

A කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

- අරය r සහ උස h වූ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය $2\pi rh$ වේ.

1. ආනයනය කරන ලද කිසියම් භාණ්ඩයක් සඳහා 9%ක තීරු බද්දක් අය කරනු ලැබේ. මෙම භාණ්ඩයේ වටිනාකම රුපියල් 6000 නම් ගෙවිය යුතු තීරු බදු මුදල සොයන්න.

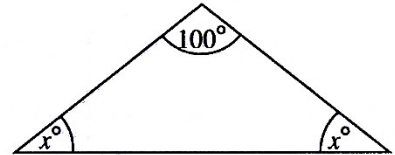
රු. 540 _____ ②
 $6000 \times \frac{9}{100}$ _____ 1

2. සාධක සොයන්න: $x^2 + 3x - 10$

$(x + 5)(x - 2)$ _____ ②
 $x^2 + 5x - 2x - 10$ _____ 1

3. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

40 හෝ $x = 40$ _____ ②
 $x + x + 100 = 180^\circ$ _____ 1



4. $\log_2 a = 5$ බව දී ඇත්නම් a හි අගය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

$a = 2^5$ _____ ②
 හෝ
 2^5

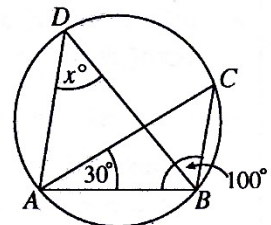
5. මිනිත්තුවට ලීටර 60ක ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින් ධාරිතාව ලීටර 420ක් වූ ටැංකියක් පිරවීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

මිනිත්තු 7 _____ ②
 $\frac{420}{60}$ _____ 1

6. රූපයෙහි දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත.

$\hat{A}BC = 100^\circ$ ද $\hat{C}AB = 30^\circ$ ද වේ. x හි අගය සොයන්න.

50 හෝ $x = 50$ _____ ②
 $\hat{A}C'B = x^\circ / 30^\circ + 100^\circ + \hat{A}C'B = 180^\circ$ _____ 1

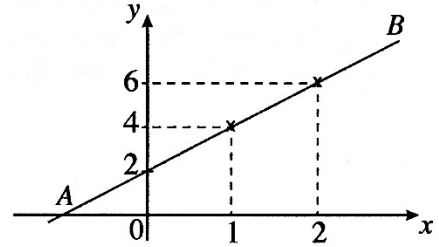


7. සහ සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය 7 cm වේ. එහි උස 10 cm වේ. සිලින්ඩරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.)

440 cm^2 _____ ②
 $2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10$ _____ 1

8. රූපයේ AB මගින් නිරූපණය වන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - 4}{2 - 1} = \frac{2}{1} = 2$$



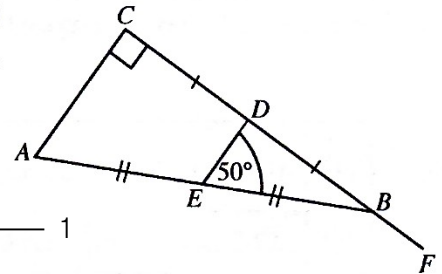
9. සුළු කරන්න: $\frac{ax}{2} \div \frac{3a}{4x} = \frac{2x^2}{3}$ _____ ②

$$\frac{ax}{2} \times \frac{4x}{3a} = \frac{2x^2}{3}$$
 _____ 1

10. දී ඇති රූපයේ ABC සාජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ CB පාදය F තෙක් දික් කර ඇත. AB හි සහ CB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් E සහ D වේ. $\angle DEB = 50^\circ$ නම්, $\angle EBF$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

$$140^\circ \text{ හෝ } \angle EBF = 140^\circ \text{ _____ ②}$$

$$AC \parallel ED \quad / \quad \angle EAC = 50^\circ \quad / \quad \angle EDB = 90^\circ \text{ _____ 1}$$



11. විසඳන්න: $2x^2 - 8 = 0$

2 සහ -2 _____ ②

$$x^2 - 4 = 0 \quad / \quad 2(x - 2)(x + 2) = 0 \quad / \quad x = +2 \quad / \quad x = -2 \text{ _____ 1}$$

12. මිනිසෙක් වාර්ෂිකව 8% වැල් පොලියට රුපියල් 5000ක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා ණයට ගනියි. මෙම ණය මුදල සඳහා දෙවන වර්ෂයට වන පොලිය කොපමණ ද?

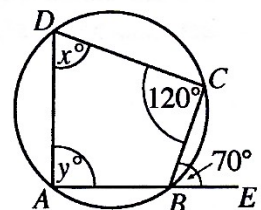
රු. 432 _____ ②

$$5000 \times \frac{8}{100} \quad / \quad 5400 \times \frac{8}{100} \text{ _____ 1}$$

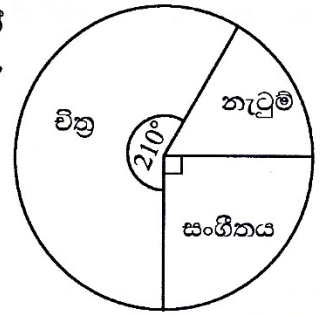
13. ABCD වෘත්ත චතුරස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. AB පාදය E තෙක් දික් කර ඇත. තව ද $\angle BCD = 120^\circ$ සහ $\angle CBE = 70^\circ$ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි සහ y හි අගයන් සොයන්න.

$$x = 70 \text{ _____ 1}$$

$$y = 60 \text{ _____ 1} \quad \text{②}$$



14. එක්තරා පාසලක විත්‍ර, නැටුම් හා සංගීතය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍යයන් වට ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කෙරේ. සංගීතය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 45 නම්, නැටුම් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කීය ද?

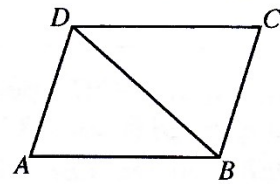


30 _____ ②
 $60^\circ \text{ මධ්‍ය ගැනීම } / \frac{60^\circ}{90^\circ} \times 45 \text{ _____ } 1$

15. 9, 27, 81, ... යන ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියේ හයවන පදය 3 හි බලයක් ලෙස දක්වන්න.

3^7 _____ ②
 $9(3)^{6-1} / 3^2 \times 3^5 \text{ _____ } 1$

16. රූපයේ දී ඇත්තේ ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. වගුවෙහි දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් '✓' ලකුණක් වැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් 'X' ලකුණක් යොදන්න.



(1)	ABD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය = $\frac{1}{2} \times ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය	✓	_____ 1
(2)	DB විකර්ණය ADC සමවෘත්තීය කරයි.	X	_____ 1

②

17. පහත සඳහන් විචිය පද තුනෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

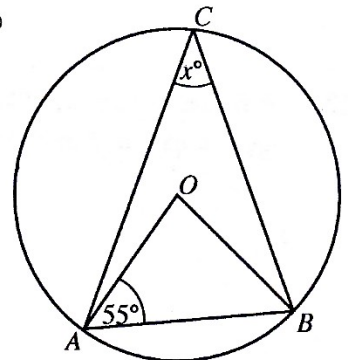
$3x^2, 6xy, 2y$

$6x^2y$ _____ ②
 $3x^2 = 3 \times x \times x$
 $6xy = 3 \times 2 \times x \times y$
 $2y = 2 \times y$

} / $3 \times 2 \times x \times x \times y \text{ _____ } 1$

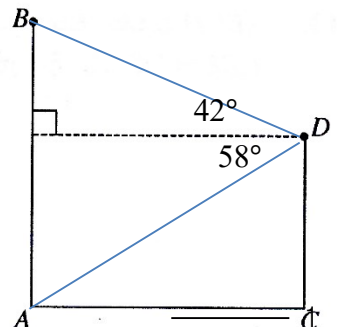
18. දී ඇති රූපයේ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. එහි දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

$x = 35$ හෝ 35 _____ ②
 $\hat{A}BO = 55^\circ / \hat{A}OB = 70^\circ / \hat{A}OB = 2x \text{ _____ } 1$



19. සමතලා බිමක පිහිටි AB සහ CD සිරස් කණු දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. D හි සිට නිරීක්ෂණය කරන විට B හි ආරෝහණ කෝණය 42° ද A හි අවරෝහණ කෝණය 58° ද වේ. මෙම තොරතුරු රූපයෙහි නිරූපණය කරන්න.

42° ලකුණු කිරීම _____ 1 ②
 58° ලකුණු කිරීම _____ 1



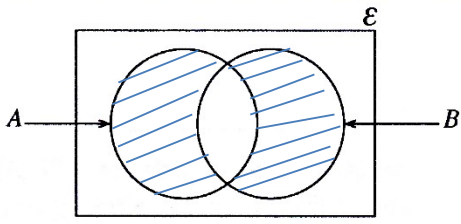
20. මල්ලක සර්වසම වීදුරු බෝල 35ක් අඩංගු වේ. ඒවායින් කිසියම් සංඛ්‍යාවක් සුදු පැහැති වන අතර ඉතිරි ඒවා කළු පැහැති වේ. මෙම මල්ලෙන් අහඹු ලෙස ගනු ලබන වීදුරු බෝලයක් කළු පැහැති එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{7}$ නම්, මල්ලෙහි කළු පැහැති වීදුරු බෝල කීයක් තිබේ ද?

$$\frac{5}{7} \times 35 = \frac{5}{7} \times 35 = 25 \quad \text{②}$$

21. සුදුසු ජ්‍යාමිතික පද භාවිත කර පහත දී ඇති ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් පුරවන්න.
 “වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, එම වෘත්තයේ ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය 1
 ට යා කෙරෙන සරල රේඛාව එම ජ්‍යායකට ලම්බ 1 වේ.” ②

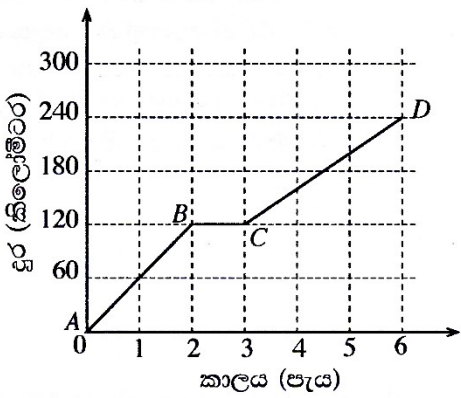
22. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & x \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි අගය සොයන්න.*
 $x = -2$ හෝ $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ ②
 $3 \times -1 + 1 \times 1 = x$ 1

23. දී ඇති වෙන් රූපයේ නිරූපණය වන සිසුන් කණ්ඩායම අතුරෙන් ගණිතය විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය A මගින් ද විද්‍යාව විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය B මගින් ද දැක්වේ. මෙම විෂයයන් දෙකෙන් එකකට පමණක් කැමති සිසුන් දැක්වෙන පෙදෙස් වෙන් රූපයෙහි අඳුරු කර දක්වන්න.
 අදාළ පෙදෙස් අඳුරු කර දැක්වීම ②

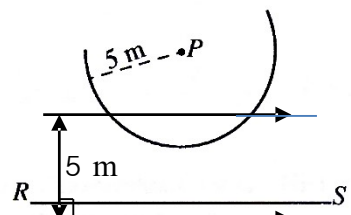


24. මෝටර් රථයක චලිතය නිරූපණය කෙරෙන දුර-කාල ප්‍රස්තාරයක් රූපයෙහි දැක්වේ. මෝටර් රථය වැඩිතම වේගයෙන් ගමන් කිරීම නිරූපණය කෙරෙන්නේ ප්‍රස්තාරයේ කුමන කොටසින් ද? එම වේගය කොපමණ ද?

A සිට B දක්වා / කාලය 0 සිට පැය 2 දක්වා /
 දුර 0 සිට 120 km දක්වා 1
 $\frac{120}{2} = 60 \text{ kmh}^{-1}$ ②



25. දී ඇති P ලක්ෂ්‍යයට 5 m නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථයෙහි කොටසක් මෙම දළ රූපයේ වාපයෙන් දැක්වේ. RS සරල රේඛාව P සිට 7 m දුරින් වේ. RS සරල රේඛාවට ද 5 m දුරින් වාපය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය සොයාගන්නා ආකාරය මෙම රූපයෙහි දළ සටහනක් මගින් දක්වන්න.



වාපය ජේදනය වන සේ සමාන්තර රේඛා දැක්වීම 1
 5 m දැක්වීම ②



B කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

1. කාණුවක මුළු දිගින් $\frac{7}{15}$ ක ප්‍රමාණයක් පළමු දිනයේදී කපන ලද අතර ඉතිරි දිගින් $\frac{1}{4}$ ක් දෙවන දිනයේදී කපන ලදී.

(i) පළමු දිනය අවසානයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක්, තවදුරටත් කැපීම සඳහා ඉතිරි වේ ද?

$$1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15} \quad \text{_____ 1} \quad \textcircled{1}$$

(ii) දෙවන දිනයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක් කපනු ලැබුවේ ද?

$$\frac{8}{15} \times \frac{1}{4} \quad \text{_____ 1} \quad \frac{2}{15} \quad \text{_____ 1} \quad \textcircled{2}$$

(iii) කාණුවේ මුළු දිගින් තවත් මීටර 600ක දිගක් මුල් දින දෙක අවසාන වන විට කැපීමට ඉතිරි ව තිබිණි.

කාණුවේ මුළු දිග සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{ඉතිරි භාගය} &= 1 - \left(\frac{7}{15} + \frac{2}{15}\right) \quad \text{_____ 1} & \text{කාණුවේ දිග} &= 600 \times \frac{15}{6} \quad \text{_____ 1} \\ &= \frac{6}{15} \quad \text{_____ 1} & &= 1500 \text{ m} \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$

(iv) කාණුවේ ඉතිරි මීටර 600 කැපීමට මිනිසුන් 4 දෙනකුට දින 3ක් අවශ්‍ය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එම දිග දින දෙකකදී කැපීමට වැඩිපුර මිනිසුන් කීදෙනකු යෙදවිය යුතු ද?

වැඩේ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින $4 \times 3 \quad \text{_____ 1}$

$$\text{දින 2කට අවශ්‍ය මිනිසුන් ගණන} = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \quad \text{_____ 1} \quad \textcircled{3}$$

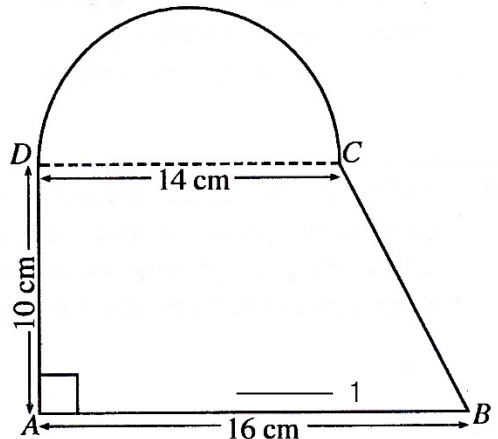
$$\therefore \text{අවශ්‍ය වැඩිපුර මිනිසුන් ගණන} = 2 \quad \text{_____ 1}$$

10

2. තහඩුවක්, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ABCD ත්‍රිකෝණයක හැඩැති කොටසකින් හා DC විෂ්කම්භය වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත වේ. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

(i) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ දාරය දිගේ D වලින් ආරම්භ කර C වලින් අවසන් වන ලෙස ද සෑම අනුයාත බොත්තම් දෙකක් අතර දුර 2 cm ක් වන ලෙස ද කුඩා බොත්තම් ඇලවීමට අදහස් කෙරෙයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය වන බොත්තම් සංඛ්‍යාව කීය ද?

$$\begin{aligned} CD \text{ වාප දිග} &= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \quad \text{_____ 1} \\ &= 22 \text{ cm} \quad \text{_____ 1} \\ \therefore \text{පරතර ගණන} &= \frac{22}{2} \quad \text{_____ 1} \\ \text{බොත්තම් ගණන} &= 12 \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$



(ii) තහඩුවේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{මුළු වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 + \frac{1}{2} (14 + 16) \times 10 \quad \text{_____ 1 + 1} \\ &= 77 + 150 \quad \text{_____ 1 (විකක් හෝ නිවැරදි නම්)} \\ &= 227 \text{ cm}^2 \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{4}$$

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ද AD හි දිගට සමාන දිගක් ද සහිත සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක් සාදනු ලැබේ නම්, එහි පළල සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{පළල} &= \frac{77}{10} \quad \text{_____ 1} \\ &= 7.7 \text{ cm} \quad \text{_____ 1} \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$

10

3. කුමාර, නගර සභා සීමාව තුළ වෙළෙඳ ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යයි.

(a) ඔහුගේ ව්‍යාපාරික ස්ථානයෙහි වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 40 000කි. එම නගර සභාව 22%ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අයකරයි.

(i) වාර්ෂිකව ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{බදු මුදල} &= \text{රු. } 40\,000 \times \frac{22}{100} \quad \text{----- } 1 \\ &= \text{රු. } 8\,800 \quad \text{----- } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$

(ii) කාර්තුවකට වරිපනම් බදු වශයෙන් ඔහු කොපමණ මුදලක් ගෙවිය යුතු ද?

$$\begin{aligned} \text{කාර්තුවකට බදු මුදල} &= \text{රු. } \frac{8800}{4} \quad \text{----- } 1 \\ &= \text{රු. } 2\,200 \quad \text{----- } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{2}$$

(b)

	වාර්ෂික ආදායම (රුපියලි)	ආදායම් බදු ප්‍රතිශතය
පළමු	500 000	බද්දෙන් නිදහස්
ඊළඟ	500 000	4%
ඊළඟ	500 000	8%

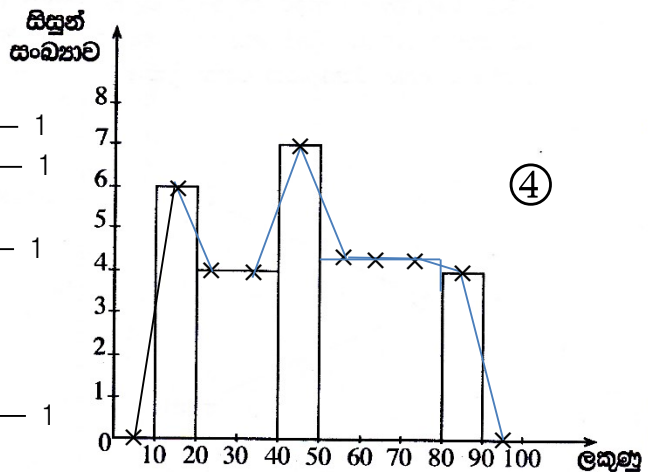
ඉහත වගුවට අනුව, කුමාර වර්ෂයකට රුපියල් 12 000ක මුදලක් ආදායම් බද්ද ලෙස ගෙවයි. ඔහුගේ වාර්ෂික ආදායම කොපමණ ද?

$$\begin{aligned} \text{බදු අය කරනු ලබන ආදායම} &= \text{රු. } \frac{12000 \times 100}{4} \quad \text{----- } 2 \\ &= \text{රු. } 300\,000 \quad \text{----- } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{6}$$

$$\begin{aligned} \text{වාර්ෂික ආදායම} &= \text{රු. } 500\,000 + 300\,000 \quad \text{----- } 1 + 1 \\ &= \text{රු. } 800\,000 \quad \text{----- } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{10}$$

4. පන්තියක සිසුන් 40 දෙනකු පරීක්ෂණයකදී ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරෙන් පහත සඳහන් අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් අදාළ අසම්පූර්ණ ජාල රේඛයක් සකස් කර ඇත. මෙහි 10 - 20 මගින් "10 ට වඩා වැඩි හා 20 ට වඩා අඩු හෝ සමාන" ලකුණු ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන අතර අනෙක් ප්‍රාන්තර ද එපරිදීම දැක්වේ.

ලකුණු	සිසුන් සංඛ්‍යාව
10 - 20	6
20 - 40	8
40 - 50	7
50 - 80	15
80 - 90	4
එකතුව	40



50 - 80 ස්ඵම්භයට ----- 1

(i) ඉහත සංඛ්‍යාත වගුව සහ ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ලකුණු 40ට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 7 + 15 + 4 &= 26 \quad \text{----- } 1 \\ \frac{26}{40} \times 100\% &= 65\% \quad \text{----- } 1 \end{aligned} \quad \textcircled{3}$$

(iii) ජාල රේඛය මත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

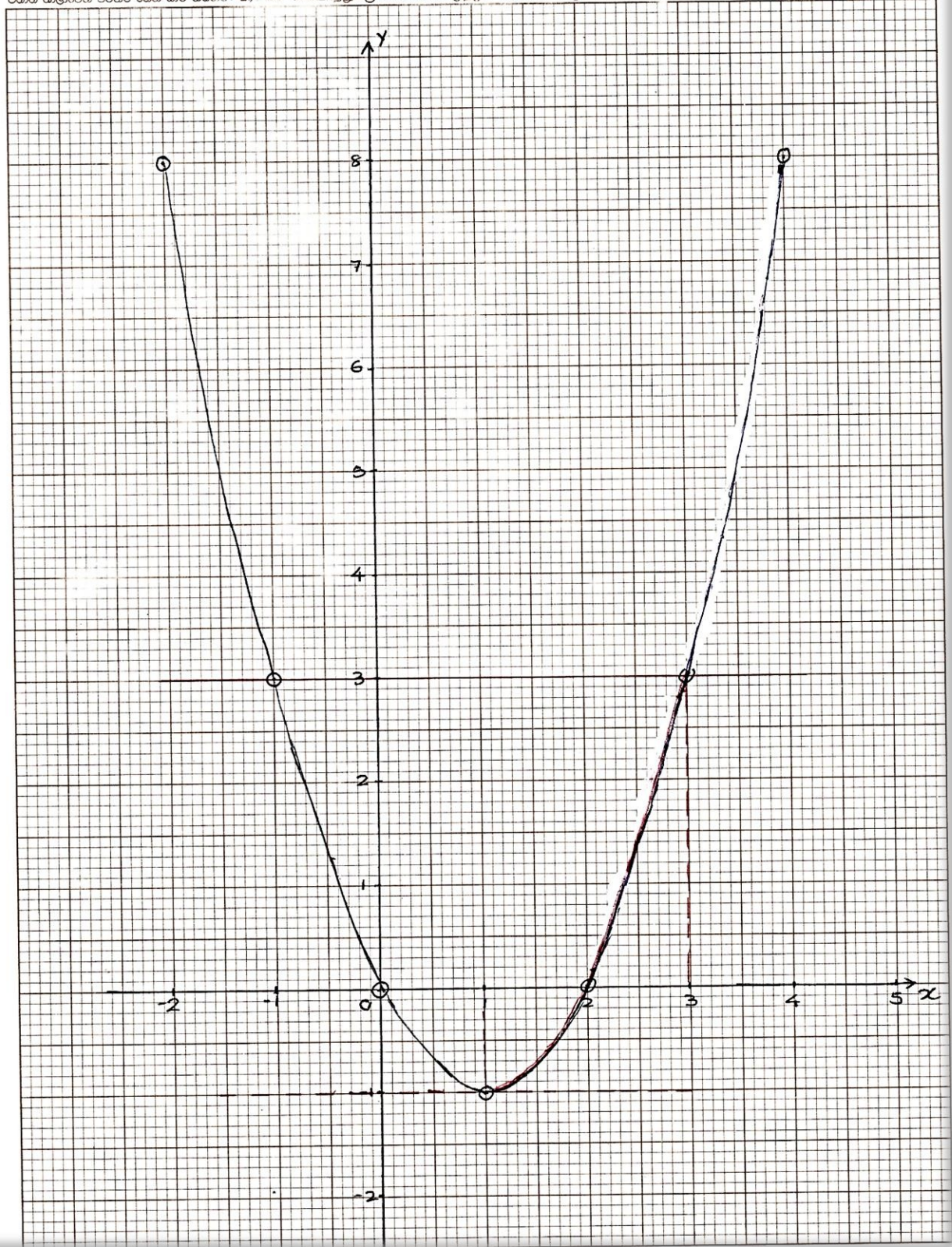
$$\text{අන්ත ලක්ෂ්‍ය දෙකට} = 1 + 1 \quad \textcircled{3}$$

$$\text{නිවැරදි බහු අස්‍රයට} \quad \text{----- } 1 \quad \textcircled{10}$$

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
 Department Of Examinations, Sri Lanka

විභාගය / பரீட்சை / Exam		විෂයය / பாடம் / Subject		
ප්‍රශ්න අංකය / வினா இலக்கம் / Question No.		විභාග අංකය / கட்செண் / Index No.		

විභාග කාලාවලීන් පිටතට ගෙන යාම තහනම්. පරීட்சණ මහලයට පත්වීමට ලක්වීමට නොහැකිවිය යුතුය. Not to be removed from the Examination Hall.



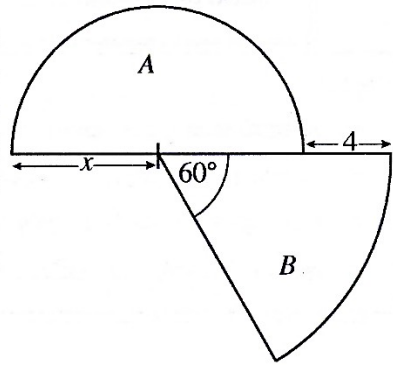
2. $-2 \leq x \leq 4$ ප්‍රාන්තරය තුළ $y = x^2 - 2x$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	8	3	0	-1	0	...	8

- (i) $x = 3$ 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.
- (iii) ප්‍රස්තාරයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ බිඳවැටීමක් ලියන්න.
- (iv) දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි a හා b යනු සංඛ්‍යා දෙකකි.
- (v) $-1 < y \leq 3$ ප්‍රාන්තරය තුළ ශ්‍රිතය වැඩි වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

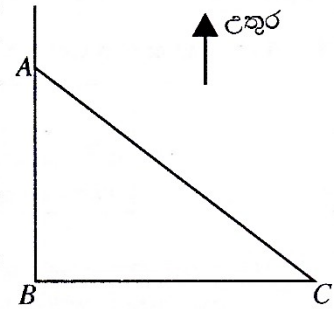
ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
2 0	(i) $x = 3$ විට $y = 3$	1	
	(ii) හිවැරදි අක්ෂ හිවැරදි ලක්ෂ්‍ය 6ක් වත් ලකුණු කිරීම සුමට වක්‍රය	1 1 1	
	(iii) (1, -1)	2	
	(iv) $y = (x - 1)^2 - 1$	1+1	$a = 1$ සහ $b = -1$ දෙකම ලබා ගැනීම ලකුණු 1
	(v) $1 < x \leq 3$ හෝ 1ට වැඩි සහ 3 හෝ 3ට අඩු (3 තෙක්)	2	$1 < x$ හෝ $x \leq 3$ හෝ 1 සහ 3 ලකුණු 1
			10
			10

4. අරය ඒකක x වූ A නම් අර්ධ වෘත්තයකින් ද අර්ධ වෘත්තය සමග ඒකකේන්ද්‍රීය වූ සහ කේන්ද්‍රයේ කෝණය 60° වූ B නම් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් ද සෑදුණු ආස්තරයක් රූපයේ දැක්වේ. A හි වර්ගඵලය සහ B හි වර්ගඵලය සමාන වේ නම්, x මගින් $x^2 - 4x - 8 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා x ට ගත හැක්කේ එකම එක අගයක් පමණක් බව හේතු සහිතව පෙන්වන්න.
 $\sqrt{3}$ හි අගය සඳහා 1.73 යොදා ගෙන B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය සඳහා ආසන්න අගයක් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
4 0	A අර්ධ වෘත්තාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \pi (x)^2$ B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{6} \pi (x + 4)^2$ $\frac{1}{2} \pi (x)^2 = \frac{1}{6} \pi (x + 4)^2$ $x^2 + 8x + 16 = 3x^2$ $2x^2 - 8x - 16 = 0$ $x^2 - 4x - 8 = 0$ $(x - 2)^2 = 8 + 4$ $x - 2 = \pm 2\sqrt{3}$ $x = 2 + 2\sqrt{3}$ හෝ $2 - 2\sqrt{3}$ $2 - 2\sqrt{3} < 0$ බැවින් x ට ගත හැක්කේ එකම අගයකි. එය $x = 2 + 2\sqrt{3}$ $x = 2 + 2(1.73)$ $= 5.46$ ඒකක කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය $= 4 + 5.46$ $= 9.5$ ඒකක	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 1 \times 8}}{2}$ 10 10 10

5. සමතලා බිම්ක A ලක්ෂ්‍යයෙහි සිටින මිනිසෙක් ඔහුගෙන් මීටර 100ක් දුරින් 127° දිගංශයකින් යුතු C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඇති අඹ ගසක් දකියි. ඔහු A ලක්ෂ්‍යයට දකුණින් ද C ලක්ෂ්‍යයට බටහිරින් ද පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයෙහි පොල් ගසක් ද දකියි. A, B, C ලක්ෂ්‍යවල පිහිටීම දැක්වෙන දළ සටහනක් රූපයෙහි දැක්වේ.



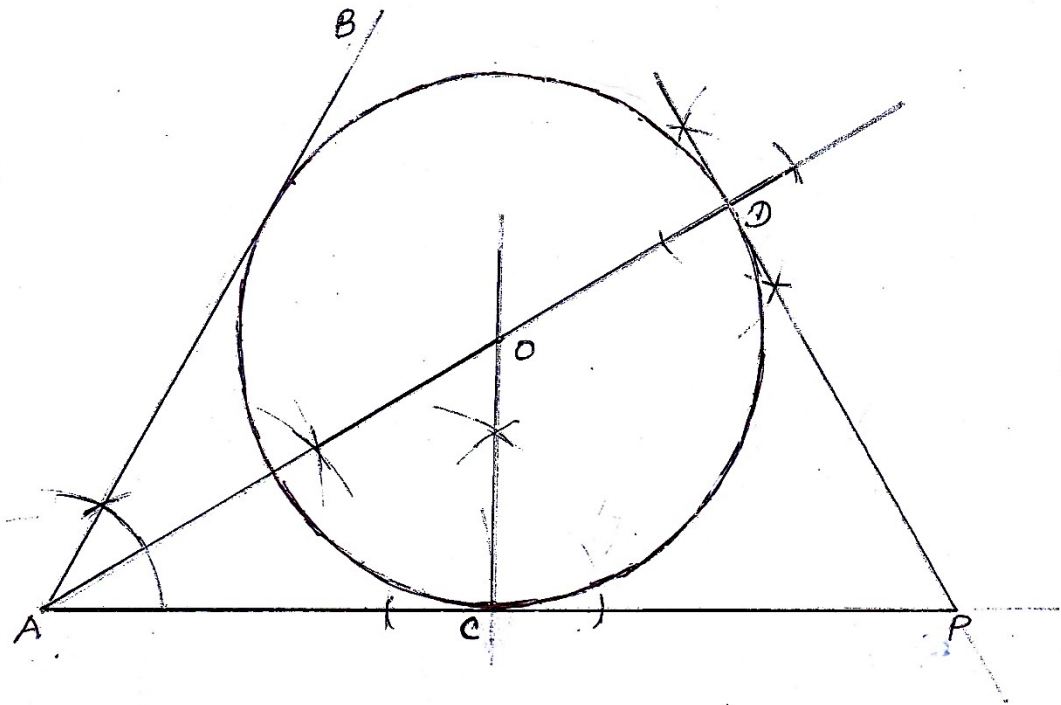
- (i) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ලකුණු කර දක්වන්න.
- (ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් මිනිසා සහ පොල් ගස අතර ඇති දුර AB ආසන්න මීටරයට සොයන්න.

(iii) මිනිසාටත් පොල් ගසටත් හරි මැදින් පිහිටි D ලක්ෂ්‍යයත් B ලක්ෂ්‍යයෙහි පිහිටි පොල් ගසට මීටර 118ක් බටහිරින් පිහිටි E ලක්ෂ්‍යයත්, පිටපත් කළ රූපයේ ලකුණු කරන්න. AB දුර සඳහා ඉහත (ii) කොටසෙහි ලබා ගත් ආසන්න අගය සහ ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් BDE හි විශාලත්වය සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
5	<p>(i)</p> <p>90° ලකුණු කිරීම 127° හෝ 100 m</p> <p>(ii)</p> $\cos 53^\circ = \frac{AB}{AC}$ $AB = 100 \times 0.6018$ $AB = 60.18$ $AB \approx 60 \text{ m}$ <p>(iii)</p> <p>හිවැරදි D හා E ලකුණු කිරීම</p> $\tan \hat{E}DB = \frac{118}{30}$ $\tan \hat{E}DB = 3.933$ $\hat{E}DB = 75^\circ 44'$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>10</p> <p>10</p>	

7. ක්‍රීඩා ඉසව්වකට සහභාගී වීමට බලාපොරොත්තු වන සුනීතා දිනපතා ඇවිදීමේ ව්‍යායාමවල යෙදෙමින් පුහුණු වෙයි. මේ සඳහා ඇය පළමුවන සතියේදී මිනිත්තු 105ක් ද දෙවන සතියේදී මිනිත්තු 119ක් ද ගත කරයි. එක් එක් සතියේදී ඇය පුහුණුවීම් සඳහා ගත කරන කාලය අනුපිළිවෙළින් ගත් විට සමාන්තර ශ්‍රේණියක පිහිටයි.
- (i) මෙම සමාන්තර ශ්‍රේණියෙහි පොදු අන්තරය සොයන්න.
 - (ii) ඇය 7 වන සතියේදී පුහුණුවීම් සඳහා ගත කරන කාලය මිනිත්තුවලින් සොයන්න.
 - (iii) ඇය පුහුණුවීම් සඳහා සතියකදී ගත කරන කාලය මුල්වරට මිනිත්තු 221 ඉක්මවන්නේ කීවෙනි සතියේ දී ද?
 - (iv) (a) පුහුණුවීමේ මුල් සති 10 තුළදී ඇය ඇවිදීමේ ව්‍යායාමවලට ගත කරන මුළු කාලය සොයන්න.
 (b) ඇය එසේ ඇවිදින මධ්‍යක වේගය 6 km h^{-1} නම් එම කාලයේදී ඇය ඇවිදින මුළු දුර සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
7 0	(i) පොදු අන්තරය = $119 - 105 = 14$	1	1
	(ii) $a = 105, d = 14, n = 7$		
	$T_n = a + (n - 1)d$	1	
	$T_7 = 105 + (7 - 1)14$		
	$= 105 + 6 \times 14$	1	2
	$= 105 + 84$		
	$=$ මිනිත්තු 189		
	(iii) $T_n = a + (n - 1)d$	1	
	$221 < 105 + (n - 1)14$		
	$\frac{116}{14} < n - 1$	1	
$n > 9.28$			
10 වන සතියේදී.	1	3	
(iv) (a) $a = 105, n = 10, d = 14$			
$S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d\}$	1		
$= \frac{10}{2} \{2 \times 105 + (10 - 1)14\}$			
$= 5 \{210 + 126\}$			
$= 5 \times 336$			
$=$ මිනිත්තු 1680	1		
(b) ඇවිදින දුර = $\frac{6}{60} \times 1680$	1		
$= 168 \text{ km}$	1	4	
			10
			10

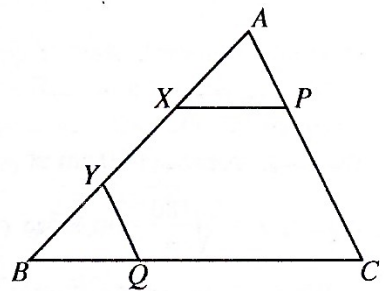


8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව ඇඳිය යුතුයි.
- (i) දිග 6 cm වන AC සරල රේඛාව ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර, $\hat{CAB} = 60^\circ$ වන පරිදි AB රේඛාව නිර්මාණය කරන්න.
 - (ii) \hat{CAB} හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.
 - (iii) ඉහත නිර්මාණය කළ කෝණ සමච්ඡේදකය මත O කේන්ද්‍රය පිහිටන්නා වූ ද C හිදී AC ස්පර්ශ කරන්නාවූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. AO රේඛාව, D හිදී වෘත්තය හමුවන සේ දික් කරන්න.
 - (iv) D හිදී වෘත්තයට ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර මෙම ස්පර්ශකයේ දික් කළ AC හිත් ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස ලකුණු කරන්න.
 - (v) $\hat{DPC} = \hat{AOC}$ වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
8 0	(i) AC සරල රේඛාව = 6 cm $\hat{CAB} = 60^\circ$	1 1	2	
	(ii) \hat{CAB} කෝණ සමච්ඡේදකය	2	2	
	(iii) කේන්ද්‍රය ලබා ගැනීම වෘත්තය ඇඳීම D ලබා ගැනීම	1 1 1	3	
	(iv) D හි ස්පර්ශකය ඇඳීම	1	1	
	(v) $\hat{OCP} = \hat{ODP} = 90^\circ$ OCPD වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වේ. $\hat{DPC} = \hat{AOC}$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ.)	1 1	2	

--	--	--	--	--	--	--	--

9. දී ඇති රූපයේ ABC ත්‍රිකෝණයකි. X සහ Y යනු $AX = BY$ වන පරිදි AB මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. තව ද P යනු $XP \parallel BC$ වන පරිදි AC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද Q යනු $YQ \parallel AC$ වන පරිදි BC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද වේ.



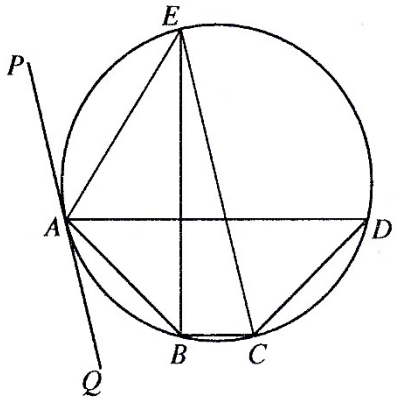
දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ලකුණු කර දක්වන්න.

- (i) $AXP \Delta \equiv BYQ \Delta$ බව පෙන්වන්න.
- (ii) PQ සරල රේඛාව ඇද, $PQ \parallel AB$ බව පෙන්වන්න.
- (iii) දික් කළ PX සහ QY රේඛා D හිදී හමු වේ. $DX = XP$ නම්, $XY = \frac{1}{2}PQ$ බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු	
9	<p>(i) $AXP \Delta$ හා $BYQ \Delta$ වල $AX = BY$ (දත්තය) $\hat{XAP} = \hat{YBQ}$ (අනුරූපණය) $\hat{APX} = \hat{BQY}$ (අනුරූපණය) $AXP \Delta \equiv BYQ \Delta$ (කෝ. කෝ. පා.)</p> <p>(ii) $XP = BQ$ (අංගසම Δ වල අනුරූප අංග) $XP \parallel BQ$ (දී ඇත.)</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>$AX = BY$ --- 1 $AP \parallel YQ$ $XP \parallel BC$ } 1 1</p>

		$\therefore XPQB$ සමාන්තරාස්‍රයක් වේ. $\therefore PQ \parallel AB$ වේ.	1			
	(iii)	$DPQ \Delta$ ට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය යෙදීමෙන් $DY = YQ$ $XY = \frac{1}{2} PQ$ ($DPQ \Delta$ ට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය යෙදීමෙන්)	1			
			1			

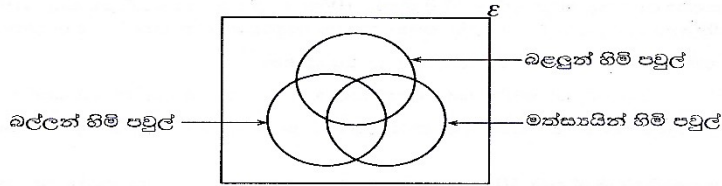
10. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයෙහි $\hat{DAB} = \hat{ADC} = 45^\circ$ වේ. B සිට AD ට ලම්බව ඇඳි සරල රේඛාවට E හිදී වෘත්තය හමුවෙයි. PAQ රේඛාව A හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයයි. මෙහි CE යනු වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් බව ද එය PAQ ස්පර්ශකයට සමාන්තර බව ද සාධනය කරන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
10	<p> $\hat{ABE} = 90^\circ - 45^\circ$ $= 45^\circ$ (Δයේ අන්‍යන්තර \sphericalangle වේකය) </p> <p> $\hat{ABC} + \hat{ADC} = 180^\circ$ ($ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ \sphericalangle පරිපූරක වේ.) $\hat{ABC} = 135^\circ$ </p>	1	1+1

		$\hat{A}\hat{B}\hat{C} = \hat{A}\hat{B}\hat{E} + \hat{E}\hat{B}\hat{C}$ $135^\circ = 45^\circ + \hat{E}\hat{B}\hat{C}$ $\hat{E}\hat{B}\hat{C} = 90^\circ$	1			
		$\therefore CE$ විෂ්කම්භයක් වේ. (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය 90°)	1			
		$\hat{A}\hat{B}\hat{C} + \hat{A}\hat{E}\hat{C} = 180^\circ$ $ABCE$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ \times පරිපූරක වේ.)	1+1			
		$\hat{A}\hat{E}\hat{C} = 45^\circ$				
		$\therefore \hat{P}\hat{A}\hat{E} = 45^\circ$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ධණ්ඩයේ \times)	1+1			
		$\therefore \hat{P}\hat{A}\hat{E} = \hat{A}\hat{E}\hat{E} = 45^\circ$				
		$\therefore PQ \parallel EC$ (ඒකාන්තර \times සමාන ධැවිත්)	1			

11. සුරතල් සතුන් හිමි පවුල් 115ක් ඇසුරෙන් සමීක්ෂණයක් කරන ලදී. එම පවුල් අතුරෙන් සුරතල් සතුන් ලෙස බල්ලන්, බලලුන් සහ මත්සායින් හිමි පවුල් පිළිබඳ තොරතුරු හා ඊට අනුරූපව අදින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් රූපසටහනක් පහත දී ඇත.



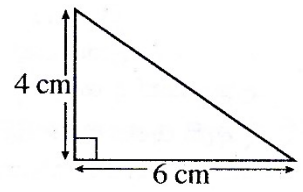
- පවුල් 4කට ඉහත තුන් වර්ගයේම සුරතල් සතුන් හිමි වේ.
- බල්ලන් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව 19කි.
- පවුල් 24ක් සතුව බල්ලන් සහ බලලුන් යන දෙවර්ගයම ඇති අතර, පවුල් 21ක් සතුව බල්ලන් සහ මත්සායින් යන දෙවර්ගයම ඇත.
- පවුල් 11ක ඉහත තුන් වර්ගයෙන් එක් වර්ගයකවත් සුරතල් සතුන් නොමැත.

- දී ඇති වෙන් රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- බල්ලන් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව, මත්සායින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි. බල්ලන් හිමි නොවන නමුත් මත්සායින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- බලලුන් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- මත්සායින් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව, බල්ලන් හිමි නොවන නමුත් බලලුන් සහ මත්සායින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි. සමීක්ෂණයට ලක් වූ පවුල් අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන පවුලක් මත්සායින් පමණක් හිමි පවුලක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
11	<p>(i)</p>		

		4, 19, 11, 115 නිවැරදිව ප්‍රදේශ දෙකක්වත් ලකුණු කිරීම	2			
		20 ලබා ගැනීම	1			
		17 ලබා ගැනීම	1			
(ii)		බල්ලන් හිමි පවුල් ගණන = 24 + 17 + 19 = 60	1			
		∴ බල්ලන් හිමි නොවන හමුත් මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් ගණන = 30 - 21 = 9	1			
(iii)		බලලන් පමණක් හිමි පවුල් ගණන = 115 - (60 + 9 + 11) = 35	1		3	නිවැරදි ප්‍රදේශ 2ක් ලකුණු කිරීම - 2 නිවැරදි ප්‍රදේශ 1ක් ලකුණු කිරීම - 1
(iv)		මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුල් ගණන = $9 \times \frac{2}{3}$ = 6	1			
		මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුලක් වීමේ සම්භාවිතාව = $\frac{6}{115}$	1			

12. අරය r වූ අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයක් සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පුරවා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන මිනුම් සහිත ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් ඇති ප්‍රිස්මාකාර වීදුරු භාජනයකට මෙම ජලය අපතේ නොයන සේ වත්කරනු ලැබේ. එවිට එම වීදුරු භාජනයේ 10 cm ක් උසට ජලය පිරේ. අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ අරය r , $r = \sqrt[3]{\frac{180}{\pi}}$ cm මගින් ලැබෙන බව පෙන්වා, π හි අගය 3.14 ලෙස ගෙන, r හි අගය සෙන්ටිමීටරවලින් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
12	<p>අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව = $\frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right)$</p> <p>ප්‍රිස්මාකාර භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව</p> $= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 10$ <p>∴ $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 10$</p> $r^3 = \frac{1}{2} \times \frac{4 \times 6 \times 10 \times 2 \times 3}{4 \times \pi}$ $r^3 = \frac{180}{\pi}$ <p style="text-align: right;">}</p> $\therefore r = \sqrt[3]{\frac{180}{\pi}} \text{ cm}$ <p>$\log r = \frac{1}{3} [\log 180 - \log \pi]$</p>	1 1 1 1 1	

		$= \frac{1}{3} [2.2553 - 0.4969]$ $= \frac{1}{3} [1.7584]$ $= 0.5861$ $r = \text{antilog} (0.5861)$ $r = 3.855$ $r = 3.9 \text{ cm}$	<p>1+1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>			
--	--	--	---------------------------------------	--	--	--

