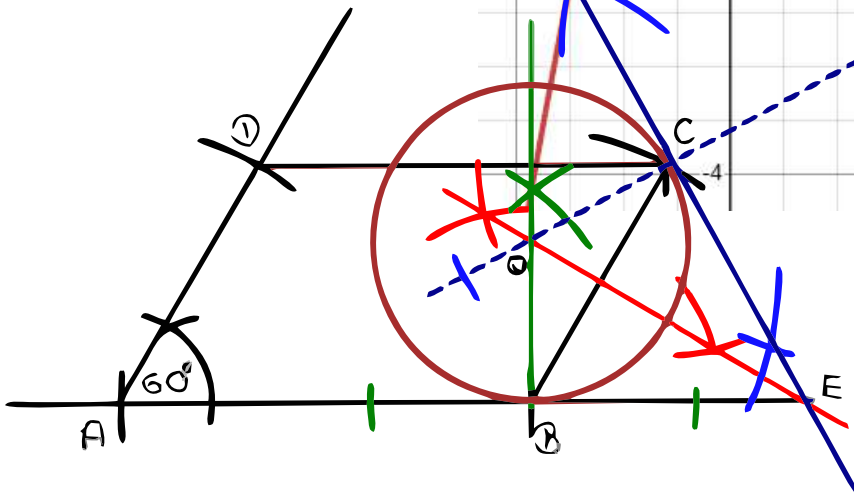
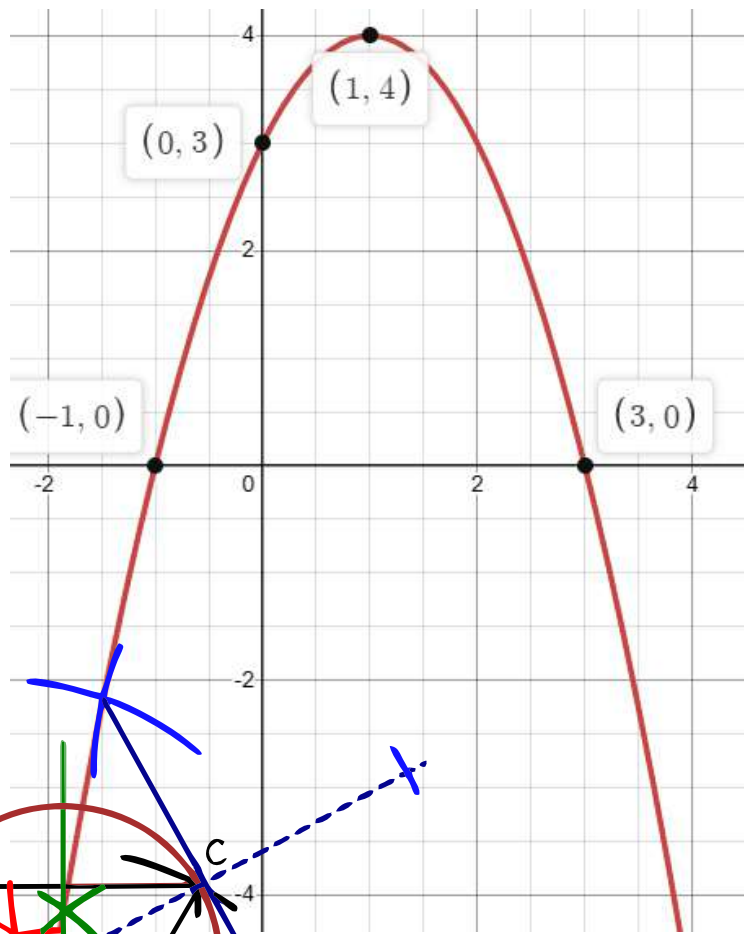
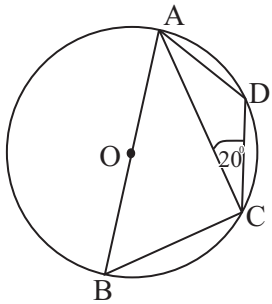
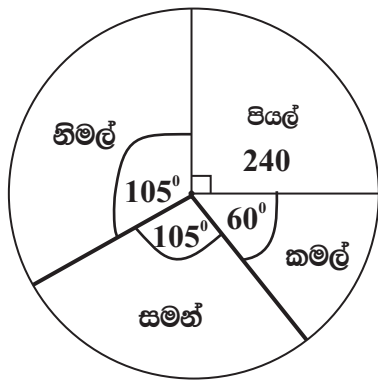


පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடமத்திய மாகாணம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - NORTH CENTRAL PROVINCE

11 ශ්‍රේණිය - ගණිතය

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2023

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



(උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි)
අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.



ශ්‍රේණිය
11

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2023

විෂයය :- ගණිතය I

පාසලේ නම:

අනුලක්ෂිමේ අංකය: කාලය : පැය 2 යි

A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

01. ගොඩ නැගිල්ලක් සඳහා වර්පනම් බදු ලෙස කාර්තුවකට රු. 500 ක් ගෙවයි නම්, වසරකට ගෙවිය යුතු වර්පනම් බදු මුදල සොයන්න.

රු. $500 \times 4 =$ රු. $2\ 000$ (2)
 1

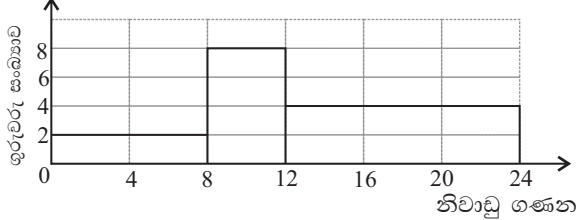
02. $\frac{2}{3a} + \frac{1}{6a}$ සුළු කරන්න.

$\frac{4}{6a} + \frac{1}{6a} = \frac{5}{6a}$ (2)
 1

03. අරය 7cm වූ සහ සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය 220cm^2 වේ. එහි උස සොයන්න.

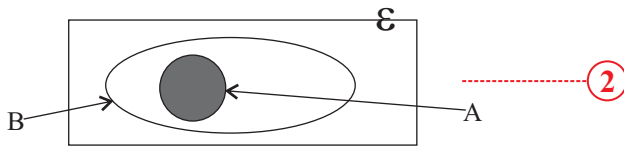
$220 = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h$ $h = 5\text{ cm}$ (1)
 1

04. පහත දක්වා ඇත්තේ පාසල් ගුරුවරුන් නිවාඩු ලබාගත් ආකාරය දැක්වෙන ජාල රේඛයකි. එය ඇසුරින් අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සම්පූර්ණ කරන්න.



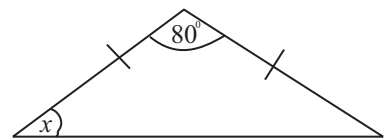
පන්ති ප්‍රාන්තර (නිවාඩු)	ගුරුවරුන්
0- 8	4
8-12	...8...
12-24	...12...

05. දක්වා ඇති වෙන් රූපයේ $A \cap B$ අඳුරුකර දක්වන්න.



06. දක්වා ඇති දත්ත අනුව x හි අගය සොයන්න

$80 + 2x = 180$ (ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ)
 $x = 50$ (1)
 1



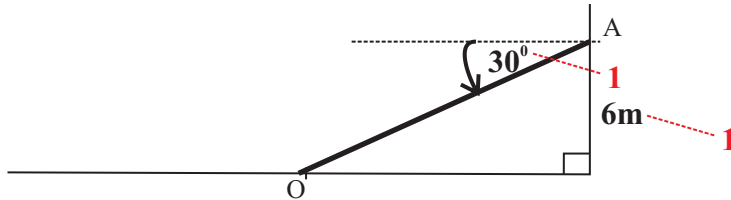
07. $\log_5 625 = 4$ දර්ශක අංකනයෙන් දක්වන්න.

$625 = 5^4$ (2)

08. $6a^2b, 3ab^2$ කු. පො. ගු. සොයන්න.

$6a^2b^2$ ②

09. මීටර 6 ක් ඉහලින් පිහිටි A නම් කවුළුවෙන් ඉවත බලන පියල්ට 30 ක් අවරෝහන කෝණයකින් තිරස් පොළවමත පවතින O නම් කුඩා බෝලයක් දිස්වේ. පහත අසම්පූර්ණ රූප සටහනේ අදාළ දත්ත ලකුණු කරන්න.

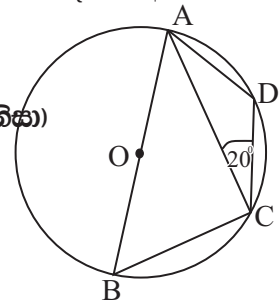


10. භාජනයක් තුළ වර්ණයෙන් වෙනස් රතු පාට බෝල හා කහ පාට බෝල පමණක් ඇත. රතු පාට බෝලයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාවය $\frac{2}{5}$ නම් හා භාජනයේ රතු බෝල ඇත්තේ හතරක් නම්, භාජනයේ ඇති කහ පාට බෝල ගණන සොයන්න.

$\frac{2}{5} \rightarrow 4$ නම්
 $\frac{3}{5} \rightarrow 6$ ②

11. O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB විෂ්කම්භයක්වන අතර C, D වෘත්තය මත පිහිටයි. රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව \hat{BAD} හි අගය සොයන්න.

$\hat{ABC} = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයක් මගින් පරිධිය මත ආපාතික කෝණයක් නිසා) 1
 $A + 70^\circ + 20^\circ = 180^\circ$ (වෘත්ත වතුරසුයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක නිසා)
 $A = 70^\circ$ ②



12. ටැංකියක් පිරවීමට එකම වර්ගයේ වතුර ඉසින යන්ත්‍ර 4කට පැය 6 ක් ගත විය. එම ටැංකියෙන් අර්ධයක් පිරවීමට එම වර්ගයේම වතුර ඉසින යන්ත්‍ර 3 කට ගතවන කාලය සොයන්න.

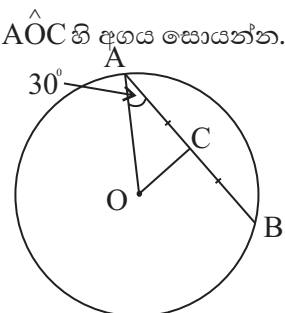
$\frac{4 \times 6}{2 \times 3} = \frac{3 \times x}{3}$ 1
 $x = \text{පැය } 4$ ②

13. $a^2 - 1$ සාධක දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

$a^2 - 1^2 = (a - 1)(a + 1)$ ②

14. O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව \hat{AOC} හි අගය සොයන්න.

$\hat{OCA} = 90^\circ$ (ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට කේන්ද්‍රයේ සිට අඳිනු ලබන සරල රේඛාව ලම්බ නිසා) 1
 $\hat{AOC} = 60^\circ$ ②



15. $\sqrt{57}$ කුමන පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙක අතර පිහිටයි ද?

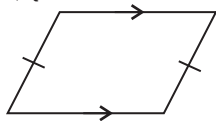
$\sqrt{49} < \sqrt{57} < \sqrt{64} ; 7 < \sqrt{57} < 8$ 7, 8 අතර පිහිටයි. (2)

16. $x(x-2)=0$ විසඳන්න.

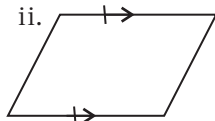
$x = 0$ or $x - 2 = 0$ 1
 $x = 0 ; x = 2$ 1

17. පහත දැක්වෙන චතුරස්‍ර අතරින් සමාන්තරාස්‍රයක් ලෙස ලෙස නිශ්චිතව හඳුනාගත හැකි චතුරස්‍ර තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.

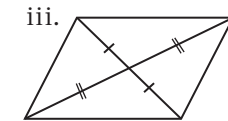
i.



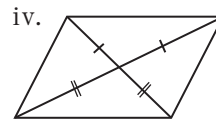
ii.



iii.



iv.



18. $3a + 2b = 7 ; 2a + 3b = 3$ නම් සමීකරණ දෙක විසඳීමෙන් තොරව $(a + b)$ හි අගය සොයන්න.

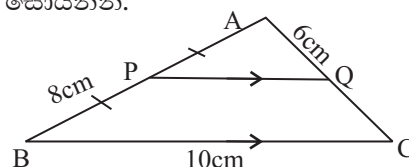
$3a + 2b = 7$ ----(1)
 $2a + 3b = 3$ ----(2)
 $(1) + (2)$
 $\frac{5(a + b)}{5} = \frac{10}{5}$
 $a + b = 2$

19. ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත සාජු ප්‍රිස්මයක හරස්කඩ වර්ගඵලය 5 cm^2 හා උස 10 cm නම්, එහි පරිමාව සොයන්න.

පරිමාව = හ.ව. \times දිග
 $= 5 \times 10$
 $= 50 \text{ cm}^3$ (2)

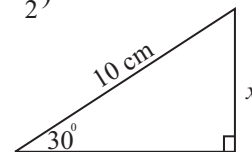
20. ABC ත්‍රිකෝණයේ $BC \parallel PQ$ වේ. දක්වා ඇති දත්ත අනුව PQ හා QC හි දිග සොයන්න.

$PQ = 5 \text{ cm}$ 1
 $QC = 6 \text{ cm}$ 1



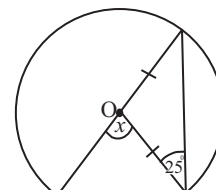
21. පහත දක්වා ඇති ත්‍රිකෝණයේ x මගින් දක්වා ඇති පාදයේ දිග ගණනය කරන්න. ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

$\frac{1}{2} = \frac{x}{10}$ 1
 $x = 5 \text{ cm}$ (2)



22. O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ දක්වා ඇති දත්ත අනුව x හි අගය සොයන්න.

$x = 25^\circ + 25^\circ$
 $x = 50^\circ$ (2)



23. අනුක්‍රමණය 2 ද (5, 7) ලක්ෂ්‍ය හරහා ගමන් කරන රේඛාවේ අන්තඃකේන්ද්‍රය සොයන්න.

$$y = 2x + c$$

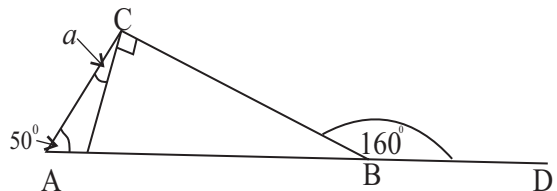
$$7 = 2 \times 5 + c$$

$$c = -3$$

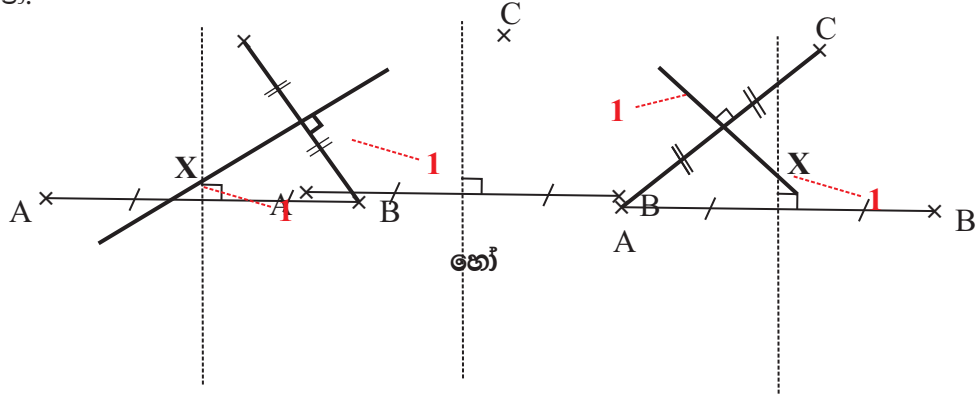
24. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදය D තෙක් දික්කර ඇත. a මගින් දක්වා ඇති කෝණයේ අගය සොයන්න.

$$160^\circ = 50^\circ + 90^\circ + a$$

$$a = 20^\circ$$



25. A, B, C යනු යහළුවන් තිදෙනෙකුගේ නිවාස තුනකි. මෙම නිවාස තුනට සම දුරින් X නම් පහන් කණුවක් සිටුවිය යුතු වේ. පට පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් X හි පිහිටුම ලබා ගන්නා අන්දම පහත අසම්පූර්ණ රූප සටහන තුළ දක්වන්න.



B කොටස
ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම ලියන්න.

01. වැලිතලප සෑදූ නිලා එම ප්‍රමාණයෙන් $\frac{3}{8}$ ක් පන්සලේ දනයට වෙන්කල අතර ඉතිරියෙන් $\frac{4}{5}$ ක් නෑදෑ ගෙදරක යාමට වෙන් කරන ලදී. ඉතිරි ප්‍රමාණය දරුවන් තිදෙනා අතරේ සම සේ බෙදා දෙන ලදී.

i. පන්සලට වැලිතලප වෙන් කල පසු ඉතිරිය කොපමණද?

$$1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8} \text{ ----- 1}$$

①

ii. නෑදෑ ගෙදරට යාමට වෙන්කල වැලිතලප ප්‍රමාණය මුළු ප්‍රමාණයෙන් කොපමණ භාගයක් ද?

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{2} \text{ ----- 1}$$

②

iii. එක් දරුවෙකුට ලැබුණු ප්‍රමාණය මුළු වැලිතලප ප්‍රමාණයෙන් කුමන භාගයක් ද?

$$1 - \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{2} \right) \text{ ----- 1}$$

$$\frac{1}{8} \div 3 = \frac{1}{24} \text{ ----- 1}$$

$$1 - \left(\frac{3+4}{8} \right) = \frac{1}{8} \text{ ----- 1}$$

④

iv. වැලිතලප සෑදීමට වැය වූ මුළු මුදල රු. 3 600 ක් බව නිලා පවසයි. එක් දරුවෙකුට වැලිතලප කැබලි 5 ක් ලැබුණි නම් සෑදූ මුළු වැලිතලප කැබලි ප්‍රමාණය සොයා, එක් වැලිතලප කැබැල්ලක නිෂ්පාදන වියදම සොයන්න. (සියළු වැලිතලප කැබලි ප්‍රමාණයන් සමාන වේ.)

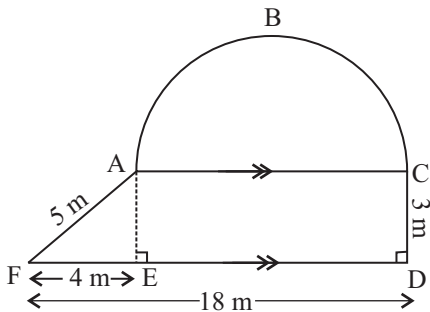
$$\frac{1}{24} \Rightarrow 5$$

$$\frac{\text{රු. } 3600}{120} = \text{රු. } 30 \text{ ----- 1}$$

$$\text{මුළු කැබලි ප්‍රමාණය} = 5 \times 24 = 120 \text{ ----- 1}$$

③

02. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ අර්ධ වෘත්තයකින් හා ඊට බද්ධ වූ ත්‍රිකෝණයක ආකාරයට වූ මල් පාත්තියකි. මෙහි අර්ධ වෘත්තාකාර කොටස තුල නිල් පාට මල්ද අනික් කොටසේ කහ පාට මල්ද ඇත.



i. අර්ධ වෘත්තයේ අරය සොයන්න.

$$18 - 4 = 14/2 = 7 \text{ m ----- 1}$$

①

ii. ABC වාප කොටසේ දිග කීයද?

$$\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r = \frac{22}{7} \times 7 = 22 \text{ m}$$

②

iii. මෙම මල්පාත්තිය වටා වැටික් ගැසීමට අවශ්‍යව ඇත. එම වැටේ දිග සොයන්න.

$$22 + 3 + 18 + 5 = 48 \text{ m ----- 1+1}$$

②

iv. නිල් පාට මල් ඇති කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න

$$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 77 \text{ m}^2$$

②

v. මුළු මල් පාත්තියේ වර්ගඵලය සොයන්න.

$$77 + \left(\frac{14+18}{2} \right) \times 3 = 77 + 16 \times 3 = 77 + 48 = 125 \text{ m}^2 \text{ ----- 1}$$

③

03. වාර්ෂික ලාභාංශය ලෙස කොටසකට රු. 20 ක් ගෙවන සමාගමක කොටස් 200 ක් නිමල් සතුව ඇත.

i. වසරක් අවසානයේ නිමල්ට ලැබෙන මුළු ලාභාංශ ආදායම කොපමණ ද?

රු. $20 \times 200 =$ රු. 4000

(2)

පළමු වසර අවසානයේ නිමල් සතුව තිබූ කොටස් 150 ක් විකිණීමෙන් ලද මුදල රු. 18 000 කි. එමගින් රු. 3000 ක් ප්‍රාග්ධන ලාභයක් ලද බව නිමල් පවසයි. එසේම ඉතිරි කොටස්වලින් ඊලඟ වසර අවසානයේ ලාභාංශ ආදායම ලබාගත් බවද ඔහු පවසයි.

ii. ඔහු කොටසක් මිලදී ගත්තේ කීයට ද?

රු. $18\ 000 - 3\ 000 =$ රු. 15 000 / 150 = රු. 100

(3)

iii. කොටස් සියල්ල ලබා ගැනීමට ආයෝජන කල මුදල කීයද?

රු. $100 \times 200 =$ රු. 20 000

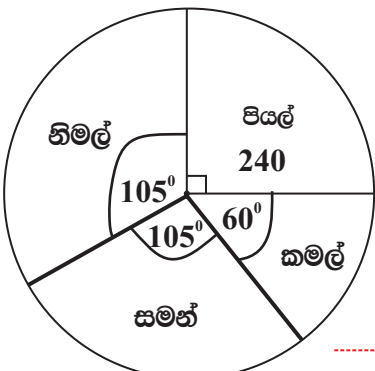
(2)

iv. වසර දෙකක් අවසානයේ ඔහුට ලැබුන මුළු ලාභය, ඔහු යෙදූ මුදලින් කවර ප්‍රතිශතයක් වේ ද?

රු. $20 \times 50 =$ රු. 1 000 රු. 4 000 + රු. 3 000 රු. 8 000	}	----- 1	$\frac{8\ 000}{20\ 000} \times 100\% = 40\%$	----- 1	----- 1
---	---	---------	--	---------	---------

(3)

04. ප්‍රධාන ශිෂ්‍ය නායකයා තෝරාගැනීමේ ඡන්දය සඳහා පියල්, කමල්, නිමල් හා සමන් යන සිසුන් සිවුදෙනා ඉදිරිපත් විය. මින් පියල් ඡන්ද 240 ක් ලබා ගන්නා ලදී.



i. ලබාදුන් ඡන්ද අතර ප්‍රතික්ෂේප වූ ඡන්ද නොමැති නම්, ඡන්දය ලබා දුන් මුළු සිසුන් ගණන කීයද?

$240 \times 4 = 960$

(2)

ii. කමල් ඡන්ද 160 ක් ලබා ගන්නා ලදී. ඔහුගේ ඡන්ද ප්‍රමාණය නිරූපණය කිරීම සඳහා වට ප්‍රස්ථාරයෙන් වෙන් කළ යුතු කේන්ද්‍රික බණ්ඩයේ කේන්ද්‍ර කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

$\frac{90}{240} \times 160 = 60^\circ$

(2)

iii. නිමල් හා සමන් සමාන ඡන්ද ප්‍රමාණ ලබාගන්නා ලදී. නිමල්ට හා සමන්ට හිමි ඡන්ද ප්‍රමාණය නිරූපණය කිරීම සඳහා වට ප්‍රස්ථාරයෙන් වෙන් කළ යුතු කේන්ද්‍රික බණ්ඩයේ කේන්ද්‍ර කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න. ඉහත අසම්පූර්ණ වට ප්‍රස්ථාරය සම්පූර්ණ කරන්න.

$360 - (90 + 60) = 360 - 150 = 210^\circ$

$\frac{210^\circ}{2} = 105^\circ$

(4)

iv. ඉහත ගණනය කිරීම්වලදී සමන් ලබාගත් ඡන්ද 16 ක් පියල්ට ලැබුණ ඡන්ද සේ දෝෂ සහිතව සටහන් වී තිබුණි. එය නිවැරදි වූ විට පියල්ට හිමි ඡන්ද ගණන දැක්වීමට වෙන්විය යුතු කේන්ද්‍රික බණ්ඩයේ කේන්ද්‍ර කෝණයේ විශාලත්වය සොයන්න.

$\frac{90}{240} \times 16 = 6$

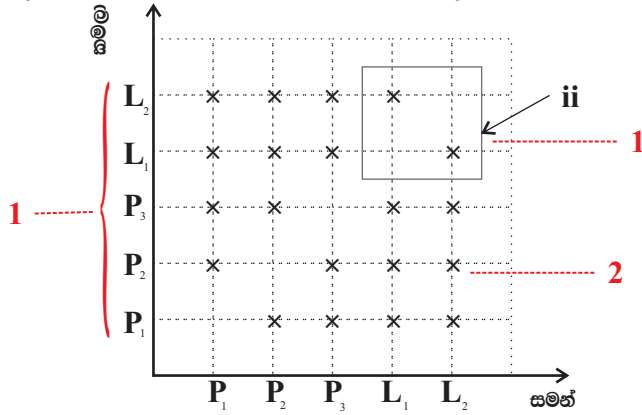
$90^\circ - 6^\circ = 84^\circ$

(2)

05. (a)

වැව ලඟ විද්‍යාලයේ 8 ශ්‍රේණියේ දරුවන් විනෝද වාරිකාවක් යෑමට පුද්ගලික බස් රථ 3 ක් හා රජයේ බස් රථ 2 ක් පැමිණ ඇත. සමන් හා කමලා මෙම වාරිකාව යාමට සූදානම්ව පැමිණ සිසුවෙකු හා සිසුවියකි. වාරිකාව රැගෙන යාමේදී පිරිමි සිසුන් හා ගැහැණු සිසුන් එකම බස් රථයේ නොයා යුතුබවට විදුහල්පති උපදෙස් ලබා දී තිබුණි. එම උපදෙස්වලට අනුව සිසුන් බස් රථ වෙත අහඹු ලෙස නැංවීම සිදු කිරීමට නියමිතයි.

i. ඉහත වාරිකාවේදී සමන්ට හා කමලාට බස් රථයක් ලැබීමේ සිද්ධියේ නියැදි අවකාශය පහත අසම්පූර්ණ ලක්ෂ ප්‍රස්තාරය මත දක්වන්න. (පෞද්ගලික බස් රථ තුන P₁, P₂, P₃ ලෙසද රජයේ බස් රථ දෙක L₁, L₂ ලෙසද අංකනය කරන්න)



ii. දෙනෙතටම රජයේ බස් රථවල ගමන් කිරීමට සිදුවීමේ සිද්ධිය කොටු දූලෙහි වටකර දක්වා සම්භාවිතාවය සොයන්න.

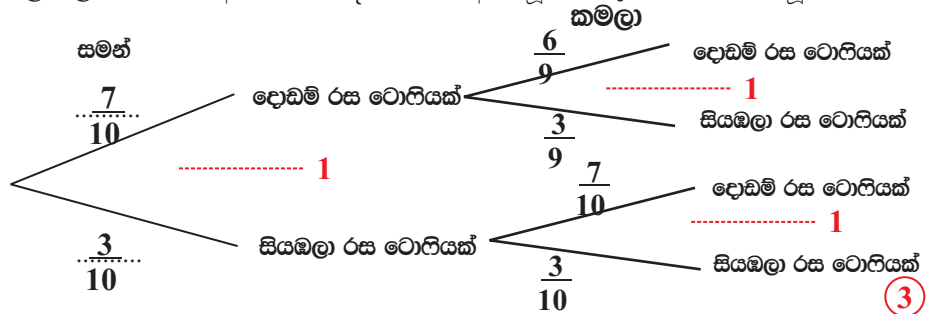
$$\frac{2}{20} = \frac{1}{10} \quad \text{----- 1}$$

(2)

(b). ගමන අතර මගේ සියළු සිසුන්ට රස කැවිලි මිලදී ගැනීමට රසකැවිලි කඩයක් ලග බස් රථ නතර කරන ලදී. එහිදී සමන් හා කමලා මුදල් එකතු කර ටොරි පැකට් එකක් මිලදී ගන්නා ලදී. මෙම ටොරි පැකට් එකේ සියළු ටොරි රසයෙන් පමනක් වෙනස් වේ. අනෙක් සියළු ගුණාංග සමානය. මෙහි ටොරි 7 ක් දොඩම් රසවන අතර 3 ක් සියඹලා රස වේ. (ටොරියේ රසය දවටනයේ මුද්‍රණය කර ඇත)

- ▶▶ ටොරි පැකට්ටුවෙන් අහඹු ලෙස ටොරියක් පළමුව ඉවතට ගන්නා සමන් එය දොඩම් රස ටොරියක් නම් ආහාරයට ගෙන ඉතිරි වූ ටොරි කමලාට දෙයි. ඉවතට ගත් ටොරිය සියඹලා රස ටොරියක් නම් එම ටොරිය ද නැවත පැකට්ටුවට දමා කමලාට ලබා දෙයි.
- ▶▶ කමලා ද සමන් ලබා දුන් පැකට්ටුවෙන් අහඹු ලෙස ටොරියක් ඉවතට ගෙන එය සියඹලා රස ටොරියක් නම් පමණක් ආහාරයට ගනී.
- ▶▶ මෙම පියවර නිම වෙනවාත් සමඟ අසල සිටි යහළුවෙකු පැන ටොරි පැකට්ටුව උදුරාගෙන යන ලදී.

i. සමන් ටොරියක් අහඹු ලෙස ලබා ගන්නා අවස්ථාව සඳහා පහත අසම්පූර්ණ රූක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



ii. කමලා අහඹු ලෙස ටොරියක් ලබා ගැනීමේ අවස්ථාව දක්වා, $\frac{7}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{7}{30}$ සටහන දීර්ඝ කර දෙනෙතට ටොරියක් බැගින් රස විදීමට හැකි වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$\frac{7}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{7}{30} \quad \text{----- 1}$$

(2)

දෙවන පත්‍රයට පිළිතුරු

01. රු. 120 000 ක් වටිනා භාණ්ඩයක් 24% ක හිතවන ශේෂ ක්‍රමය යටතේ සමාන මාසික වාරික වලින් වසරක් තුළ ගෙවා නිම කිරීමට ලබා ගත හැකිය. නමුත්, පියල් 24% ක වාර්ෂික සුළු පොළියක් යටතේ රු. 120 000 ක මුදලක් ආයතනයකින් ලබා ගෙන එම භාණ්ඩය මිල දී ගන්නා ලදී. එම ණය මුදල වසරක් අවසන් වන විට ගෙවා නිම කරන ලදී. මෙම භාණ්ඩය හිතවන ශේෂ ක්‍රමයට නොගෙන සුළු පොළියට ණය මුදලක් ගෙන ලබා ගැනීම මගින් පියල්ට සිදු වූයේ ලාභයක් ද අලාභයක්ද යන්න සඳහන් කරමින් එම ලාභය හෝ අලාභය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
01.	<p>භාණ්ඩයේ අත්පිට වටිනාකම = රු. 120 000</p> <p>හිතවන ශේෂ ක්‍රමය යටතේ වා. පො. ප්‍ර= 24%</p> <p>මාසිකව ගෙවන ණය මුදල = රු. 120 000 / 12</p> <p style="text-align: right;">= රු. 10 000</p> <p>මාස ඒකකයට පොළිය = රු. 10 000 × $\frac{24}{100}$ × $\frac{1}{12}$</p> <p style="text-align: right;">= රු. 200</p> <p>මාස ඒකක ගණන = $\frac{12 \times 13}{2}$ = 78</p> <p>මුළු පොළිය = රු. 200 × 78</p> <p style="text-align: right;">= රු. 15 600</p> <p>සුළු පොළියට ගත්විට ගෙවීමට සිදුවන පොළිය = රු. 120 000 × $\frac{24}{100}$</p> <p style="text-align: right;">= රු. 28 800</p> <p style="text-align: right;">රු. 28 800 > රු. 15 600 වන නිසා පියල්ට අලාභයක් සිදු වී ඇත.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">10</p>

02. $y = -x^2 + 2x + 3$ ශ්‍රිතය ඇඳීම සඳහා පහත අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ.

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

- i. $x = -1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.
- ii. x හා y අක්ෂ කුඩා කොටු 10 කින් එකක එකක් වනසේ ගෙන ඉහත ශ්‍රිතයට අදාළ ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.

ඉහත ඔබ ඇඳූ ශ්‍රිතය ඇසුරින්,

- iii. $x^2 - 2x - 3 = 0$ හි මූල ලබා ගන්න.
- iv. ශ්‍රිතය ධනව වැඩිව x හි අගය පරාසය ලියන්න.
- v. දී ඇති ශ්‍රිතය $y = -(x-a)^2 + b$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න, මෙහි a, b යනු සංඛ්‍යා දෙකකි.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
02.	<p>i. 0</p> <p>ii. </p> <p>iii. $x = -1$ හෝ $x = 3$</p> <p>iv. $-1 < x < 1$</p> <p>v. $y = -(x-1)^2 + 4$ a, b හිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට 1</p>	<p>1 ①</p> <p>1 ③</p> <p>2 ②</p> <p>2 ②</p> <p>2 ②</p> <p>⑩</p> <p>⑩</p>	

03. (a)

පාසල් බැග් දෙකක් හා පාවහන් යුගලයක මිල රු. 11 000 කි. පාසල් බැගයක මිල පාවහන් යුගල දෙකක මිලට වඩා රු. 3000 කින් අඩුය.

- i. පාසල් බැගයක මිල රු. a ද පාවහන් යුගලයක මිල රු. b ද ලෙස ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලක් ගොඩනගන්න.
- ii. එම සමීකරණ විසඳීමෙන්, පාසල් බැගයක මිල හා පාවහන් යුගලයක මිල සොයන්න.

(b) පියල් ඉහත වර්ගයේ පාසල් බැග් හා පාවහන් යුගල් සමාන ප්‍රමාණවලින් මිලට ගනී. ඔහුට ඒ සඳහා රු. 36 000 ක් වැය වුණි. පියල් මිලට ගත් පාසල් බැග් ගණන x ලෙස ගෙන සරල සමීකරණයක් ගොඩනගන්න. එය විසඳීමෙන් පියල් මිල දී ගත් පාසල් බැග් ගණන සොයන්න?

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
03.	(a)	<p>I.</p> $2a + b = 11\ 000 \dots\dots\dots ①$ $a = 2b - 3000 \dots\dots\dots ①$ <p>ii.</p> <p>②හි අගය ①ට ආදේශයෙන්</p> $2(2b - 3\ 000) + b = 11\ 000$ $4b - 6\ 000 + b = 11\ 000$ $5b = 11\ 000 + 6\ 000$ $5b = 17\ 000$ $b = 3\ 400$ <p>$b = 3\ 400$ ②ට ආදේශයෙන්</p> $a = 2 \times 3\ 400 - 3\ 000$ $a = 3\ 800$ <p>පාසල් බැගයක මිල = රු. 3 800 පාවහන් යුගලයක මිල = රු. 3 400</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>②</p> <p>⑤</p> <p>⑦</p> <p>③</p> <p>③</p> <p>10</p>	
	(b)	$3\ 800x + 3\ 400x = 36\ 000$ $(3\ 800 + 3\ 400)x = 36\ 000$ $7\ 200x = 36\ 000$ $x = 5$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		

04. A හා B යනුවෙන් ඖෂධ වර්ග දෙකකි. මෙම ඖෂධ වර්ග නිරෝගා ඔසු සැලට ලබාගත් ප්‍රමාණ පිළිබඳ පහත වගුවේ දැක්වේ. මෙම වගුවේ ඇති A හා B ඖෂධ ප්‍රමාණ මිලදී ගැනීමට වැය වූ මුදල සමාන නම්, $2x^2 - 11x - 15 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා x හි අගය සොයා, A වර්ගයේ ඖෂධ ග්රැම් එකක මිල සොයන්න.

ඖෂධ වර්ගය	මිල ග්රැම් 1 ක (රු.)	මිලදී ගත් ප්‍රමාණය (g)
A	2x	2x
B	(2x + 5)	(x + 3)

($\sqrt{241}$ අගය සඳහා 15.52 යොදා ගන්න)

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
04.	$2x \times 2x = (2x + 5)(x+3)$ $4x^2 = 2x^2 + 6x + 5x + 15$ $4x^2 = 2x^2 + 11x + 15$ $2x^2 - 11x - 15 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x = \frac{-(-11) \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 \times 2 \times (-15)}}{2 \times 2}$ $x = \frac{-(-11) \pm \sqrt{121 + 120}}{4}$ $x = \frac{11 \pm \sqrt{241}}{4}$ $x = \frac{11 - \sqrt{241}}{4}$ හෝ $x = \frac{11 + \sqrt{241}}{4}$ ඖෂධයක වටිනාකම ධන අගයක් විය යුතුයි $\therefore x = \frac{11 + \sqrt{241}}{4}$ $x = \frac{11 + 15.52}{4}$ $x = \frac{26.52}{4}$ A ඖෂධයක මිල = $2x = 2 \times \frac{26.52}{4}$ $= \text{රු. } 13.26$	A ඖෂධයේ වටිනාකමට 1 B ඖෂධයේ වටිනාකමට 1 වටිනාකම් සමාන කිරීමට 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10 10 10	

05. A, B, C, හා D යනු විශාල තැනිතලා පිටියක පිහිටි ස්ථාන හතරකි. එම ස්ථානවල පිහිටීම පිළිබඳව පහත තොරතුරු ලබා දී ඇත.

- ▶▶ A ට උතුරින් B පිහිටයි.
- ▶▶ A ට නැගෙනහිරින් C පිහිටයි.
- ▶▶ C සිට B හි දිශාංශය $321^\circ 20'$ කි. AC අතර කෙටීම දුර 4 m වේ.

- i. ඉහත තොරතුරු දැක්වීමට දළ රූප සටහනක් අඳින්න.
- ii. ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් AB දුර ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.
- iii. දික් කරන ලද AC රේඛාව මත D ලක්ෂ්‍ය පිහිටයි. BD අතර කෙටීම දුර 7 m වේ. \hat{BDA} හි විශාලත්වය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
05.	<p>I.</p> <p style="text-align: right; color: red;">AC දිග දැක්වීම 1 C සිට B හි දිශාංශය දැක්වීමට 1</p> <p>ii. BCA හෝ ABC සොයා ගැනීමට</p> $\tan 51^\circ 20' = \frac{AB}{4}$ $1.2497 = \frac{AB}{4}$ $1.2497 \times 4 = AB$ $4.9988 = AB$ $5 \text{ m} \approx AB$ <p>ii.</p> $\sin \theta = \frac{5}{7}$ $\sin \theta = 0.7143$ $\theta = \sin^{-1}(0.7143)$ $\theta = 45^\circ 35'$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>10</p> <p>10</p>	

06. පහත දක්වා ඇත්තේ ගුරුවරුන් 70 ක් සේවය කරන පාසලක ඔවුන් පසුගිය වසර තුළ පැවැත්වූ අමතර පන්ති පිළිබඳ තොරතුරු වේ. සෑම පන්තියක්ම පැය 2 ක කාලයක් පවත්වා ඇත.

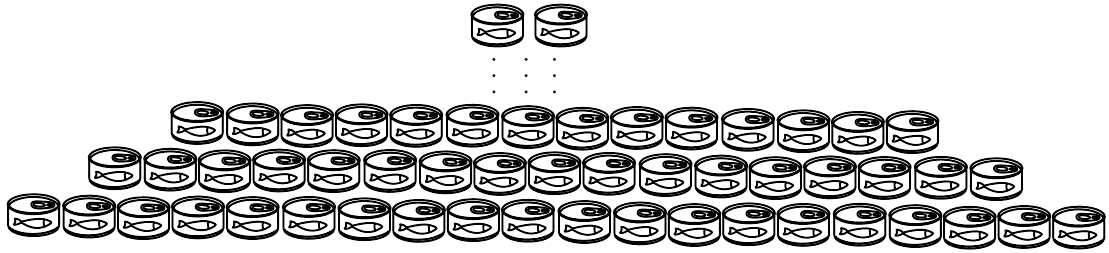
පන්ති පැවැත්වූ වාරගණන	0-6	7-11	11-15	16-20	21-27	28-32	33-41
ගුරුවරු සංඛ්‍යාව	3	5	11	16	19	9	7

- i. මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය සොයන්න.
- ii. මෙහි මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන හෝ අන් ක්‍රමයකින් ගුරුවරයෙක් පසුගිය වසර තුළ පැවැත්වූ අමතර ගණනෙහි මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.
- iii. ගුරුවරයෙක් සඳහා පැයකට රු. 800 ක් ගෙවීම් නම් ඉහත ගුරුවරුන් 70 දෙනා සඳහා පසුගිය වසරට ලැබිය යුතු මුදල සොයන්න.
- iv. ඉහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය අනුව එම වසරේ ගුරුවරුන් සියළු දෙනා පවත්වා ඇති අවම පන්ති වාර ගණන 1290 වඩා වැඩි බව විදුහල්පති පවසයි. එම ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය තාවය හේතු සහිතව දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු																																																						
06.	<p>I. 21-27</p> <p>ii.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>පන්ති ප්‍රභේද.</th> <th>මධ්‍ය අගය (x)</th> <th>සංඛ්‍යාතය (f)</th> <th>fx</th> <th>අපගමනය (d)</th> <th>fd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-6</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>-21</td> <td>-63</td> </tr> <tr> <td>7-11</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>45</td> <td>-15</td> <td>-75</td> </tr> <tr> <td>11-15</td> <td>13</td> <td>11</td> <td>143</td> <td>-11</td> <td>-121</td> </tr> <tr> <td>16-20</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>288</td> <td>-6</td> <td>-96</td> </tr> <tr> <td>21-27</td> <td>24</td> <td>19</td> <td>456</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28-32</td> <td>30</td> <td>9</td> <td>270</td> <td>6</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>33-41</td> <td>37</td> <td>7</td> <td>259</td> <td>13</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$\Sigma f = 70$</td> <td>$\Sigma fx = 1470$</td> <td></td> <td>$\Sigma fd = 210$</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"> x තීරයට 1 fd / fx තීරයට 1 $\Sigma fd / \Sigma fx$ හිවැරදි එකතුවට 1 </p> <p style="text-align: center;"> $\text{මධ්‍යන්‍යය} = \text{උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය} + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$ $= 24 + \frac{-210}{70}$ $= 24 - 3$ $= 21$ </p> <p>iii.</p> <p> $70 \times 21 \times \text{රු.} 800 \times 2$ $= \text{රු.} 2\,352\,000$ </p> <p> $3 \times 0 + 7 \times 5 + 11 \times 11 + 16 \times 16 + 21 \times 19 + 28 \times 9 + 33 \times 7 = 1294$ $1294 > 1290$ වන නිසා විදුහල්පති ගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. </p>	පන්ති ප්‍රභේද.	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx	අපගමනය (d)	fd	0-6	3	3	9	-21	-63	7-11	9	5	45	-15	-75	11-15	13	11	143	-11	-121	16-20	18	16	288	-6	-96	21-27	24	19	456	0	0	28-32	30	9	270	6	54	33-41	37	7	259	13	91			$\Sigma f = 70$	$\Sigma fx = 1470$		$\Sigma fd = 210$	<p style="text-align: center;">①</p> <p style="text-align: center;">⑤</p> <p style="text-align: center;">②</p> <p style="text-align: center;">②</p> <p style="text-align: center;">⑩</p> <p style="text-align: center;">⑩</p>	
පන්ති ප්‍රභේද.	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx	අපගමනය (d)	fd																																																				
0-6	3	3	9	-21	-63																																																				
7-11	9	5	45	-15	-75																																																				
11-15	13	11	143	-11	-121																																																				
16-20	18	16	288	-6	-96																																																				
21-27	24	19	456	0	0																																																				
28-32	30	9	270	6	54																																																				
33-41	37	7	259	13	91																																																				
		$\Sigma f = 70$	$\Sigma fx = 1470$		$\Sigma fd = 210$																																																				

07. (a)

පහත දක්වා ඇත්තේ එක්තරා කඩයක සැමන් ටින් අසූරා ඇති ආකාරයි. එහි යටම පේළි තුන සහ ඉහළින්ම ඇති පේළියේ සැමන් ටින් අසූරා ඇති ආකාරය වේ.



- i. මෙහි ඇති සැමන් ටින් පේළි සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
- ii. මෙහි ඇති මුළු සැමන් ටින් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(b)

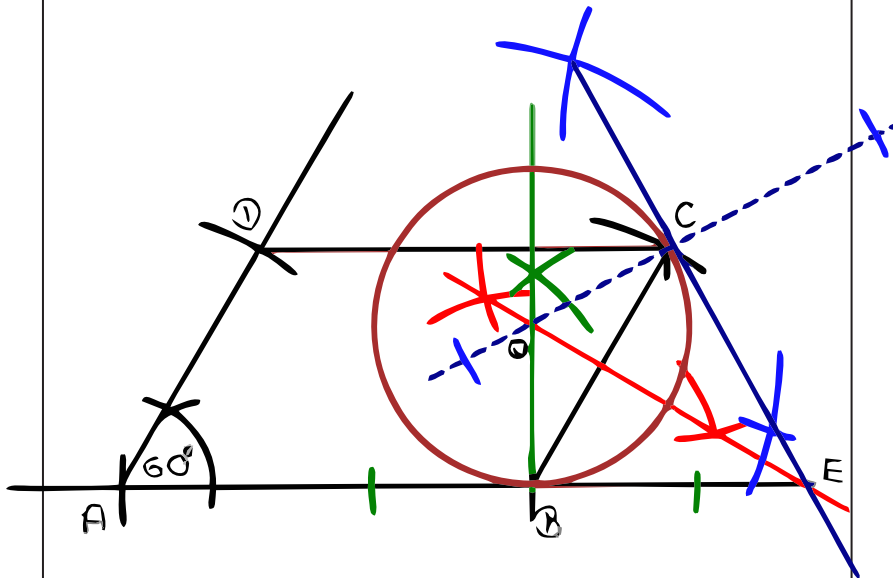
ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක පොදු අනුපාතය 3 වේ. මෙහි පස්වන පදය $T_5 = 162$ වේ.

- i. මෙහි මුල් පදය සොයන්න.
- ii. මෙහි 10 වන පදය $T_5 \times 3^5$ බව පෙන්වන්න.

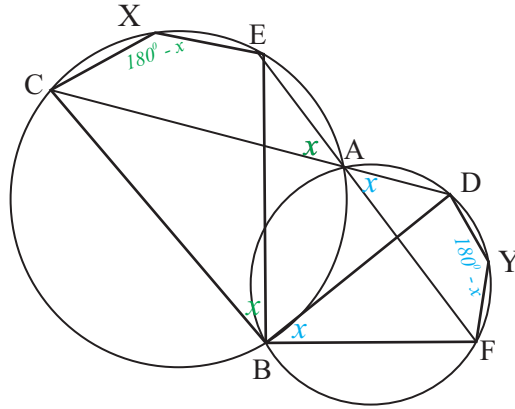
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
07. (a)	<p>I. $a = 20 ; d = -3$ ලෙස මුල් පදය හා පොදු අන්තරය හඳුනා ගැනීමට</p> $T_n = a + (n-1)d$ $2 = 20 + (n-1)(-3)$ $\frac{-18}{-3} = \frac{(n-1)(-3)}{-3}$ $6 = n - 1$ $n = 7$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>6</p>
	<p>ii. $S_n = \frac{n}{2} \{a + l\}$</p> $S_n = \frac{7}{2} \{20 + 2\}$ $S_n = 7 \times 11 = 77$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(b)	<p>I. $r = 3 ; T_5 = 162$</p> $T_n = a r^{(n-1)}$ $162 = a \times 3^4$ $162 = a \times 81$ $a = 2$	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
	<p>ii. $T_n = a r^{(n-1)}$</p> $T_{10} = a \times 3^{(10-1)}$ $T_{10} = a \times 3^9$ $T_{10} = (a \times 3^5) \times 3^4$ $T_{10} = T_5 \times 3^4$	<p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p> <p>10</p>

08. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ cm / mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිතයෙන් කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලි ව දැක්වන්න.
- $AB = 6\text{cm}$; $\hat{DAB} = 60^\circ$; $AD = 4\text{cm}$ වන සේ වූ ABCD සමාන්තරාස්‍රයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - B, C ලක්ෂ්‍ය දෙකට සම දුරින් ගමන් කරන ලක්ෂ්‍යයන්ගේ පථය නිර්මාණය කරන්න. AB රේඛාවට B හිදී ලම්බයක් නිර්මාණය කරන්න. මෙම ලම්බය හා B, C ලක්ෂ්‍ය දෙකට සමදුරින් ගමන් කරන පථයේ ඡේදන ලක්ෂ්‍ය O ලෙස නම් කරන්න.
 - O කේන්ද්‍රය ලෙස ද OB අරය ලෙස ගෙන වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - C හිදී වෘත්තයට ස්පර්ෂකයක් නිර්මාණය කර එය හමුවන සේ AB රේඛාව දික් කරන්න. එම ස්පර්ෂකය හා දික් කරනලද AB රේඛාව ඡේදනයවන ලක්ෂ්‍ය E ලෙස නම් කරන්න.
 - CE, EB අතර සම්බන්ධයක් හේතු සහිතව ලියා දැක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
08.	I. AB, AD නිර්මාණයට \hat{DAB} කෝණය නිර්මාණයට ABCD සමාන්තරාස්‍රය නිර්මාණයට ii. BC කෝණ සමච්ඡේදකයට B හිදී AB ට ඇදී ලම්බකයට iii. වෘත්තය නිර්මාණයට iv. C හි දී වෘත්තයට ස්පර්ෂකය නිර්මාණයට AB දික් කර E ලකුණු කිරීමට v. $CE = BE$ (බාහිර ලක්ෂ්‍යයට සිට වෘත්තයට ඇදී ස්පර්ෂක දිගින් සමාන නිසා)	1 1 1 (3) 2 1 (3) 1 (1) 1 1 (2) 1 (1)	10 10



11.



රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි වෘත්ත දෙක A හා B හිදී ඡේදනය වේ. CD හා EF සරල රේඛා A හිදී එකිනෙක ඡේදනය වේ. තවද X, CE අතර වෘත්තය මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයකි. Y, DF අතර වෘත්තය මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයකි. ඉහත අසම්පූර්ණ රූප සටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර ඉහත දක්වා ඇති දත්ත එම රූප සටහනේ දක්වා, $\hat{C}BD = \hat{E}BF$ බවද, $\hat{C}XE + \hat{D}BF = 180^\circ$ බවද පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
11.	<p>දත්තය හා සාධනය කළ යුත්ත ලිවීමට</p> <p>X, Y ලක්ෂ නිවැරදිව ලකුණු කිරීමට</p> <p>අවශ්‍ය රේඛා යාකර ගැනීමට</p> <p style="text-align: right;">} දෙකෙන් එකක් හෝ අන්තම් මෙම ලකුණ දෙන්න</p> <p>සාධනය:</p> <p>$\hat{E}AC \angle = \hat{D}AF \angle = x$ යැයි සලකමු (ප්‍රතිමුඛ කෝණ)</p> <p>$\hat{E}AC \angle = \hat{E}BC \angle = x$ (එකම වෘත්ත ධනිතයේ කෝණ)</p> <p>$\hat{E}AC \angle = \hat{E}BC \angle = x$ (එකම වෘත්ත ධනිතයේ කෝණ)</p> <p>$\therefore \hat{E}BC \angle = \hat{D}BF \angle = x$ (ප්‍රත්‍යක්ෂයෙන්)</p> <p>$\hat{E}BC \angle + \hat{E}BD \angle = \hat{D}BF \angle + \hat{E}BD \angle$ (ප්‍රත්‍යක්ෂයෙන්)</p> <p>$\therefore \hat{C}BD \angle = \hat{E}BF \angle$</p> <p>$\hat{C}BE \angle + \hat{C}XE \angle = 180^\circ$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ)</p> <p>$x + \hat{C}XE \angle = 180^\circ$</p> <p>$\hat{C}XE \angle = 180^\circ - x$</p> <p>නමුත් $\hat{D}BF \angle = x$ බව ඉහත සාධනයයි</p> <p>$\hat{C}XE \angle + \hat{D}BF \angle = 180^\circ - x + x$</p> <p>$\hat{C}XE \angle + \hat{D}BF \angle = 180^\circ$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>10</p> <p>10</p>	<p>(වෙනත් නිවැරදි කුමච්චට අදාල ලකුණු ලබා දෙන්න)</p>

12. ගොවි සම්බන්ධ සාමාජිකයින් 100 දෙනෙක් සිටී. මෙම ගොවියන් වී, උඳු, මුං යන බෝග තුන වගා කිරීම පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

- ▶▶ උඳු හා මුං වගාකරන සියළුම ගොවීන් වී වගා කරති.
- ▶▶ ගොවීන් 90 ක් වී වගා කරති.
- ▶▶ වී පමණක් වගා කරන ගොවීන් ගණන 30 කි.
- ▶▶ උඳු හා වී පමණක් වගා කරන ගොවීන් : මුං හා වී පමණක් වගා කරන ගොවීන් : වී, මුං, හා උඳු යන බෝග තුනම වගා කරන ගොවීන් අතර අනුපාතය 1 : 3 : 2 වේ.

(ඉගිය - උඳු හා වී පමණක් වගා කරන ගොවීන් ගණන x යැයි ගන්න)

i. ඉහත තොරතුරු පහත දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහන උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන අදාළ දත්ත ලකුණු කරන්න.

ii. බෝග වර්ග තුනම වගා කළ ගොවීන් ගණන කීය ද?

නව කන්නය සඳහා ඉහත බෝග වර්ග තුනම වගා කිරීමට කිසිදු ගොවියකු බාලාපොරොත්තු නොවන අතර පෙර කන්නයේ බෝග තුනම වගා කළ ගොවීන්, වී හා උඳු පමණක් වගා කළ ගොවීන් : වී හා මුං පමණක් වගා කළ ගොවීන් ලෙස 3 : 2 අනුපාතට වගා කිරීමට අපේක්ෂාවෙන් පසුවේ.

iii. නව කන්නයේ ගොවීන්ගේ වගාවන් සඳහා සුදුසු පරිදි ඉහත වෙන් රූපය වෙනස් කර අදාළ තොරතුරුද එයට ඇතුළත් කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
12.	<p>I.</p> <p>ii. 20</p> <p>iii.</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>වෙනත් කරුණු</p>