අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2014

ඇගයීම් වාර්තාව

32 - ගණිතය

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

2.1.4 **I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා**

I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා අදාළ තොරතුරු අංක 8 පිටුවේ ඇති ප්‍රස්තාර අංක 1 සහ අංක 15 පිටුවේ ඇති වගුව ඇසුරෙනි.

A කොටස

- අංක 1 සිට 10 තෙක් ඇති එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 1 බැගින් හිමි වේ. මෙම ප්‍රශ්නවලදී මූලික සංකල්ප මැනෙන අතර අවසාන පිළිතුර පමණක් වුවද ප්‍රමාණවත් වේ.
- අංක 11 සිට 30 තෙක් ඇති එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 2 බැගින් හිමි වේ. මෙම ප්‍රශ්නවලට අවසාන පිළිතුරු පමණක් ඉදිරිපත් නොකිරීමට සිසුන් උනන්දු කළ යුතුය. අවශ්‍ය නිවැරදි පියවර ලියමින් පිළිතුරු සැපයීමෙන් අවසාන පිළිතුර වැරදි වුව ද නිවැරදි පියවරට ලකුණු ලබාගැනීමේ හැකියාව තිබෙන බව සිසුනට අවබෝධ කර දීම වැදගත් ය. එමෙන් ම ඒකක සම්මත ආකාරයෙන් නිවැරදිව ලිවීමට ද සිසුන් ඇනුවත් කිරීම සුදුසු ය.

1. පොල්තෙල් ලීටර 20 කින් $\frac{1}{4}$ ක පොල්තෙල් ලීටර කොපමණ තිබේ ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර $5l$ හෝ 5 — ලකුණු 1

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ගණිතය I පත්‍රයේ පළමුවන ප්‍රශ්නය මගින් සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ ඇති ප්‍රායෝගික සරල සුළු කිරීමක් අපේක්ෂා කර ඇත. I පත්‍රයේ A කොටසේ ප්‍රශ්න 30 අතුරෙන් තුන් වෙනුවට පහසු ප්‍රශ්නය මෙය වන අතර 89%ක පහසුතාවක් දක්නට ඇත. අයදුම්කරුවන් 11%ක් අසාර්ථක වී ඇත්තේ "න්" දැක්වෙන ගණිත කර්මය පිළිබඳ අනවබෝධය විය හැකිය.

2. අගය සොයන්න: **2.5 + 6.2**

අපේක්ෂිත පිළිතුර 8.7 — ලකුණු 1

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

දශමස්ථාන එකක් සහිත සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ ඉතා සරල සුළු කිරීමක් අපේක්ෂා කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට 93% ක ප්‍රතිශතයක් සාර්ථකව පිළිතුරු ලියා ඇත. 7%ක් අසාර්ථකවීමට හේතුව දශම සංඛ්‍යා පිළිබඳව පොදුවේ පවතින අවබෝධය අඩු වීම විය හැකිය.

3. සුළු කරන්න: $8y + 3y$

අපේක්ෂිත පිළිතුර $11y$ — ලකුණු 1

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සජාතීය පද එකතු කිරීම පිළිබඳ වීජ ගණිතමය ප්‍රශ්නයක් වන මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා 86%ක් සාර්ථක පිළිතුරු ලබා දී ඇත. ඉතා පහසු හා සරල ප්‍රශ්නයක් වුවත් 14%ක් අසාර්ථක වී ඇති නිසා වීජීය පද එකතු කිරීමේදී සජාතීය පදවල සංගුණක එකතුවන බව තහවුරු කොට අදාළ සංකල්පය අපේක්ෂකයින් තුළ වර්ධනය කළ යුතුය.

4. විසඳන්න: $3x = 12$

අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 4$ හෝ 4 — ලකුණු 1

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සරල සමීකරණ විසඳීම පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කරන සරල ප්‍රශ්නයක් වන 4 වන ප්‍රශ්නයට 81%ක සාර්ථකත්වයක් පෙන්නුම් කරයි. ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම මගින් සමීකරණ විසඳීමේ මූලික ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අවබෝධය තහවුරු කිරීමට කටයුතු කළ යුතුය.

5. **කිලෝග්‍රෑම් 1.2 ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර 1200 හෝ 1200g **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ස්කන්ධයට අදාළ මිනුම් ඒකක පරිවර්තනය පිළිබඳ දැනුම මැන බැලීමට සකස් කරන ලද ප්‍රශ්නයක් වන අතර 82%ක පහසුතාවක් පෙන්නුම් කරයි. ඒකක අතර සම්බන්ධතාව තහවුරු වන අයුරෙන් අභ්‍යාස ප්‍රගුණ කිරීමෙන් සාර්ථකත්වය වැඩි දියුණු කර විය හැකිය.

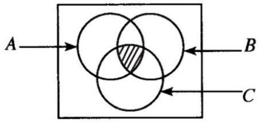
6. **රු 40 ට මිල දී ගත් භාණ්ඩයක් රු 48 ට විකිණීමේ දී ලැබෙන ලාභය කීය ද?**

අපේක්ෂිත පිළිතුර රු. 8 හෝ 8 **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

විකුණුම් මිල හා ගත්මිල ඇසුරෙන් ලාභය සෙවීමට ඉදිරිපත් කර ඇති මෙම සරල ප්‍රශ්නයට 96%ක් සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා ඇත. එසේම I පත්‍රයේ A කොටසෙහි වැඩිම පහසුතාව සහිත ප්‍රශ්නය ද මෙය වේ.

7. **දී ඇති වෙන් රූප සටහනේ $A \cap B \cap C$ උපකුලකය නිරූපණය වන පෙදෙස අඳුරු කරන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

නිවැරදි ප්‍රදේශය අඳුරු කිරීම **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

කුලක හා සම්බන්ධ සන්නිවේදන කුසලතාව මැනෙන ප්‍රශ්නයක් වන අතර 69%ක පහසුතාවක් දක්වා ඇත. කුලක සංකේත පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ඇතිවන පරිදි ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කර ගැනීම තුළින් වඩාත් පහසුවෙන් මෙම කුසලතාව වර්ධනය කළ හැකිය.

8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ **කුලකයෙන් අහඹු ලෙස අවයවයක් ගත් විට, එය ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වීමේ සම්භාවිතාව කීය ද?**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $\frac{3}{5}$ **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

අවයව සහිතව දී ඇති කුලකයක් ඉදිරිපත් කර, එයින් අහඹු ලෙස උප කුලකයකට අයත් අවයවයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව ලබා ගැනීමේ සංකල්පය මැනෙන ප්‍රශ්නයකි. මෙහි පහසුතාව 64%කි. කුලක හා සම්භාවිතාවට අදාළ සියලු මූලික සංකල්ප පිළිබඳව අවබෝධය තහවුරු කිරීම තුළින් සාර්ථකත්වය වැඩිදියුණු කරගත හැකිය.

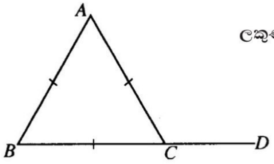
9. **දහයේ පාදයෙන් ලියා ඇති 9 සංඛ්‍යාව දෙකේ පාදයෙන් ලියා දක්වන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $1001_{\text{දෙක}}$ හෝ 1001 **ලකුණු 1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

දහය පාදයෙන් ලියා ඇති සංඛ්‍යාවක් දෙකේ පාදයෙන් ලිවීමේ දැනුම පරීක්ෂා කරන ප්‍රශ්නයකි. එක් ලකුණක් හිමි ප්‍රශ්න අතරෙන් අවම පහසුතාවක් පෙන්වන ප්‍රශ්නය මෙය වන අතර එහි පහසුතාව 41%කි. දෙකේ පාදයේ ස්ථානීය අගය පිළිබඳ අවබෝධය සංවර්ධනය වන පරිදි අභ්‍යාස ප්‍රගුණ කිරීම අවශ්‍ය වේ.

10. **රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන් $A\hat{C}D$ හි අගය ලියා දක්වන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර 120° හෝ 120 ලකුණු **1**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ප්‍රමේය දෙකක දැනුම මැනෙන ප්‍රශ්නයකි. I පත්‍රයේ ජ්‍යාමිතිය ප්‍රශ්න අතරෙන් වැඩිම පහසුතාවක් හිමි මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 63%කි. ප්‍රමේය පිළිබඳ දැනුම හා භාවිතය පිළිබඳ ප්‍රශ්න වැඩි ප්‍රමාණයකට පිළිතුරු ලිවීම මගින් තවදුරටත් පහසුතාව සංවර්ධනය කරගත හැකිය.

11. **$v = u - at$ සූත්‍රයෙහි a උක්ත කරන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර $a = \dfrac{u-v}{t}$ හෝ $a = \dfrac{v-u}{-t}$ .... (2)

$v - u = -at$ හෝ $at = u - v$ .... 1 ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සූත්‍රයක පදයක් උක්ත කිරීමේ දැනුම මැන බලන මෙම ප්‍රශ්නයට 37%ක පහසුතාවක් ලැබී ඇත. වීජීය පදයක් උක්ත කිරීමේ හැකියාව සංවර්ධනය සඳහා, සරල සමීකරණ විසඳීමේදී අනුගමනය කරන ක්‍රියාමාර්ගවලට ඇති අනුරූපතාව හඳුනා ගැනීමට සුදුසු මඟ පෙන්වීමක් සහිතව අභ්‍යාසවල නිරත කරවීම අවශ්‍ය වේ.

12. **ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක මුල් පද දෙක පිළිවෙළින් 4 හා 8 වේ. මෙම ශ්‍රේඪියේ,**

(i) පොදු අනුපාතය

(ii) තුන්වන පදය

සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර (i) 2 .... (1)

(ii) 16 .... (1) ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක පොදු අනුපාතය සොයා පදයක් සෙවීමට දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලැබී ඇත්තේ 51%ක පහසුතාවකි. ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියක පොදු අනුපාතය හා පද අතර සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීමට තවදුරටත් සරල අභ්‍යාස කළ යුතුය.

13. **සාධාරණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් 6 හි වර්ගමූලය සෙවීමේ මුල් පියවර කිහිපයක් මෙහි දැක්වේ. එහි x හා y මගින් දැක්වෙන ඉලක්කම් ලියා දක්වන්න.**

```
      2. y
 x | 6.00
   | 4
44 | 200
   | 176
   |  24
```

අපේක්ෂිත පිළිතුර $x = 2$ 1

$y = 4$ 1

හෝ 2, 4 .... (2) ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ වර්ගමූලය සෙවීමේ අංක ගණිතමය ක්‍රමය පිළිබඳ දැනුම උරගා බලන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 54%කි. මෙම ක්‍රමයෙන් වර්ගමූලය සොයන ආකාරය සරල අභ්‍යාස තුළින්ම ප්‍රගුණ කළ යුතුය.

14. **එක්තරා සේවාවක් සඳහා අය කළ වැට් බදු ප්‍රමාණය රු 60ක් විය. වැට් බදු ප්‍රතිශතය 12% නම්, සේවාවේ වටිනාකම කොපමණ ද?**

අපේක්ෂිත පිළිතුර රු. 500 හෝ 500 .... (2)

රු. $\frac{60 \times 100}{12}$ .... 1 **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

බදු ප්‍රතිශතය හා බදු මුදල දී ඇති විට සේවාවේ වටිනාකම සෙවීම අපේක්ෂා කරන මෙම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 41%කි. මෙහිදී අනුගමනය කළ යුතු සුළු කිරීමේ ක්‍රමවේදය පිළිබඳ අවබෝධය ගොඩනැගෙන ලෙස පියවර සහිතව විසඳුම කරා යොමු කරවීම තුළින් සාර්ථක පිළිතුරු ලිවිය හැකි වනු ඇත.

15. **පහත දැක්වෙන දත්ත නියැදියේ අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.**

1, 3, 3, 5, 6, 8, 9, 9, 10, 11, 12

අපේක්ෂිත පිළිතුර 7 .... (2)

$Q_1 = 3,\ Q_3 = 10$ හෝ Q_1, Q_3 හඳුනා ගැනීමට .... 1 **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ආරෝහණ පිළිවෙළට ම දත්ත ලබාදී අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය සෙවීමට ඉදිරිපත් කොට ඇති මෙම ප්‍රශ්නය, සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ I පත්‍රයේ A කොටසට දී ඇති එකම ප්‍රශ්නයයි. මෙහි පහසුතාව 36%කි. චතුර්ථක පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධය ගොඩනැගෙන ලෙස ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් කොට මූලික විෂය කරුණු සාකච්ඡා කිරීම තුළින් ඉතා පහසුතාවෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට ලකුණු ලබා ගත හැකිය.

16. **ඝනකයක පැත්තක දිග ඒකක 2ක් වේ. එහි,**

(i) මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වර්ග ඒකකවලින්

(ii) පරිමාව ඝන ඒකකවලින්

සොයන්න.

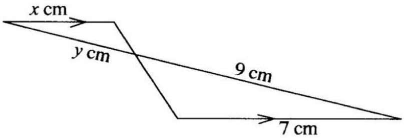
අපේක්ෂිත පිළිතුර (i) 24 .... (1)

(ii) 8 .... (1) **ලකුණු 2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මිනුම් තේමාවට අදාළ, ඝනකයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය හා පරිමාව සෙවීම මෙම ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා කෙරුණු අතර එහි පහසුතාව 36%කි. ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඝන වස්තු, ප්‍රායෝගිකව ලබාදී මිනුම් ආශ්‍රිත ගණනයන් ඇසුරෙන් පිළිතුරු ලබා ගැනීමට අයදුම්කරුවන් මෙහෙයවීම තුළින් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකිය.

17. **රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන් x හි අගය y ඇසුරෙන් සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

$x = \frac{7y}{9}$ හෝ $\frac{7y}{9}$ .... (2)

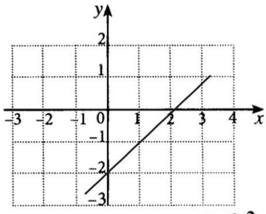
$\frac{x}{7} = \frac{y}{9}$ හෝ තුල්‍ය ප්‍රකාශනයක් 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සමරූපී ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිතව ඉදිරිපත් කොට ඇති මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් පාද අතර සම්බන්ධතාව, y ඇසුරෙන් x සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගත යුතුව ඇත. සමරූපී ත්‍රිකෝණ දෙක හඳුනා ගත්ත ද සමානුපාතික සම්බන්ධ ලියා සුළු කර ගැනීමේ දුර්වලතාව නිසා මෙහි පහසුතාව 16%ක තරම් පහළ අගයක් ලැබී ඇත. සම්බන්ධතා දැකීම වැඩි දියුණුවන අයුරෙන් ඉදිරිපත් කරන ලද රූපසටහන් ඇසුරෙන් සම්බන්ධතා ලිවීමට හුරු කරවීමෙන් පිළිතුරු ලිවීමේ හැකියාව වර්ධනය කළ හැකිය.

18. **$y = x - 2$ සමීකරණයෙන් දෙනු ලබන සරල රේඛාව, දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලයේ ඇඳ දක්වන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

ප්‍රස්තාරය නිවැරදිව ඇඳීම .... (2)

නිවැරදි අන්තඃඛණ්ඩය හෝ අනුක්‍රමණය යන ඒවායින් එකක් 1

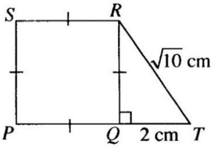
ලක්ෂ්‍ය 2ක් සොයා රේඛාවේ කොටසක් ඇඳීම 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සරල රේඛාවේ සමීකරණය දී ඛණ්ඩාංක තලයක අදාළ සරල රේඛාව නිවැරදිව ඇඳීම ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා කෙරුණු අතර එහි පහසුතාව 37 %ක් වේ. අදාළ ඛණ්ඩාංකවල අගය ලබා ගැනීමට හා ඒ අනුව සරල රේඛීය ප්‍රස්තාර ඇඳීමට පුහුණු කළ යුතුය.

19. **රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන් $PQRS$ සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය වර්ග සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.**



6 --------------------- (2)

$(\sqrt{10})^2 = RQ^2 + 2^2$ --------------------- 1

ලකුණු **2**

අපේක්ෂිත පිළිතුර

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් පාදයක දිග සෙවීමත් ඒ හා සම්බන්ධ සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය සෙවීමත් අපේක්ෂා කර තිබුණු මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 30% වේ. වර්ගමූලය සහිතව පාදවල දිග දී ඇති ප්‍රශ්න අභ්‍යාස වශයෙන් ලබා දී ඒවාට පිළිතුරු ලිවීමට හුරු කළ යුතුය.

20. $\begin{pmatrix} -1 \\ 6 \\ -9 \end{pmatrix} + n\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = 3\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ නම්, n හි අගය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

5 ------------- ②

$-1 + 2n = 9$ ------------- 1

$n\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \\ -9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \\ -9 \end{bmatrix}$ ----- 1

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ එන න්‍යාස, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම හා අඩු කිරීම සම්බන්ධව දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 22%ක් වේ. න්‍යාස එකතු කිරීම, අඩු කිරීම හා පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම යන ගණිත කර්ම තහවුරු වන ලෙස අභ්‍යාසවල නිරත කරවීම මගින් හැකියා වර්ධනය කළ හැකිය.

21. A හා B යනු $P(A) = P(B) = \frac{1}{4}$ වන ස්වායත්ත සිද්ධි දෙකකි. පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා සොයන්න.

(i) $P(A \cap B)$

(ii) $P(A \cup B)$

අපේක්ෂිත පිළිතුර

(i) $P(A \cap B)$ $\frac{1}{16}$ --------------------- ①

(ii) $P(A \cup B)$ $\frac{7}{16}$ හෝ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{16}$ --------- ①

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ස්වායත්ත සිද්ධි දෙකක සමාන සම්භාවිතා ඇති අවස්ථාවකදී

(i) ඡේදන කුලකයේ සම්භාවිතාව සෙවීමත්

(ii) මේල කුලකයේ සම්භාවිතාව සෙවීමත්

ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා කර ඇත. I පත්‍රයේ A කොටසේ ප්‍රශ්න අතරෙන් අඩුම පහසුතාව මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි වී ඇති අතර එය 3%කි. දෙවන වැඩිම උත්සාහ නොකළ ප්‍රතිශතය වන 16% මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි වී ඇති අතර 97%ක්ම අසාර්ථක වී ඇත. ඒ අනුව කුලක හා සම්භාවිතාව පිළිබඳ දැනුම හා කුසලතාව සංවර්ධනය වන ලෙස අභ්‍යාසවල නිරත කරවිය යුතුය.

22. **රථයකට 40 km h^{-1} ක වේගයෙන් නගර දෙකක් අතර ඇති දුර ප්‍රමාණය ගමන් කිරීමට පැය 6ක් ගත වේ. එම දුරෙන් එක් අර්ධයක් 30 km h^{-1} ක වේගයෙන් ගමන් කොට ඉතිරි අර්ධය 20 km h^{-1} ක වේගයෙන් ගමන් කළහොත් එවිට නගර දෙක අතර ඇති දුර ප්‍රමාණය ගමන් කිරීමට රථයට ගත වන මුළු පැය ගණන සොයන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර

10 ------------------ ②

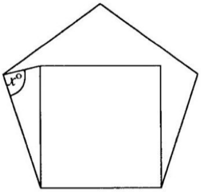
දුර = 240 km හෝ $\frac{120}{30}$ හෝ $\frac{120}{20}$ ---------------- 1

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වේගය හා කාලය දී ඇති අවස්ථාවක නගර දෙකක් අතර දුර සොයා ගැනීමෙන් පසු අදාළ දුරෙන් අර්ධය බැගින් වේග දෙකකින් ගමන් කළහොත් ගතවන කාලය සෙවීම මෙහිදී අපේක්ෂා කර ඇත. ප්‍රශ්නයේ කොටස් දෙකක් ගැන සඳහනක් නොතිබුණ ද මුලින් නගර දෙක අතර දුර සෙවීමත් ඉන්පසු වේග දෙකෙන් ගමන් කිරීමට ගත කරන කාල දෙක සොයා එකතු කිරීමෙන් විසඳුම කරා යොමුවීමක් අවශ්‍ය වේ. ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 25%කි. මිනුම් තේමාවට අදාළව දුර, කාලය හා වේගය අතර සම්බන්ධතාව තහවුරු කරන අභ්‍යාසවල නිරත කරවීමෙන් 75%ක් අසාර්ථක වීම අවම කර ගත හැකිය.

23. **සවිධි පංචාස්‍රයක් තුළ පිහිටි සමචතුරස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. x හි අගය සොයන්න.**



අපේක්ෂිත පිළිතුර

81 ------------------ ②

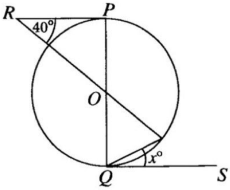
18, 72 හෝ 108 සුදුසු පරිදි හඳුනාගැනීමට ---------- 1

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සවිධි පංචාස්‍රයක හා සමචතුරස්‍රයක ලක්ෂණ උපයෝගී කර ගනිමින් දී ඇති x කෝණයේ අගය සෙවීමට අදාළ ව ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ දී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 18%කි. සවිධි පංචාස්‍රයක එක් බාහිර කෝණයක අගය සෙවීම මගින් අභ්‍යන්තර කෝණයක අගය සෙවීමෙන් පසුව පිළිතුරට ප්‍රවේශ විය හැකිය. ත්‍රිකෝණයේ පාද දෙකක් සමාන වීම උපයෝගී කර ගනිමින් x ට සමාන තවත් කෝණයක් එහි තිබෙන බව සොයා ගත යුතුය. ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ එකතුව ආශ්‍රයෙන් x හි අගය සෙවිය යුතුව ඇත. සම්බන්ධතා කිහිපයක් උපයෝගී කර ගත යුතු නිසාත් ජ්‍යාමිතියේ අදාළ ප්‍රමේය හඳුනාගෙන භාවිත කළ යුතු නිසාත් ඊට සම්බන්ධ අභ්‍යාසවල නිරත කරවීම තුළින් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට සාර්ථකත්ව පිළිතුරු ලිවීමේ හැකියාව වර්ධනය කළ යුතු වේ.

24. රූපයේ O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයට PR හා QS ස්පර්ශක ද PQ විෂ්කම්භයක් ද වේ. දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන් x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

25 ------------------ ②

$R\hat{O}P = 50^0$ හෝ $O\hat{P}R = 90^0$ හඳුනාගැනීමට ---------- 1

ලකුණු 2

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වෘත්ත ස්පර්ශක හා සබැඳි මෙම ප්‍රශ්නයට ජ්‍යාමිතියේ එන ප්‍රමේය කිහිපයක් උපයෝගී කරගත යුතුව ඇති අතර එහි පහසුතාව 23%කි. ජ්‍යාමිතියට අදාළ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලිවීමේදී සන්නිවේදන හැකියාව හා සම්බන්ධතා දැකීම යන ගණිතයේ අරමුණු ද ඉටුවී තිබිය යුතුය. අයදුම්කරුවන් තුළ එම හැකියා වර්ධනය නොවීම පහසුතාව අඩුවීමට හේතු වී ඇත. ප්‍රමේය කිහිපයක් සම්බන්ධ අභ්‍යාසවල නිරත කරවීමෙන් හා පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම තුළින් වැඩි සාර්ථකත්වක් ලබා ගත හැකිය.

25. වගුවේ දැක්වෙන එක් එක් නිවැරදි ප්‍රකාශනය ඉදිරියෙන් "√" ලකුණත් එක් එක් වැරදි ප්‍රකාශනය ඉදිරියෙන් "×" ලකුණත් යොදන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

$(10.05)^2 > 100$	✓
$\sqrt{10^2 + 1} < 10$	×
$\log_2 16 = 4$	✓

------------------ ②

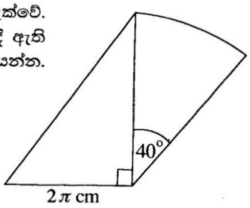
නිවැරදි ලකුණු කිරීම් දෙකකට ------ 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

සංඛ්‍යාවක වර්ගය, වර්ගමූලය සහ ලඝුගණකය පිළිබඳ සංසන්දනාත්මක විග්‍රහයන් පිළිබඳ විමසා බලන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 74%කි. අසමානතා ලකුණ හෝ ලඝුගණක සම්බන්ධ ප්‍රකාශනවල වැරදි හා නිවැරදි බව විනිශ්චය කිරීමේ කුසලතාව වර්ධනය වන්නාවූ ප්‍රශ්න අයදුම්කරුවන්ට ලබාදීමෙන් පසු සාකච්ඡා කිරීම තුළින් තවදුරටත් පහසුතාව ඉහළ නංවා ගත හැකිය.

26. එකිනෙකට යාව පිහිටි කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් හා ත්‍රිකෝණයක් රූපයේ දැක්වේ. ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලයට සමාන නම්, දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

9 හෝ 9 cm ------------------ ②

$\frac{1}{2} \times 2\pi \times r = \pi r^2 \times \frac{40}{360}$ ------------------ 1

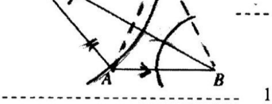
ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

මිනුම් තේමාව යටතේ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක හා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ගඵල සැසඳීමෙන් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය සෙවීම සම්බන්ධ මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 18%ක් වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාදයක දිග සුළු කිරීමේ පහසුව සඳහා 2π ලෙස දී තිබුණ ද කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය ලබා ගැනීමට අසීරු වී ඇත. තවද අයදුම්කරුවන් වැඩිම ප්‍රතිශතයක් එනම් 17%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට උත්සාහ නොකිරීම තුළින් එයට වැඩි කැමැත්තක් ඇති බව දක්නට නැත. මෙවැනි සම්බන්ධතා ඇති අභ්‍යාස ලබා දී විසඳුම් සෙවීමේ සරල ක්‍රම අනුගමනය කිරීම සුදුසු ය.

27. රූපයේ දැක්වෙන ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ඇති පරිදිත් $CA = CD$ වන පරිදිත් පිහිටි ABD **සුළු කෝණී** ත්‍රිකෝණයක D ශීර්ෂය සොයා ගැනීමට අවශ්‍ය නිර්මාණ රේඛාවල දළ සටහනක් පැහැදිලි ව ඇඳ දක්වන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර



------------------ ②

C හරහා AB ට // රේඛාව ------------------------------ 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

වර්ගඵල ආශ්‍රිත නිර්මාණ හා ලක්ෂ්‍යයකට සමදුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පථය පිළිබඳ දැනුම හා කුසලතා උරගා බලන මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 14%කි. එකම ආධාරකය මත හා සමාන්තර රේඛා අතර පිහිටි ත්‍රිකෝණ වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කර ඊට අනුරූපව සමාන්තර රේඛාව නිර්මාණය කර ගැනීමේදී සිදු කළ අඩුපාඩු නිසා පහසුතාව අඩු වී ඇති බව කිව හැකිය. නිර්මාණ පාඩමට පෙර අදාළ ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේය පිළිබඳ අවබෝධය ලබා දී ඒ පිළිබඳ අභ්‍යාස කරවීම ද සුදුසු වේ.

28. $x - y = 1$ ද $x^2y - xy^2 = 2$ ද නම් $x^2 + y^2$ හි අගය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

5 ------------------------------------ ②

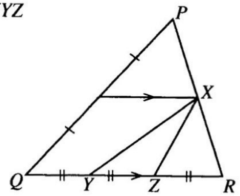
$(x-y)^2 = 1^2$ හෝ $xy\,(x-y) = 2$ ---------------- 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ද්විපද ප්‍රකාශනයක් වර්ග කොට සුළු කිරීම තුළින් $x^2 + y^2$ ට අදාළ අගය සෙවීම ප්‍රශ්නය තුළින් අපේක්ෂා කොට ඇත. එසේ නමුත් ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 11% ක් දක්වා පහත වැටී ඇත. වීජ ගණිතයේ සුළු කිරීම් සහ ආදේශ කිරීම් පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් ලෙස අභ්‍යාසයේ නොයෙදීමත් ද්විපද ප්‍රකාශනයක් වර්ගකර සුළු කිරීමේ පියවර කෙරෙහි අවධානය යොමු නොවීමත් හේතුවෙන් පහසුතාව අඩු වී ඇති බැව් පෙනේ. අභ්‍යාස තුළින් කුසලතා ප්‍රගුණ කිරීමෙන් දුර්වලතා මඟහරවා ගත හැකිය.

29. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන් PQR ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය XYZ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය මෙන් කී ගුණයක් දැයි නිර්ණය කරන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

6 ------------------ ②

$XYZ\ \Delta$ ව.ඵ. $= \frac{1}{3} QXR\ \Delta$ ව.ඵ. හෝ $PQX\ \Delta$ ව.ඵ. $= QXR\ \Delta$ ව.ඵ. හෝ

$QRX\ \Delta$ ව.ඵ. $= \frac{1}{2}\ PQR\ \Delta$ ව.ඵ. ---------------- 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

ත්‍රිකෝණයක් තුළ පිහිටා ඇති තවත් කුඩා ත්‍රිකෝණයක් හා විශාල ත්‍රිකෝණය අතර අනුපාතික වර්ගඵලවල විශාලත්වය පිළිබඳ මෙහිදී විමසා ඇති අතර මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 16% කි. මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය ද භාවිත කරමින් පිළිතුරු ලිවිය යුතු අතර සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීම සඳහා විෂය දැනුමට අමතරව සන්නිවේදන හැකියා හා සම්බන්ධතා දැකීම යන අරමුණු ද ඉටු වන අයුරෙන් පාඩම් සැලසුම් කිරීම යෝග්‍ය වේ.

30. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 යන එක් එක් සංඛ්‍යාවෙන් බෙදූ විට ශේෂය 1 වන කුඩා ම ධන නිඛිලය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර 1 .... ②

841 1

ලකුණු **2**

නිරීක්ෂණ හා නිගමන

බුද්ධිමය හැකියාව උරගා බැලීමට දෙන ලද මෙම ගැටලුව සඳහා පහසුතාව 9% වේ. චින්තන හැකියාව දියුණු කිරීමට ඉවහල් වන්නා වූ මෙවැනි ගැටලු එක බැගින් ගණිතය කාලච්ඡේදය ආරම්භයේදී ප්‍රවේශයක් ලෙස, පාඩමට අදාළව ලබාදීමෙන් පාඩම සාර්ථක කර ගත හැකි වන අතර දරුවන්ගේ චින්තන හැකියා ද වර්ධනය වී බුද්ධිමත් පුරවැසියන් රටට ආයාද කළ හැකි වනු ඇත.

B කොටස

1\. (*a*) සුළු කරන්න: $\left(6\frac{3}{8}-\frac{1}{4}\right)$ න් $\frac{1}{7}$

$6\frac{1}{8}$ න් $\frac{1}{7}$ ---------------- 1 භාග අඩු කිරීමට

$\frac{49}{8}$ න් $\frac{1}{7}$ -------------- 1 විෂම භාගයට ③

$\frac{7}{8}$ ----------------- 1

(*b*) තිළිණි ලොතරැයියකින් දිනූ මුදලින් $\frac{3}{10}$ ක් තමා උගත් පාසැලේ පුස්තකාලයටත්, ඉතිරි මුදලින් $\frac{4}{7}$ ක් තම ප්‍රදේශයේ වැඩිහිටි නිවාසයකටත් පරිත්‍යාග කළා ය.

(i) තිළිණි වැඩිහිටි නිවාසයට පරිත්‍යාග කළේ දිනූ මුදලින් කවර භාගයක් ද?

$\frac{7}{10}\times\frac{4}{7} = \frac{4}{10}$ හෝ තුල්‍ය භාගයකට ---------- 1+1+1 ③

(ii) තිළිණි පරිත්‍යාග කළ මුළු මුදල දිනූ මුදලින් කවර භාගයක් ද?

$\frac{3}{10}+\frac{4}{10}=\frac{7}{10}$ හෝ තුල්‍ය භාගයකට ---------- ①

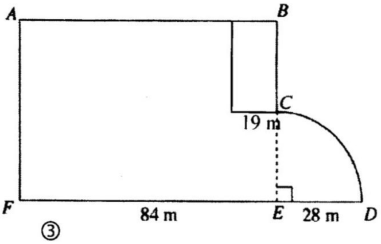
(iii) පරිත්‍යාග කළ මුළු මුදල ඉතිරි වූ මුදලට වඩා රු 80 000 ක් වැඩි නම්, ලොතරැයියෙන් තිළිණි දිනූ මුදල කොපමණ ද?

පරිත්‍යාග කළ භාගය හා ඉතිරි වූ භාගය අතර වෙනස = $\frac{4}{10}$ ------------ 1

$\therefore$ මුළු ත්‍යාග මුදල = රු 80 000 $\times\frac{10}{4}$ = රු. 200 000 ----------------- 1+1 ③

2. සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසකින් හා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩාකාර කොටසකින් සැදුම්ලත් උද්‍යානයක් රූපයේ දක්වා ඇත. C යනු BE හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයයි.

පහත ගණනය කිරීම්වල දී π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.



(i) උද්‍යානයේ පරිමිතිය සොයන්න.

$(84\times 2)+56+28+28+\frac{1}{4}\times 2\times\frac{22}{7}\times 28$ --- 1+1

$= 324$ m ---------------------------- 1 ③

(ii) උද්‍යානය වටා එහි මායිම ඔස්සේ මීටර හයෙන් හයට විදුලි පහන් කණු සවි කිරීමට තීරණය වී ඇත. ඒ සඳහා අවශ්‍ය විදුලි පහන් කණු ගණන සොයන්න.

$\frac{324}{6} = 54$ ------ 1+1 ②

හයෙන් බෙදීමට ------ 1

(iii) උද්‍යානයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

$(84\times 56)+\frac{1}{4}\times\frac{22}{7}\times 28\times 28$ ----- 1+1 $= 5320\ m^2$----- 1 ③

(iv) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මතුපිටක් සහිත පොකුණක් උද්‍යානය තුළ ඉදි කළ යුතුව ඇත්තෙ පහත දැක්වෙන අවශ්‍යතාවලට අනුකූලව ය.

- සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මතුපිටේ වර්ගඵලය උද්‍යානයේ වර්ගඵලයෙන් $\frac{1}{10}$ කි.
- සෘජුකෝණාස්‍රයේ එක් පැත්තක් BC වේ.
- සෘජුකෝණාස්‍රයේ තවත් පැත්තක් BA ඔස්සේ වේ.

ඉදි කළ යුතු පොකුණේ දළ සටහනක් මිනුම් සහිත ව ඉහත රූපයේ ම ඇඳ දක්වන්න.

19 m ලබා ගැනීමට ------------- 1

ඇඳ දැක්වීමට ----------------- 1 ②

3. සිමෙන්තිවලින් හා වැලිවලින් සමන්විත S හා T නම් මිශ්‍රණ දෙකක් ඇත. S හි ඇති සිමෙන්ති හා වැලි ස්කන්ධ අතර අනුපාතය $1:7$ ද T හි එය $1:9$ ද වේ.

(i) S මිශ්‍රණයේ 80 kg ක ඇති වැලි ස්කන්ධය සොයන්න.

$= 80 \times \frac{7}{8}$ $= 70$ kg --------------- 1+1 ②

(ii) වැලි 90 kg ක් අඩංගු වන්නේ T මිශ්‍රණයේ කොපමණ කිලෝග්‍රෑම් ගණනක ද?

$= 90 \times \frac{10}{9}$ $= 100$ kg --------------- 1+1 ②

S මිශ්‍රණයෙන් 160 kg ක් ද T මිශ්‍රණයෙන් 200 kg ක් ද ජලය 40 kg ක් ද මිශ්‍ර කිරීමෙන් බදාමයක් සාදා ගනු ලබයි. මෙම බදාමයේ ඇති

(iii) වැලි ස්කන්ධය කොපමණ ද?

$= 160 \times \frac{7}{8} + 200 \times \frac{9}{10}$ --------------- 1

$= 320$ kg -------------------------- 1 ②

(iv) සිමෙන්ති ස්කන්ධය කොපමණ ද?

$= 160 \times \frac{1}{8} + 200 \times \frac{1}{10}$ --------------- 1

$= 40$ kg ---------------------------- 1 ②

(v) සිමෙන්ති, වැලි හා ජල ස්කන්ධ අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් සොයන්න.

40 : 320 : 40 --------------- 1

1 : 8 : 1 ------------------ 1 ②

4. ළමයින් 20 දෙනකු පරීක්ෂණයක දී ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

18 19 22 22 25 27 28 29 32 34 36 36 36 38 38 39 45 51 51 52

(i) ලකුණුවල මාතය කුමක් ද? 36 -------------- ①

(ii) ලකුණුවල මධ්‍යස්ථය කුමක් ද? $\frac{34+36}{2} = 35$ ----1+1 ②

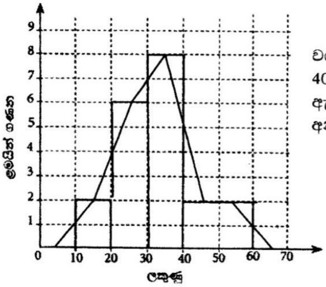
වගුවේ දැක්වෙන පරිදි මෙම ලකුණු සමූහගත කර ඇත.

(iii) වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය
10 - 20	2
20 - 30	6
30 - 40	8
40 - 60	4

② දෙකක් නිවැරදි නම් - 1

වගුවට අදාළ අසම්පූර්ණ ජාල රේඛයක් පහත දැක්වේ.



වගුවේ අගයන්ට අනුව 40 - 60 ස්ථම්භය ඇඳීම - 1
අන් ස්ථම්භ ඇඳීම - 1

(iv) ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කර සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳින්න.

මධ්‍ය ලක්‍ෂ්‍ය ලකුණු කිරීමට -------------- 1

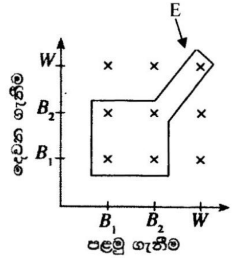
අන්ත ලක්‍ෂ්‍ය නිවැරදිව ලකුණු කිරීමට -------------- 1

නිවැරදිව බහු අස්‍රය සම්පූර්ණ කිරීමට ----- 1

⑤

5. බෑගයක B_1 හා B_2 ලෙස ලකුණු කළ කළු පබළු දෙකක් හා W ලෙස නම් කළ සුදු පබළුවක් ඇත. සියලු ම පබළු එක ම ප්‍රමාණයේ වේ. සහන් බෑගයෙන් පබළුවක් සසම්භාවී ව ඉවතට ගෙන එහි ලකුණ සටහන් කර ගෙන එය ආපසු බෑගයට දමයි. ඔහු මෙම ක්‍රියාවලිය නැවත වරක් සිදු කරයි.

මෙම සසම්භාවී පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය නිරූපණය වන කොටු දැලක් රූපයේ දැක්වේ.



(i) අවස්ථා දෙකෙහි දී ම එක ම පාට සහිත පබළු දෙකක් ලැබීමේ සිද්ධිය E නම්, E ට අයත් අවයව කොටු දැල තුළ වට කර දක්වා E හි සම්භාවිතාව වන $P(E)$ ලියා දක්වන්න.

E පෙදෙස දැක්වීම --------------- 1

$P(E) = \frac{5}{9}$ -------------------- 1 ②

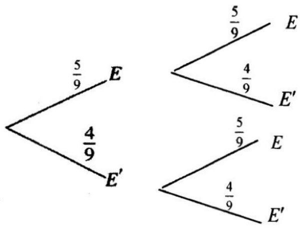
(ii) $P(E') = \frac{4}{9}$ බව පෙන්වන්න.

$1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$ --------------- ①

(iii) පළමු ගැනීමේ දී කළු පබළුවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

$\frac{6}{9}$ හෝ $\frac{2}{3}$ --------------- ①

සහන් ඉහත සසම්භාවී පරීක්ෂණය දෙවරක් සිදු කරයි. එම එක් එක් වාරයේ දී ඉහත (i) කොටසෙහි අර්ථ දැක් වූ E සිද්ධිය සිදු වේ ද නොවේ ද යන්න ඔහු නිරීක්ෂණය කරයි. ලැබිය හැකි සියලු නිරීක්ෂණ නිරූපණය කිරීමට ඇඳි අසම්පූර්ණ රුක් සටහනක් පහත දැක්වේ.



පළමු වාරයේ සම්භාවිතා ලකුණු කිරීමට ----- 1

දෙවන වාරයේ අතු යොදා සිද්ධි හා සම්භාවිතා ලකුණු කිරීමට ----- 1 + 1 ③

(iv) රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(v) එක් වාරයක දී පමණක් E සිදු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{5}{9}\times\frac{4}{9}+\frac{4}{9}\times\frac{5}{9}$ --------------- 1

$= \frac{40}{81}$ --------------- 1 ②

(vi) අවම වශයෙන් එක් වාරයක දී වත් E' සිදු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$1-\left(\frac{5}{9}\times\frac{5}{9}\right)$ හෝ $\frac{56}{81}$

හෝ $\frac{4}{9}\times\frac{5}{9}+\frac{5}{9}\times\frac{4}{9}+\frac{4}{9}\times\frac{4}{9}$ ---------- ①

2.2.4 II පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, ප්‍රස්තාර අංක 3, 4, 5.I හා 5.II ඇසුරෙන් සකස් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමඟ දක්වා ඇත.

A කොටස

1 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 05 : නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කිරීම සඳහා ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

පුද්ගලයෙක් තමා සතු මුදලකින් යම් කාර්යයක් සඳහා යොදවන මුදල, ප්‍රතිශතයක් ලෙස දී ඇති විට,

(i) එම කාර්යය සඳහා යොදවන මුදල දී ඇති මුදල බව පෙන්වයි.
(ii) සමාගමක කොටස් මිල දී ගැනීමට යොදවන මුදලත් සමාගමේ කොටසක නාමික අගයත් වෙළඳ අගයත් දන්නා විට මිල දී ගත් කොටස්වල නාමික අගය දී ඇති අගයක් බව පෙන්වයි.
(iii) සමාගමේ වසරක ලාභාංශ දී ඇති විට ඔහුට ලැබෙන වාර්ෂික ආදායම සොයයි.
(iv) ඉතිරි වන මුදල සොයයි.
(v) ගිණුමක තැන්පත් කරන මුදල හා වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකය දන්නා විට වසර දෙකක් අවසානයේ ගිණුමේ ඇති මුළු මුදල සොයයි.

1. **පුද්ගලයෙක් තමා සතු රු 600 000කින් 30%ක් යොදවා සමාගමක නාමික අගය රු 25 බැගින් වූ කොටස් රු 24 බැගින් මිල දී ගෙන ඉතිරි මුදල ස්ථාවර ගිණුමක තැන්පත් කරයි.**

(i) කොටස් මිල දී ගැනීමට යොදවන මුදල රු 180 000ක් බව පෙන්වන්න.

(ii) මිල දී ගත් කොටස්වල නාමික අගය රු 187 500ක් බව පෙන්වන්න.

(iii) සමාගම වසරකට 5%ක ලාභාංශයක් ගෙවයි නම් මිල දී ගත් කොටස්වලින් ලැබෙන වාර්ෂික ආදායම සොයන්න.

(iv) ගිණුමේ තැන්පත් කරනු ලබන මුදල කොපමණ ද?

(v) වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකය 8%ක් නම් මුල් වසර දෙක අවසානයේ දී ගිණුමෙහි ඇති මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(1)	(i)	කොටස් මිල දී ගැනීමට යොදවන මුදල $= 600\,000 \times \frac{30}{100}$ $=$ රු 180 000	1	①		අවසාන පිළිතුර රු 180 000 ලෙස සඳහන් කර නොමැති නම් ලකුණු 0 යි.
	(ii)	මිල දී ගත් කොටස්වල නාමික අගය $= \left[\frac{180\,000}{24}\right] \times 25$ (① ①) $=$ රු 187 500	2	②		රු 187 500 ලෙස සඳහන් කර නොමැති නම් එක ලකුණක් අඩු කරන්න
	(iii)	කොටස්වලින් ලැබෙන වාර්ෂික ආදායම $= 187\,500 \times \frac{5}{100}$ $=$ රු 9 375	1 1	②		
	(iv)	ගිණුමේ තැන්පත් කරනු ලබන මුදල $= 600\,000 - 180\,000$ $=$ රු 420 000 හෝ $= 600\,000 \times \frac{70}{100}$ $=$ රු 420 000	2 1 1	②		අවසාන පිළිතුර වැරදි විට රු 600 000 - 180 000 ලියා ඇත්නම් 01 ලකුණක් ලබා දෙන්න. පිළිතුර පමණක් ඇති විට ලකුණු 02 ම දෙන්න
	(v)	දෙවන වසර අවසානයේ (① ①) මුළු මුදල $= \left[420\,000 \times \frac{108}{100}\right] \times \left[\frac{108}{100}\right]$ $=$ රු 489 888 ---------- හෝ පළමු වසර අවසානයේ මුළු මුදල $= 420\,000 + 420\,000 \times \frac{8}{100}$ $=$ රු 453 600 දෙවන වසර අවසානයේ මුළු මුදල $= 453\,600 + 453\,600 \times \frac{8}{100}$ $=$ රු 489 888 ----------	2 1 1 1 1	③	10	මුල් පිළිතුර අනුව මෙම ලකුණ ලබා දෙන්න.

2 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 20 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(i) $y = (x + a)^2 + b$; $a, b \in \mathbb{Z}$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක් දී ඇති විට දෙන ලද x හි අගයකට අනුරූප y හි අගය සොයයි.

(ii) දී ඇති අගය වගුව භාවිතයෙන් දී ඇති පරිමාණයට අනුව ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය අඳියි.

(iii) අඳින ලද ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ශ්‍රිතයේ අවම අගය ලියයි.

(iv) $x^2 + cx + d = 0$; $c, d \in \mathbb{Z}$ ආකාරයේ සමීකරණයක ධන මූලය ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ලියයි.

(v) දී ඇති ශ්‍රිතය සෘණව වැඩි වන x හි අගය පරාසය ලියයි.

(vi) දී ඇති ප්‍රස්තාරය x අක්ෂයේ සෘණ දිශාවට ඒකක 1ක් උත්තාරණය කළ විට ලැබෙන ප්‍රස්තාරයට අදාළ ශ්‍රිතයේ සමීකරණය ලියයි.

2. $y = (x - 1)^2 - 6$ **ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා සකස් කරන ලද අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.**

x	–2	–1	0	1	2	3	4
y	3	–2	–5	–6	...	–2	3

(i) $x = 2$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) x-අක්ෂය දිගේත් y-අක්ෂය දිගේත් කුඩා බෙදුම් 10කින් ඒකක එකක් බැගින් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය යොදා ගනිමින් ඉහත ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය, ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

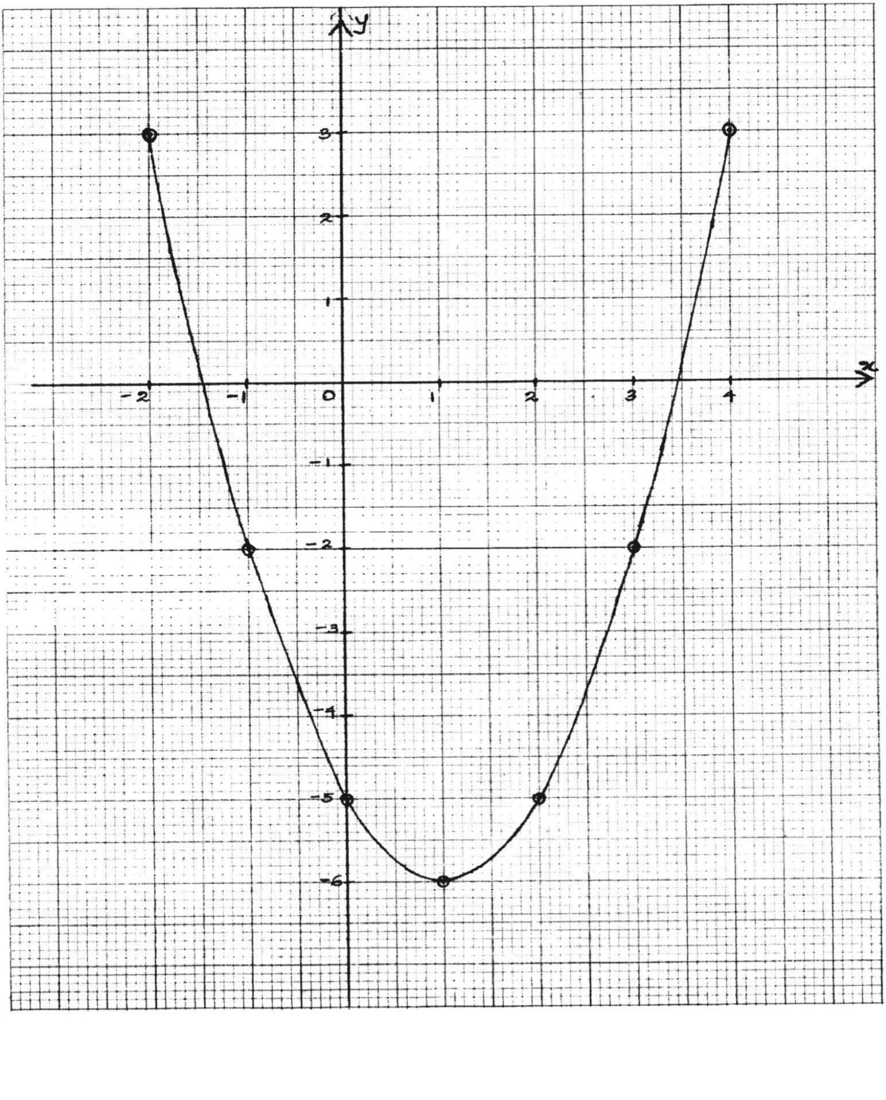
(iii) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් ශ්‍රිතයේ අවම අගය ලියා දක්වන්න.

(iv) $x^2 - 2x - 5 = 0$ සමීකරණයේ ධන මූලය ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(v) ශ්‍රිතයේ අගය සෘණ ව වැඩි වන x හි අගය පරාසය ලියා දක්වන්න.

(vi) ඉහත ප්‍රස්තාරය x-අක්ෂයේ සෘණ දිශාවට ඒකක 1ක් උත්තාරණය කළ විට ලැබෙන ප්‍රස්තාරයට අදාළ ශ්‍රිතයේ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(2)		(i)	- 5	1	①		
		(ii)	නිවැරදි අක්ෂ නිවැරදිව ලක්ෂ්‍ය 6 ක් වත් ලකුණු කිරීම සුමට වක්‍රය	1 1 1	③		
		(iii)	-6	1	①		
		(iv)	3.4 හෝ 3.3 හෝ 3.5	1	①		$3.4(\pm 0.1)$ ලෙස ලියා ඇතිවිට ද ලකුණු දෙන්න
		(v)	$1 < x < 3.4(\pm 0.1)$	1+1	②		" 1 හා 3.4 අතර" ලෙස ලියා ඇත්නම් ලකුණු - 2
		(vi)	$y = x^2 - 6$	2	②	10	$y = (x - 2)^2 - 6$ ලියා ඇත්නම් ලකුණු - 1


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

3 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(i) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවකින් ත්‍රපීසියමක හැඩැති කොටසක් ඉතිරි වන සේ සමද්විපාද ත්‍රිකෝණාකාර කොටසක් කපා ඉවත් කළ විට ඉතිරි වන කොටසේ වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති මිනුම් ඇසුරෙන් ලියයි.

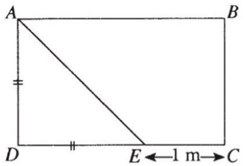
(ii) එම ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලය ඇසුරෙන් දී ඇති වර්ගජ සමීකරණය ලබාගෙන එය වර්ග පූර්ණයෙන් හෝ අන්ක්‍රමයකින් විසඳා එහි විසඳුම් දී ඇති ප්‍රකාශනයක් බව පෙන්වයි.

(iii) වර්ගජ සමීකරණයේ විසඳුම් ඇසුරෙන් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවේ දිග හා පළල කරණි ආකාරයෙන් ලියා දක්වයි.

(iv) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවේ මුළු වර්ගඵලය දශමස්ථාන දෙකකට නිවැරදි ව සොයයි.

3. *ABCD* සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු තහඩුවෙන් *ADE* සමද්විපාද ත්‍රිකෝණාකාර කොටස කපා ඉවත් කරනු ලැබේ (රූපය බලන්න).

CE හි දිග 1 m වේ.



(i) *DE* හි දිග මීටර x ලෙස ගෙන, තහඩුවෙහි ඉතිරි වන කොටසේ වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් x ඇසුරෙන් ලියන්න.

ඉතිරි වන *ABCE* කොටසෙහි වර්ගඵලය $5\ m^2$ වේ.

(ii) $x^2 + 2x - 10 = 0$ බවත් මෙම සමීකරණයේ විසඳුම් $-1 \pm \sqrt{11}$ බවත් පෙන්වන්න.

(iii) *DE* හි දිග සඳහා සුදුසු විසඳුම තෝරාගෙන, *AD* හා *DC* දිග එක එකක් $\sqrt{11}$ ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(iv) *ABCD* තහඩුවෙහි වර්ගඵලය වර්ගමීටර $11 - \sqrt{11}$ බව පෙන්වා, $\sqrt{11}$ හි අගය 3.317 ලෙස ගෙන, මෙම වර්ගඵලය වර්ගමීටරවලින් දශමස්ථාන දෙකකට සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(3)		(i)	ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලය $= x(1+x) - \frac{1}{2}x \times x$	2			$x(x+1)$ හෝ $\frac{1}{2}x \times x$ ලබා ගැනීමට ලකුණු 01 යි.
			හෝ $\frac{1}{2}(1+1+x)x$	2	②		$AB+CE= 2+x$ ලෙස හඳුනාගැනීමට - 1
		(ii)	$x(1+x) - \frac{1}{2} \times x \times x = 5$ හෝ ඉහත (i) හි ව.ඵ.= 5	1			පූර්ණ වර්ගයක් ලෙස ලිවීමට ලකුණු 1 යි.
			$2x(1+x) - x^2 = 10$ $x^2 + 2x - 10 = 0$	1			$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4\times 1\times(-10)}}{2}$ $= \frac{-2 \pm \sqrt{44}}{2}$ $= -1 \pm \sqrt{11}$ } 2
			$x^2 + 2x - 10 = 0$ $(x+1)^2 - 1 - 10 = 0$ $x + 1 = \pm\sqrt{11}$ $x = -1 \pm \sqrt{11}$	2	④		සූත්‍රයට නිවැරදි ව ආදේශ කිරීමට ලකුණු 1 යි.
		(iii)	$DE = -1 + \sqrt{11}$ (x සෘණ විය නොහැකි ය) $AD = (\sqrt{11} - 1)$ m	1			
			$DC = \sqrt{11} - 1 + 1$ $= \sqrt{11}$ m	1	②		
		(iv)	$ABCD$ වීදුරු තහඩුවේ වර්ගඵලය $= \sqrt{11}(\sqrt{11} - 1)\text{m}^2$	1			
			$= 11 - \sqrt{11}$ $= 11 - 3.317$ $= 7.683$ $= 7.68 \text{ m}^2$	1	②	10	

4 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 13 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(a) සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ දෙකක දී ඇති මිනුම් හා ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදා ගනිමින්,

(i) එක් ත්‍රිකෝණයක නම්කර ඇති කෝණයක විශාලත්වය සොයයි.

(ii) එම කෝණය ඇසුරෙන් අනෙක් ත්‍රිකෝණයේ නම් කර ඇති කෝණයක විශාලත්වය ලියයි.

(iii) එම ත්‍රිකෝණයේ නම් කර ඇති පාදයක දිග සොයයි.

(b) තිරස් බිමක වූ නිවෙස් තුනක පිහිටුම් ආශ්‍රිතව,

(i) දී ඇති තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් ඒ සඳහා දළ සටහනක් අඳියි.

(ii) නම් කරන ලද රේඛා දෙකක් අතර කෝණයේ අගය සොයයි.

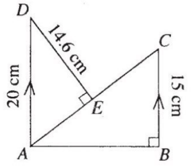
(iii) පරිමාණ රූපයක් ඇඳ ඇති පරිමාණය හා එම පරිමාණ රූපයේ රේඛා ඛණ්ඩයක දිග දී ඇති විට එහි සැබෑ දිග මීටරවලින් සොයයි.

4. (*a*) රූපයේ දී ඇති තොරතුරු හා ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන්

(i) $E\hat{A}D$ හි අගය සොයන්න.

(ii) $A\hat{C}B$ හි අගය ලියා දක්වන්න.

(iii) AB හි දිග දශමස්ථාන දෙකකට සොයන්න.

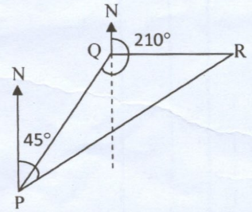


(*b*) තිරස් බිමක P, Q හා R නිවෙස් තුන පිහිටා ඇත. R පිහිටා ඇත්තේ Q ට හරි නැගෙනහිරින් ය. P සිට R හි දිගංශය 045°ක් වන අතර Q සිට P හි දිගංශය 210°කි.

(i) මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කරමින් දළ සටහනක් අඳින්න.

(ii) PQ හා PR අතර සුළු කෝණයේ අගය සොයන්න.

(iii) මෙම තොරතුරු දැක්වීම සඳහා 1 : 5 000 පරිමාණයට අඳින ලද පරිමාණ රූපයක QR හි දිග 3.6 cm වේ නම්, Q හා R නිවෙස් දෙක අතර දුර මීටරවලින් සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(4)	(*a*)	(i)	$\sin E\hat{A}D = \frac{DE}{AD} = \frac{14.6}{20}$ $= 0.7300$ $E\hat{A}D = 46°53'$	1 1	②		
		(ii)	$A\hat{C}B = 46°53'$	1	①		
		(iii)	$\tan A\hat{C}B = \frac{AB}{CB}$ $\tan 46°53' = \frac{AB}{15}$ $AB = 1.0679 \times 15$ $= 16.0185$ $= 16.02$ cm	1 1 1	③	△6	(ii) හි කෝණයට අදාල නිවැරදි වැංජනයට ---1
	(*b*)	(i)		2	②		R හි නිවැරදි පිහිටීම 45^0 210^0 } දත්ත ඕනෑම දත්ත දෙකක් සදහා - 1
		(ii)	15°	1	①		
		(iii)	QR දිග $= \frac{5000 \times 3.6}{100}$ $= 180$ m	1	①	△4 10	

5 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(i) දී ඇති තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් විචල්‍ය දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නඟයි.

(ii) සමීකරණ යුගලය විසඳීමෙන් විචල්‍ය දෙකෙහි අගය වෙන වෙනම සොයයි.

(iii) එම අගයන් උපයෝගී කර ගනිමින් දෙන ලද වීජීය පදයක් ඇසුරෙන් අසමානතාවක් ලියයි.

(iv) ඉහත අසමානතාව විසඳා වීජීය පදයට ගත හැකි උපරිම අගය ලියා දක්වයි.

5. X හා Y යනු අභ්‍යාස පොත් වර්ග දෙකකි. X වර්ගයේ පොත් තුනක හා Y වර්ගයේ එක් පොතක මුළු ස්කන්ධය 200 g වේ. X වර්ගයේ එක් පොතක හා Y වර්ගයේ පොත් දෙකක මුළු ස්කන්ධය ද 200 g වේ.

(i) X වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය ග්‍රෑම් x ද Y වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය ග්‍රෑම් y ද ලෙස ගෙන x හා y අඩංගු සමගාමී සමීකරණ දෙකක් ගොඩ නගන්න.

(ii) සමගාමී සමීකරණ දෙක විසඳා එක් එක් වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය සොයන්න.

X වර්ගයේ පොත් n ගණනකත් Y වර්ගයේ එක් පොතකත් මුළු ස්කන්ධය 200 g ට වඩා අඩු වේ.

(iii) n විචල්‍යය පමණක් අඩංගු අසමානතාවක් ලියා දක්වන්න.

(iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි අසමානතාව n සඳහා විසඳා n ට ගත හැකි උපරිම අගය ලියා දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(5)		(i)	$3x + y = 200 - - - -(1)$ $x + 2y = 200 - - - -(2)$	1 1	②		
		(ii)	(1) x 2 $6x + 2y = 400 - - - -(3)$ ③-② $5x = 200$ $x = 40$ ---------------- $x = 40$ ① හි ආදේශයෙන් $3 \times 40 + y = 200$ ---------------- $y = 200 - 120$ $y = 80$ ---------------- X වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය = 40 g Y වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය = 80 g	1 1 1 1 1	⑤		ආදේශයට
			හෝ $3x + y = x + 2y$ $2x = y$ ---------------- (i) න් $3x + 2x = 200$ ---------------- $x = 40$ ---------------- $y = 80$ ---------------- X වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය = 40 g Y වර්ගයේ පොතක ස්කන්ධය = 80 g	1 1 1 1 1	⑤		
		(iii)	$40n + 80 < 200$	1	①		(ii) කොටසේ ලබාගත් පිළිතුරු අනුව n සඳහා අසමානතාව ලබා ගැනීම - 1
		(iv)	$n < 3$ n ට ගත හැකි උපරිම අගය 2 යි.	1 1	②	10	ලියන ලද අසමානතාවයේ නිවැරදි විසඳුමට - 1

6 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 10 : පරිමාව පිළිබඳ ව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබා ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(a) (i) අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයකින් කේතු ආකාර භාජනයකට ජලය පොම්පකරන නියත සීඝ්‍රතාව හා භාජනය පිරීමට ගතවන කාලය දී ඇති විට කේතු ආකාර භාජනයේ ධාරිතාව සොයා කේතු ආකාර භාජනයේ දී ඇති උස භාවිතයෙන් අරය සොයයි.

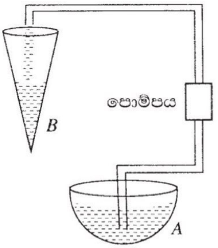
(ii) අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ අරය r නම් එහි ඇති ජලය සම්පූර්ණයෙන් හිස් කිරීම සඳහා ගතවන මුළු කාලය $\frac{22r^3}{63}$ බව පෙන්වයි.

(iii) $a \times \sqrt{b}$; $a, b \in Q$; $a, b < 500$ ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක අගය ලඝුගණක වගු භාවිත කොට සොයයි.

6. (*a*) සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙන් පිරී ඇති අර්ධ ගෝලාකාර A භාජනයේ ඇති ජලය තත්පරයට ඝන සෙන්ටිමීටර 6ක නියත ශීඝ්‍රතාවකින් යුක්තව පොම්පයක් මගින් සෘජු වෘත්ත කේතු ආකාර හිස් B භාජනය තුළට පොම්ප කෙරේ. B භාජනයේ උස 14 cm වේ. පහත ගණනය කිරීම්වල දී π සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.

(i) තත්පර 22ක දී B භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරේ නම්, B භාජනයේ ධාරිතාව 132 cm^3 බව පෙන්වා එහි අරය සොයන්න.

(ii) B භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරුණු පසු ද පොම්පය දිගටම ක්‍රියාත්මකව පවතී. A භාජනයේ අරය සෙන්ටිමීටර r නම්, එහි ඇති ජලය සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කිරීමට ගන්නා මුළු කාලය තත්පර $\frac{22}{63}r^3$ක් බව පෙන්වන්න.



(*b*) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් අගය සොයන්න: $1.52 \times \sqrt{415}$

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(6)	(a)	(i)	B භාජනයේ ධාරිතාව $= 22 \times 6\ \text{cm}^3 = 132\ \text{cm}^3$	1			
			කේතුවේ පරිමාව $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$				
			$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 14$	1			
			$\therefore \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 14 = 132$ ------------	1			
			$r^2 = 9$				
			$r = \pm 3$				
			$\therefore$ අරය = 3 cm	1	④		
		(ii)	A භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව $= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$	1			
			A භාජනයේ ජලය ඉවත් කිරීමට ගතවන කාලය $= \frac{2}{3}\pi r^3 \times \frac{1}{6} = \frac{22r^3}{63}$	1	②	6	
	(b)		$A = 1.52 \times \sqrt{415}$				
			$\lg A = \lg 1.52 + \frac{1}{2}\lg 415$	1			
			$= 0.1818 + \frac{1}{2} \times 2.6180$	1			
			$= 0.1818 + 1.3090$				
			$= 1.4908$	1			ලඝුගණක එකක් හෝ නිවැරදි නම් ලකුණු 01 ක් ලබා දෙන්න.
			$= \text{Anti}\log 1.4908$				
			$A = 30.95$ හෝ 30.96	1	④	4	
						10	

B කොටස

7 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 02 : සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(i) මුල් පදය හා පොදු අන්තරය දී ඇති විට සමාන්තර ශ්‍රේඩීයේ මුල් පද තුන ලියයි.

(ii) සමාන්තර ශ්‍රේඩීයේ n වන පදය සඳහා ප්‍රකාශනයක් සොයයි.

(iii) සමාන්තර ශ්‍රේඩීයේ නම් කර ඇති පදයක් සොයයි.

(iv) සමාන්තර ශ්‍රේඩීයේ නම් කර ඇති පද ගණනක ඓක්‍යය සොයයි.

(v) දෙන ලද වෙනත් සමාන්තර ශ්‍රේඩී දෙකක නම් කර ඇති පද ගණන්වල ඓක්‍යය (iv) කොටසෙහි පිළිතුර ඇසුරෙන් සොයයි.

7. **පළමු පදය 7 ද පොදු අන්තරය 3 ද වන සමාන්තර ශ්‍රේඩීය සලකන්න. මෙම ශ්‍රේඩීයේ,**

(i) මුල් පද තුන ලියා දක්වන්න.

(ii) n වන පදය වන T_n සඳහා ප්‍රකාශනයක් සොයන්න.

(iii) 50 වන පදය සොයන්න.

(iv) මුල් පද 50 හි එකතුව සොයන්න.

ඉහත (iv) කොටස භාවිතයෙන්, පහත දැක්වෙන එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේඩීයේ මුල් පද 50 හි එකතුව සොයන්න.

(v) 7.2, 10.2, 13.2, …

(vi) 70, 100, 130, …

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(7)		(i)	7, 10, 13	1	①		
		(ii)	$T_n = a+(n-1)d$ $T_n = 7+(n-1)3$ $= 4+3n$	1 1	②		
		(iii)	$T_{50} = 4+3\times 50$ $= 154$	1 1	②		
		(iv)	$S_n = \frac{n}{2}[a+l]$ හෝ $S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$ $S_{50} = \frac{50}{2}[7+154]$ හෝ $\frac{50}{2}\{2\times 7 + 49\times 3\}$ $= 25\times 161$ $= 4\,025$ --------------------	1 1	②		
		(v)	$4025 + 0.2\times 50$ $= 4\,035$	1 1	②		සූත්‍ර භාවිතයෙන් සාදා ඇති විට ලකුණු 01 0.2×50 එකතු කිරීම සඳහා ලකුණු දී ඇත
		(vi)	$4025\times 10 \;\; = 40\,250$	1	①	10	සූත්‍ර භාවිතයෙන් සාදා ඇති විට ලකුණු නැත 10න් ගුණ කිරීම සඳහා ලකුණු ලබා දී ඇත.

8 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 27 : ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

කවකටුවක් සහ cm/ mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් භාවිතයෙන්,

(i) පාද දෙකක දිග හා කෝණයක අගය දී ඇති විට ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

(ii) ත්‍රිකෝණයෙහි දෙන ලද කෝණයක සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර ඊට ත්‍රිකෝණයේ පාදයක් හමුවන ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරයි.

(iii) නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යයක සිට නම් කරන ලද පාදයකට ලම්බයක් නිර්මාණය කර එහි අඩිය ලකුණු කරයි.

(iv) නම් කරන ලද රේඛා ඛණ්ඩයක ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි

(v) දෙන ලද රේඛා ඛණ්ඩයක් ජ්‍යායක් වන්නා වූ ද නම් කරන ලද පාද දෙකකට සමදුරින් පිහිටන ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රය ලෙස ලකුණු කොට වෘත්තය අඳියි.

(vi) ඉහත අඳින ලද වෘත්තයට නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍යයක දී ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරයි.

8. ABC ත්‍රිකෝණයේ $AB = 6$ cm ද $A\hat{B}C = 90°$ ද $AC = 9$ cm ද වේ.
පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණයක් සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න.

(i) ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $A\hat{C}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර එය AB හමුවන ලක්ෂ්‍යය D ලෙස ලකුණු කරන්න.

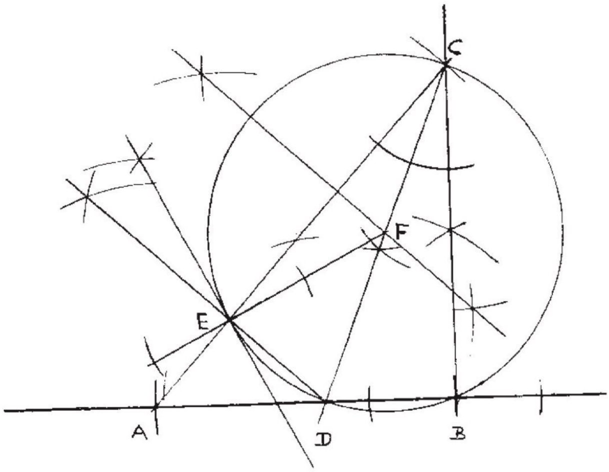
(iii) D සිට AC ට ලම්බයක් නිර්මාණය කර එහි අඩිය E ලෙස ලකුණු කරන්න.

(iv) CE හි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(v) CE ජ්‍යායක් වන්නා වූ ද කේන්ද්‍රය BC හා AC රේඛාවලට සමදුරින් පිහිටන්නා වූ ද වෘත්තයෙහි කේන්ද්‍රය F ලෙස පැහැදිලි ව ලකුණු කර, එම වෘත්තය ඇඳ දක්වන්න.

(vi) ඉහත (v) කොටසෙහි ඇඳි වෘත්තයට E හි දී ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(8)		(i)	AB හෝ AC ඇඳීම $\hat{B} = 90^0$ නිර්මාණය ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කිරීම	1 1 1	③		
		(ii)	$A\hat{C}B$ කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කර D ලකුණු කිරීම	1	①		
		(iii)	D සිට AC ට ලම්බය නිර්මාණය කර E ලකුණු කිරීම	1	①		
		(iv)	CE හි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය	1	①		
		(v)	F ලකුණු කිරීම වෘත්තය ඇඳීම	1 1	②		
		(vi)	E හිදී ස්පර්ශකය නිර්මාණය	2	②	10	



9 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මගින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

(i) දෙන ලද සමූහිත දත්ත නියැදියක මාත පන්තිය ලියයි.

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන හෝ අන්ක්‍රමයකින් හෝ දී ඇති නියැදියේ මධ්‍යන්‍යය සොයයි.

(iii) ඉහත සොයාගත් මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් වසරක් සඳහා සාමාන්‍ය වියදම දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් නිමානය කරයි.

9. ටයර නිෂ්පාදන සමාගමක් එක්තරා කාණ්ඩයකට අයත් ටයර 60ක නියැදියක් යොදා ගනිමින් කළ සමීක්ෂණයක දී භාවිතයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වීම දක්වා එම ටයර ධාවනය වූ දුර ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව ලබා ගත් දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

දුර (1 000 km ගුණාකාර)	ටයර ගණන
18 - 24	1
24 - 30	5
30 - 36	6
36 - 42	26
42 - 48	15
48 - 54	7

(i) ඉහත ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ ටයරවල මධ්‍යන්‍ය ධාවන දුර සොයන්න.

(iii) ඉහත කාණ්ඩයේ ටයර යොදා ගැනෙන රෝද හතරේ මෝටර් රථ 10ක් හිමි ව්‍යාපාරිකයකුට එම වාහනවලට යොදන ටයර සඳහා වාර්ෂික වියදම නිමානය කර ගැනීමට අවශ්‍ය වී ඇත. එක් එක් මෝටර් රථය වසරකට සාමාන්‍යයෙන් 25 000 kmක දුරක් ධාවනයේ යෙදෙතැයි ද එක් ටයරයක මිල රු 10 000ක් යැයි ද ගෙන එම වියදම නිමානය කරන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(9)		(i)	36-42	1	①		

(ii)

ප. ප්‍රා.	f	x	d	fd		fx
18-24	1	21	-18	-18		21
24-30	5	27	-12	-60		135
30-36	6	33	-6	-36		198
36-42	26	39	0	0	හෝ	1014
42-48	15	45	6	90		675
48-54	7	51	12	84		357
	60			60		2400

මධ්‍ය අගය තීරය ---------------------- 1 — එක් වැරැද්දක් නොසලකා හරින්න

fx තීරය / fd තීරය ---------------------- 1

Σfx හෝ Σfd ---------------------- 1 — එකතුවට

මධ්‍යන්‍යය $= 39 + \dfrac{60}{60}$ හෝ $\dfrac{2400}{60}$ ---------------------- 1

$= 40$ ---------------------- 1

මධ්‍යන්‍ය ධාවන දුර $= 40\,000$ km ---------------------- 1 — 1000 න් ගුණ කිරීමට

⑥

(iii)

$\dfrac{(10 \times 4 \times 25\,000 \times 10\,000)}{40\,000}$ ---------------------- 1, 1

රු 250 000 ---------------------- 1 ③ **10**

10 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව **30** : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්මය හසුරුවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

යම්කිසි ගැටලුවකට අදාළ තොරතුරු ඇතුළත් අසම්පූර්ණ වෙන් රූප සටහනක් දී ඇති විට,

(i) දෙන ලද තොරතුරු වෙන් රූප සටහනේ දක්වයි.

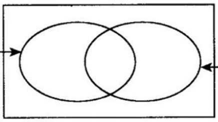
(ii) නම් කරන ලද කුලකයක අවයව ගණන සොයයි.

(iii) දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් සෑදෙන නව උපකුලකය වෙන් රූපසටහනේ පිටපතක ඇඳ දී ඇති සියලු තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරයි.

(iv) නව වෙන් රූපසටහනේ නම් කරන ලද කුලකයක අවයව ගණන සොයයි.

10. ගෘහභාණ්ඩ අලෙවිසැලක අලෙවිය සඳහා ගෘහභාණ්ඩ වර්ග 40ක් ඇත. ඒවා අතුරෙන් වර්ග 26ක් දැව **රහිත** වන අතර එම දැව රහිත වර්ගවලින් 12ක් දේශීයව නිෂ්පාදිත වර්ග වේ. තව ද දේශීයව නිෂ්පාදිත දැව සහිත වර්ග ගණන 9කි.

(i) මෙම තොරතුරු, පහත දී ඇති වෙන් රූප සටහනෙහි පිටපතක පැහැදිලි ව දක්වන්න.

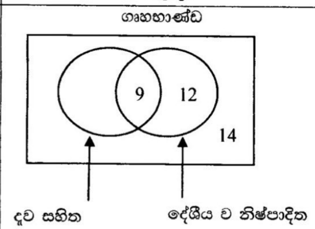
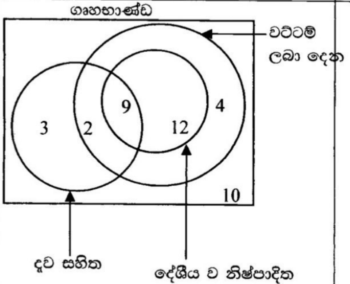


(ii) දේශීයව නිෂ්පාදනය **නොකළ** දැව සහිත ගෘහභාණ්ඩ වර්ග ගණන කොපමණ ද?

මෙම අලෙවිසැලෙහි ඇති දේශීයව නිෂ්පාදිත සියලු ගෘහභාණ්ඩ වර්ග සඳහාත් දේශීයව නිෂ්පාදනය **නොකළ** සමහර ගෘහභාණ්ඩ වර්ග සඳහාත් විකිණීමේ දී වට්ටමක් ලබා දේ. වට්ටම් ලබා දෙන දැව සහිත ගෘහභාණ්ඩ වර්ග 11ක් ඇති අතර වට්ටම් ලබා **නොදෙන** ගෘහභාණ්ඩ වර්ග 13ක් ඇත.

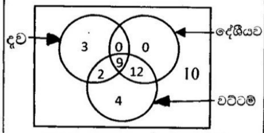
(iii) ඉහත (i) හි දී ඇති වෙන් රූප සටහනෙහි පිටපතක වට්ටම් ලබා දෙන ගෘහභාණ්ඩ වර්ග දැක්වීමට උපකුලකයක් සුදුසු පරිදි ඇඳ, දී ඇති **සියලු** තොරතුරු එම පිටපතෙහි පැහැදිලි ව ඇතුළත් කරන්න.

(iv) දේශීයව නිෂ්පාදනය **නොකළ** ගෘහභාණ්ඩ වර්ග කොපමණ ගණනකට වට්ටම් ලබා දෙයි ද?

<table>
<tr><th colspan="3">ප්‍රශ්න අංකය</th><th>පිළිතුර</th><th colspan="3">ලකුණු</th><th>වෙනත්</th></tr>
<tr><td>(10)</td><td></td><td>(i)</td><td>
</td><td>3</td><td>③</td><td></td><td>9,12,14 ලකුණු කිරීමට ලකුණු 1 බැගින්</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(ii)</td><td>5</td><td>2</td><td>②</td><td></td><td>රූපයේ 5 ලකුණු කර ඇත්නම් ල.01</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(iii)</td><td>
</td><td></td><td>③</td><td></td><td>වට්ටම් උපකුලකය ඇඳීම 1

ප්‍රදේශ 6හි ම නිවැරදි අගයයන් ලකුණු කිරීමට - 2

නිවැරදි ප්‍රදේශ 4ක් හෝ 5ක් ඇත්නම් - 1



ලෙස ඇඳ ඇත්නම් ල.02</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(iv)</td><td>6</td><td>2</td><td>②</td><td>10</td><td>රූපයේ අදාළ පෙදෙස් දෙකේ අගයවල එකතුවට ලකුණු - 1</td></tr>
</table>

11 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 23 : සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කර ගනිමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹෙයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

සමාන්තරාස්‍රයක පාදයක් දික් කර එය හමුවන සේ ද සමාන්තරාස්‍රයේ අනෙක් පාදයට සමාන වන සේ ද ශීර්ෂයක සිට රේඛාවක් අඳින ලද රූපසටහනක් දී ඇති විට,

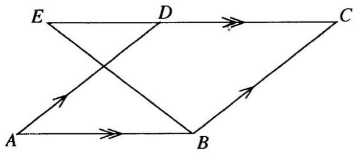
(i) නම් කරන ලද පාද දෙකක් සමාන බව පෙන්වයි.

(ii) නම් කරන ලද කෝණ දෙකක් සමාන බව පෙන්වයි.

(iii) නම් කරන ලද ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම බව පෙන්වයි.

(iv) දෙන ලද වෙනත් දත්තයක් උපයෝගී කර ගනිමින්, නම් කරන ත්‍රිකෝණයක් සමද්විපාද වන බව පෙන්වයි.

11. රූපයේ, $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයක් වන අතර දික් කළ CD මත E පිහිටා ඇත්තේ $BC = BE$ වන පරිදි ය.



(i) $AD = BE$ බවත්

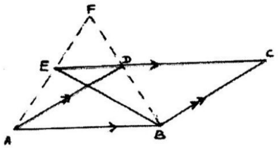
(ii) $B\hat{E}D = A\hat{D}E$ බවත්

(iii) $ADE\Delta \equiv BED\Delta$ බවත්

පෙන්වන්න.

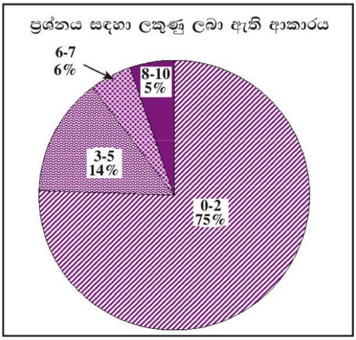
AE හා BD රේඛා දික් කළ විට F හි දී හමු වේ.

(iv) ABF සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(11)		(i)	 $AD = BC$ (සමාන්තරාස්‍රයේ සම්මුඛ පාද) $BE = BC$ (දී ඇත) $\therefore AD = BE$	2	②		හේතුව සමග එක් ප්‍රකාශයකට ලකුණු 1 යි.
		(ii)	$B\hat{E}D = B\hat{C}E$ ($BE = BC$ නිසා) $B\hat{C}D = A\hat{D}E$ (අනුරූප කෝණ) $\therefore B\hat{E}D = A\hat{D}E$ හෝ $B\hat{E}D = B\hat{C}D$ ($BE = BC$ නිසා) $B\hat{C}D = B\hat{A}D$(සමාන්තරාස්‍රයේ සම්මුඛ කෝණ) $B\hat{A}D = A\hat{D}E$ ($AB // DC$,ඒකාන්තර කෝණ) $\therefore B\hat{E}D = A\hat{D}E$	2 2	②		හේතුව සමග එක් ප්‍රකාශයකට එක් ලකුණයි. හේතුව සමග ඕනෑම එක් පියවරක් ඇත්නම් ලකුණු 1 යි.
		(iii)	$AD = BE$ (සාධිතයි) $A\hat{D}E = B\hat{E}D$ (සාධිතයි) ED පොදුයි $\therefore ADE\Delta \equiv BED\Delta$ (පා.කෝ.පා.)	3	③		හේතුව සමග මුල් පියවර තුනෙන් ඕනෑම එකකට ලකුණු 1 යි. ඕනෑම දෙකකට ලකුණු 2 යි.
		(iv)	$A\hat{E}D = B\hat{D}E$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග) 1 $B\hat{A}E + A\hat{E}D = 180^0$ (මිත්‍ර කෝණ) $A\hat{B}D + B\hat{D}E = 180^0$ (මිත්‍ර කෝණ) 1 $E\hat{A}B = D\hat{B}A$ $\therefore AF = BF$ හෝ	3			

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
			$AFD\,\Delta$ හා $EFB\,\Delta$ වල $A\hat{F}D = \hat{B}FE$ (පොදු කෝණය) $AD = EB$ (සාධිතයි) $F\hat{A}D = \hat{E}BF$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග) } 2 $\therefore AFD\,\Delta \equiv EFB\,\Delta$ (කෝ.කෝ.පා.) $\therefore AF = FB$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග)	3			හේතුව සමග ඕනෑම දෙකකට ලකුණු 01 යි.
			හෝ				
			$D\hat{E}B = E\hat{B}A$ (ඒකාන්තර කෝණ) $E\hat{D}A = D\hat{A}B$ (ඒකාන්තර කෝණ) $D\hat{E}B = E\hat{D}A$ (සාධිතයි) } 1 $\therefore E\hat{B}A = D\hat{A}B$ $\therefore E\hat{A}D + D\hat{A}B = E\hat{B}D + E\hat{B}A$ $E\hat{A}B = D\hat{B}A$ } 1 $\therefore AF = BF$	3			
					③	10	

පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10ක් හිමිවන අතර එය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 45%ක් ම තෝරාගෙන ඇත.

එම අයදුම්කරුවන්ගෙන්,
- 75%ක් පමණ 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ ද,
- 14%ක් පමණ 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ ද,
- 6%ක් පමණ 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ ද,
- 5%ක් පමණ 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ද,

ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නය තෝරාගත් අයදුම්කරුවන්ගෙන් 89%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5 හෝ ඊට අඩුවෙනි. ලකුණු 8 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත්තේ 5%ක් පමණි.

12 වන ප්‍රශ්නයෙහි අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 24 : වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කරගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල :

වෘත්තයක් මත වූ ලක්ෂ්‍ය තුනක් යා කර ඉන් එක් ලක්ෂ්‍යයකදී වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් අඳින ලද රූපයක් දී ඇති විට,

(i) දෙන ලද රූපය පිටපත් කරගෙන එහි නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍ය දෙකක සිට නම් කරන ලද රේඛා ඛණ්ඩ දෙකකට ලම්බ දෙකක් ඇඳ ඒවායේ අඩි ලකුණු කරයි.

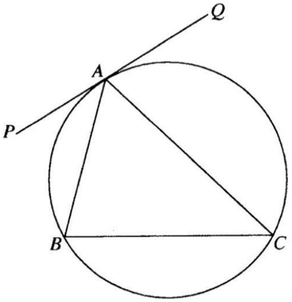
(ii) නම් කරන ලද චතුරස්‍රයක් වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බවට හේතු දක්වයි.

(iii) x ලෙස දෙන ලද කෝණයක් ඇසුරෙන් නම් කරන ලද කෝණ දෙකක විශාලත්ව හේතු දක්වමින් x ඇසුරෙන් සොයයි.

(iv) නම් කරන ලද රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් සමාන්තර බව පෙන්වයි.

(vi) නම් කරන ලද ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, නම් කරන ලද රේඛා ඛණ්ඩයක් මත පිහිටීමට හේතු දක්වයි.

12. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B හා C ලක්ෂ්‍ය පිහිටන අතර PQ යනු A හි දී එම වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයකි.



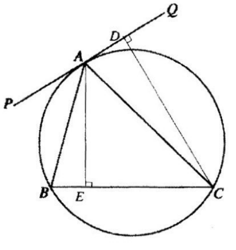
(i) රූපය පිටපත් කර ගෙන, C සිට PQ ට ලම්බයක් ඇඳ එහි අඩිය D ලෙසත් A සිට BC ට ලම්බයක් ඇඳ එහි අඩිය E ලෙසත් ලකුණු කරන්න.

(ii) $AECD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වන්නේ ඇයි දැයි හේතු දක්වන්න.

(iii) $P\hat{A}B = x^\circ$ ලෙස ගෙන, $A\hat{C}B$ හා $A\hat{D}E$ එක එකක් හේතු දක්වමින්, x ඇසුරෙන් සොයන්න.

(iv) AB හා DE රේඛා සමාන්තර බව පෙන්වන්න.

(v) E, C හා D ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තයෙහි කේන්ද්‍රය AC මත පැවතිය යුත්තේ ඇයි දැයි හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			පිළිතුර	ලකුණු			වෙනත්
(12)		(i)		1	①		
		(ii)	$A\hat{E}C + A\hat{D}C = 180^0$ (චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක විට එය වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වේ.)	1	①		
		(iii)	$A\hat{C}B = x^0$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණ) $A\hat{D}E = x^0$ (එකම වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණ සමානයි)	1+1 1+1	④		
		(iv)	$P\hat{A}B = A\hat{D}E = x^0$ ---------------- අනුරූප කෝණ සමාන බැවින් $AB // DE$ ----------	1 1	②		
		(v)	E, C, D හරහා යන වෘත්තය මත A පිහිටයි ($AECD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බැවින්) $A\hat{D}C = A\hat{E}C = 90^0$ බැවින් AC යනු E, C, D හරහා යන වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් වේ.	1 1	②	10	