ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

පරීක්ෂක වාර්තාව

AA1 විභාගය - ජූලි 2018

(AA12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

(Quantitative Methods for Business)

A - කොටස

ප්‍රශ්න අංක 01

පොදු කරුණු:

- උත්තර සැපයීම සඳහා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ලබා දී ඇති උපදෙස් අවධානයෙන් යුතුව කියවා පැහැදිලිව අවබෝධ කරගෙන උත්තර සැපයීමට අයදුම්කරුවන් කටයුතු කර නොතිබුණි. ප්‍රශ්න අංක 1.1 සිට 1.10 දක්වා උත්තරයට අදාල අංකය වෙනුවට සම්පූර්ණ උත්තරය ලියා තිබීමත්, සමහර අවස්ථාවන් වලදී උත්තර සහ උත්තරයට අදාල අංකය වෙනුවට ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දක්වා නොමැති රෝමන් ඉලක්කම් වලින් උත්තර ලියා තිබීමත් මගින් ඒ බව තහවුරු විය.

- ප්‍රශ්නයට අයත් කොටස් 15 ටම උත්තර සපයනු වෙනුවට සමහර අයදුම්කරුවන් කොටස් කිහිපයකට පමණක් උත්තර සපයා තිබුණි. උත්තර නොසපයා හිස්තැන් තබා තිබීම හේතුවෙන් වැඩි ලකුණු ලබා ගැනීමේ අවස්ථා අහිමි කරගෙන තිබුණි.

- අයදුම්කරුවන් විසින් සමහර අවස්ථාවලදී පළමුවන හෝ දෙවනුව හෝ තෙවනුව හෝ ලියන ලද උත්තර කපාහැර තිබුණු අතර, ඒ වෙනුවට වෙනත් උත්තර සපයා නොතිබීමද ලකුණු අහිමි කරගැනීමට හේතු විය.

- පොදුවේ ගත්කල සමීකරණ සුළු කිරීම, සම්භාවිතාව, වැල්පොලිය, මිල දර්ශක, සම්බන්ධ න්‍යායාත්මක දැනුම අයදුම්කරුවන් තුළ නොමැතිකමින් ඊට අදාල ගැටළු නිවැරදිව විසඳා උත්තර සොයා ගැනීමට නොහැකිවීම හේතුවෙන් උත්තර වැරදිලෙස ඉදිරිපත් කර තිබුණි.

- ප්‍රශ්න පත්‍රයට හිමි මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාවෙන් 40% ක ප්‍රමාණයක් මෙම ප්‍රශ්නයට හිමිවීමත්, විෂය සමත්වීම සඳහා අවශ්‍ය ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් විශාල ප්‍රතිශතයක් මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් ලබාගත හැකිවීමත්, ඉතා සුළු සහ කෙටි ගණනය කිරීම් මගින් කෙටි කාලයක් ඇතුලත වැඩි කොටස් ප්‍රමාණයකට නිවැරදිව උත්තර සැපයීමට ඇති හැකියාවත් පිළිබඳව අයදුම්කරුවන්ගේ අවධානය යොමු වී නොතිබුණි. ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා දී ඇති පැය තුනක කාලයෙන් පැය 01 ක් පමණ A කොටස සඳහා උත්තර සැපයීමේදී වෙන්කර ගැනීමට ඇති හැකියාව සලකා බලා 01 වන ප්‍රශ්නය කෙරෙහි ඇඩි අවධානයක් දැක්වීමට අයදුම්කරුවන් වගබලා ගත යුතුය.

මෙම වාස්තවික පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න (OTQ), බහුවරණ ප්‍රශ්න 10 කින් ද, කෙටි ප්‍රශ්න 5 කින් ද, සමන්විත වූ අතර මුළු ලකුණු 40 කි. ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ ගණනය කිරීම්වලට අදාල සියලුම සූත්‍ර දී තිබුණත් සමහර අයදුම්කරුවන් ඒ තුලින් නිවැරදි සූත්‍රය තෝරාගෙන නොතිබුණි. ඒ බව දී ඇති උත්තර සහ පෙරවැඩ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් නිගමනය විය. 01 වන ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වලට දී තිබූ උත්තර අනුව පොදුවේ දක්නට ලැබුනු දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක්වේ:

1.1 ඉතාමත් පහසු සමීකරණ විසඳීමකින් x හි අගය සෙවිය හැකි මෙම ප්‍රශ්නයට බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් නිවැරදි උත්තර සපයා තිබුණි. ඉතා සුළු පිරිසක් පමණක් x උක්ත කිරීමේදී $6x - 4x$ වෙනුවට $6x + 4x$ ලෙස ගෙන තිබූ අවස්ථා කීපයක් නිරීක්ෂණය විය. එමෙන්ම 16 - 4 වෙනුවට 16 + 4 ලෙස යොදාගත් අවස්ථාද විය. සරල සමීකරණයක් විසඳීම සඳහා මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ දැනුම නොමැති වීමෙන් අයදුම්කරුවන් අතුරෙන් සුළු පිරිසක් වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

1.2 සරල සමගාමී සමීකරණ දෙකක් ගොඩනැගීම තුලින් මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුවෙන් උත්තර ලබාගතහැකි වුවද, සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේදී සහ ගොඩනැගීමේදී සිදුකල වැරදි හේතුවෙන් සමහර අයදුම්කරුවන් නිවැරදි උත්තර ලබාදී නොතිබුණි.

1.3 සම්භාවිතාවයේ මූලික දැනුම පරීක්ෂා කරන මෙම පහසු ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයක් නිවැරදිව උත්තර ලබා දී තිබුණි. වැරදි උත්තර ලබා දීමට හේතුව වූයේ එක් එක් ක්‍රියාකාරකම්වල සම්භාවිතාවයන්ගේ එකතුව 1 ට සමාන වන බව නොදැන සිටීමයි.

1.4 වැල් පොලිය සම්බන්ධ මෙම ප්‍රශ්නයට බහුතර අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව උත්තර ලබා දී තිබුණි. $S = x\,(1+r)^n$ සූත්‍රයට අගයන් ආදේශ කරනවා වෙනුවට සමහර අයදුම්කරුවන් වර්ෂ 3 සඳහා වර්ෂයෙන් වර්ෂය පොලිය ගණනය කර එකතු කිරීම මගින් උත්තරය සෙවීමට යාමේදී වැරදි සිදුකර තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් වැල් පොලිය සූත්‍රය වෙනුවට සුළු පොලි සූත්‍රය ගෙන වැරදි ගණනය කිරීම් කර ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. මෙහිදී ගණක යන්ත්‍ර භාවිතකොට නිවැරදිව උත්තරය ලබා ගැනීමට අයදුම්කරුවන් දැනුවත් විය යුතුය.

1.5 මෙම ගැටළුවේදී මුළු පිරිවැය (Total cost - TC) ශ්‍රිතය අවකලනය කිරීම මගින් ආන්තික පිරිවැය (Marginal cost - MC) ශ්‍රිතය ලැබෙන බව අවබෝධ කරගත් අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව අවකලනය කිරීම මගින් උත්තර තෝරාගෙන තිබුණි. අවකලනය සම්බන්ධයෙන් අවබෝධයක් නොතිබීම නිසා සමහර අයදුම්කරුවන් වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

1.6 භාණ්ඩයක විකුණුම් මිල = පිරිවැය + ලාභය හෝ (අලාභය) යන්නෙන් සමන්විත වන බව නොදැන සිටි අයදුම්කරුවන් පිරිවැයෙන් 20%ක වනසේ ලාභය පමණක් ගණනය කිරීම නිසා වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි. එනම් $2{,}400 \times \frac{20}{100} = 480$ ලෙස ගෙන උත්තරය (1) ලෙස වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

1.7 සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (r) හි අගය සෙවීමේදී නිවැරදි සූත්‍රය යොදාගෙන නිවැරදිව ආදේශ කර තිබුණත් අයදුම්කරුවන් තුළ වූ සුළුකිරීම් හා නිවැරදිව වරහන් යෙදීමේ දුර්වලතා හේතුවෙන් උත්තර වරදවාගෙන තිබුණි. අඩකට වඩා වැඩි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි උත්තර සපයා තිබුණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් කිහිප දෙනෙක් $(\sum x)^2$ වෙනුවට සූත්‍රයට ආදේශ කිරීමේදී $\sum x^2$ හි අගය ආදේශ කර තිබුණි. දී ඇති සූත්‍ර පත්‍රිකාවෙන් අදාල සූත්‍රය නිවැරදිව තෝරාගෙන ඊට දී ඇති දත්ත නිවැරදිව ආදේශ කර (r) හි අගය සෙවීම මෙහිදී සිදුකළ යුතුව තිබුණි. සූත්‍රයට ආදේශ කර නිවැරදිව සුළු කිරීම සඳහා අයදුම්කරුවන් හොඳින් අභ්‍යාස කළ යුතුය.

1.8 පාද වර්ෂය, 2014 වර්ෂය ලෙස වෙනස් කරන්නේනම්, 2017 වර්ෂය සඳහා දර්ශක අංකය සමහර අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව ගණනය කර නොතිබිණ. ඔවුන් එය $\frac{130}{90} \times 100$ වෙනුවට $\frac{130}{100} \times 90$ ලෙස යොදාගෙන වැරදි උත්තර ලබාගෙන තිබුණි. නමුත් සැලකියයුතු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

1.9 විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක අපේක්ෂිත අගය සෙවීම මෙහිදී අපේක්ෂා කරනු ලබයි. සූත්‍ර පත්‍රිකාවේ අඩංගු සූත්‍ර අතුරෙන් $E(x) = \sum P \times x$ යන සූත්‍රය මෙහිදී භාවිත කළ යුතුය.සාපේක්ෂකව අඩු ප්‍රමාණයක් උත්තර සපයා තිබූ මෙම ප්‍රශ්නයට අපේක්ෂිත අගය සෙවීම අපේක්ෂා කර තිබුණි. නමුත් සමහර අයදුම්කරුවන් සම්භාවිතාවයන් එකතුකර (EP) උත්තරය 1 ලෙස වැරදියට සටහන් කර තිබුණි.

1.10 බොහෝ අයදුම්කරුවන් මෙම ගැටළුව නිවැරදිව අවබෝධ කර නොතිබුණි. අවුරුදු 2 ක් අවසානයේ රු.75,000/- මුදලක් තැන්පත් වීමට එක් එක් කාර්තුව අවසානයේදී, කොපමණ මුදලක් තැන්පත් කළ යුතුද යන්නයි. ඒ සඳහා ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි එකතුව $S = a \frac{(r^n - 1)}{r - 1}$ සූත්‍රය

යොදාගත යුතුය. නිවැරදිව සූත්‍රයට ආදේශයෙන් සහ නිවැරදිව සුළු කිරීමෙන් අවශ්‍ය නිවැරදි උත්තරය ලබාගත හැකිය. බොහෝ අයදුම්කරුවන් $r = \frac{0.12}{4} = 0.03$ වෙනුවට $r = 0.12$ ලෙසත් $n = 2 \times 4 = 8$

වෙනුවට $n = 2$ ලෙසත් ගෙන තිබුණි. මෙයට හේතුව කාර්තුමය පොලී අනුපාතය ආදේශ කළ යුතු බවට අවබෝධය නොමැති වීමයි.

1.11 සිට **1.13** දක්වා ප්‍රශ්න තුනෙන් සුළු පොලිය හා වැල් පොලිය ගණනය කිරීම පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කර තිබුණි.

1.11 මෙම ගැටළුව විසඳීමේදී බොහෝ අයදුම්කරුවන් $S = X (1 + nr)$ සුළු පොලී සූත්‍රය යොදාගෙන නිවැරදිව ගණනය කර තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් මුල් මුදල හා පොලිය යන දෙකේම එකතුව ගණනය කර පොලිය වෙනම පෙන්වා නොතිබුණි. එනම් පොලිය 272,000 - 200,000 = 72,000 ලෙස නොගෙන 272,000 අවසාන උත්තරය ලෙස සඳහන් කොට තිබුණි. ප්‍රශ්නය නිසිලෙස අවබෝධ කරගෙන උත්තර සැපයීම අවශ්‍ය වේ.

1.12 ණය මුදල වැල්පොලිය මත ලබා ගැනීමේදී පොලිය කොපමණවේදැයි අසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයද බොහෝ අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව විසඳා තිබූ අතර, සමහර අයදුම්කරුවන් මුල් ණය මුදල අඩුකොට පොලිය වෙනම දක්වා නොතිබීම නිසා ලකුණු අඩුකරගෙන තිබුණි. සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් $S = x (1 + r)^n$ සූත්‍රයට ආදේශ කිරීමේදී $S = 200,000 (1 + 0.12) 3$ ලෙස වැරදියට දක්වා තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් නිවැරදියට සූත්‍රයට ආදේශ කර තිබුණත් සුළු කොට අවසාන උත්තරය ලබාගෙන නොතිබුණි. වර්ෂ 3 අවසානයේ පොලිය සූත්‍රයෙන් එකවර ලබාගත හැකි වුවත් සමහර අයදුම්කරුවන් වසරින් වසර වෙන වෙනම පොලී ගණනය කර තිබුණි. මෙවැනි ගණිත ගැටළුවකදී සුළු කිරීම් වැඩිවනවිට ගණිතමය දෝශ ඇතිවීමේ සම්භාවිතාවයද වැඩිවන බව අයදුම්කරුවන් දැනගත යුතුය.

1.13 කාර්තුමය පදනමින් පොලිය ගණනය කිරීමේදී $S = x (1 + \frac{r}{4})^{n \times 4}$ ලෙස සූත්‍රය යොදාගත යුතු බව

සමහර අයදුම්කරුවන් තුළ අවබෝධයක් නොතිබුණි. ඔවුන් විසින් පොලී අනුපාතය පමණක් 4 න් බෙදා තිබූ අතර, සමහර අයදුම්කරුවන් පොලී අනුපාතය 0.12 ලෙස ගෙන වර්ෂ n x 4 ලෙස ගෙන තිබුණි. ගණක යන්ත්‍ර මගින් සුළු කිරීම් කළද නොසැලකිල්ල සහ සමහර අයදුම්කරුවන් සුළු කිරීම් නිවැරදිව කර නොතිබුණි.

1.14 ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය සම්බන්ධයෙන් මූලික දැනුම පරීක්ෂා කිරීමේ මෙම ප්‍රශ්නයට බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් නිවැරදි උත්තර ලබා දී තිබුණි. ප්‍රමත ව්‍යාප්තියේ වැදගත්ම පරාමිතියන් වන්නේ මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය බව අයදුම්කරුවන් අවබෝධ කරගත යුතුය.

1.15 මෙම ප්‍රශ්නයටද අයදුම්කරුවන් සැලකිය යුතු පිරිසක් නිවැරදිව උත්තර සපයා නොතිබුණි. ලාභ උපරිමකරන ලක්ෂයේදී මුළු ආදායම, මුළු පිරිවැයට සමාන නොවන බව (TR = TC) සහ ආන්තික ආදායම ආන්තික පිරිවැයට (MR = MC) සමාන වන බව සමහර අයදුම්කරුවන් දැන නොසිටි බව පෙනේ. සුළු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් මෙම ප්‍රශ්නයට උත්තර සපයා නොතිබුණි.

B කොටස

උත්තර පත්‍ර ඇගයීමේදී අනිවාර්ය ප්‍රශ්න 4 කින් සමන්විත මෙම කොටසේ අයදුම්කරුවන්ගේ උත්තරවල පහත දෑ නිරීක්ෂණය විය:

ප්‍රශ්න අංක **02**

අයදුම්කරුවන්ගෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

(a) **(i)** මෙම කොටසට උත්තර සැපයීමේදී අයදුම්කරුවන් විසින් පහත සඳහන් ආකාරයේ වැරදි සිදු කර තිබුණි.

(1) ඒකක ප්‍රමාණය 60 දී සමච්ඡේදනය වන බව සඳහන් බැවින් $x = 60$ ආදේශ කර සමීකරණය සුළු කිරීම වෙනුවට (x^2 - 90x + 4,800) 60 ලෙස 60 න් ගුණ කිරීම නිසා වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

(2) සමහර අයදුම්කරුවන් සමීකරණය සුළු කිරීමේදී $(60)^2$ - 9 (60) + 4,800 ලෙස 90x වෙනුවට 9x ලෙස වරදවා පිටපත් කරගෙන වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

(3) තවත් සමහරු x^2 - 90x + 4,800 සමීකරණය සුළු කිරීමේදී (x = 60 ආදේශ කිරීමෙන්) 3,600 - 5,400 + 4,800 ලෙස නිවැරදිව අගයන් ගෙන තිබුණත් අවසන් උත්තරය ගැනීමේදී ඍණ අගය නොසලකා එකතුව 13,800 ක් ලෙස වැරදියට ගණනය කොට තිබුණි.

(ii)

(1) සමච්ඡේදන ලක්ෂයේදී ඒකකයක විකුණුම් මිල බොහෝ අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව ගණනය කර තිබුණි.

(2) සමච්ඡේදන ලක්ෂයේදී මුළු පිරිවැය (TC), මුළු ආදායම (TR) සමාන වන බව ඔවුන් අවබෝධ කරගෙන තිබූ අතර, ඒ අනුව ඒකකයක විකුණුම් මිල සෙවීමට සමච්ඡේදන ලක්ෂයේදී පිරිවැය නැතහොත් ආදායම ඒකක සංඛ්‍යාවෙන් බෙදිය යුතු බව එම අයදුම්කරුවන් විසින් අවබෝධ කරගෙන තිබුණි.

(3) සමහර අයදුම්කරුවන් $\frac{3,000}{60}$ ප්‍රකාශය සුළු කිරීමේදී ඉතා දුර්වල ලෙස,

$\frac{3,000}{60} = 5$ සහ $\frac{3,000}{60} = 500$ වැනි වැරදි ගණනය කිරීම් සිදුකර තිබුණි.

(b) **(i)**

(1) මෙම කොටසේදී ලාභ ශ්‍රිතය, මුළු ආදායම් ශ්‍රිතය (TR) වලින් මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය (TC) අඩු කිරීම මගින් ලැබෙන බව බහුතර අයදුම්කරුවන් විසින් නිවැරදිව අවබෝධ කරගෙන තිබුණි.

(2) සමහර අයදුම්කරුවන් ලාභ ශ්‍රිතය හඳුනා දැක්වීමේදී, TR - TC වෙනුවට P = TC - TR ලෙස වැරදියට හඳුනා දක්වා තිබුණි.

(3) බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් TR - TC සමීකරණය සුළු කිරීමේදී ගණිතමය දෝෂ සිදුකර තිබුණි. $36x - 4x^2 - (24x - 3x^2 + 1,200)$ වරහන් යොදා නිවැරදිව ලියනවා වෙනුවට, $36x - 4x^2 - 24x - 3x^2 + 1,200$ ලෙස වැරදියට ලියා තිබුණි.

(4) වරහන් යොදා තිබූ සමහර අයදුම්කරුවන් පවා ඍණ ලකුණින් ගුණකොට නොතිබීම නිසා ලාභ ශ්‍රිතය වැරදියට හඳුනා දක්වා තිබුණි.

(ii)

(1) ලාභ ශ්‍රිතය නිවැරදිව හඳුනා දක්වා තිබූ අයදුම්කරුවන් එය අවකලනය කර 0 ට සමාන කිරීමෙන් ලාභය උපරිම කරනු ලබන ප්‍රමාණය නිවැරදිව ගණනය කර තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් අවබෝධයෙන් තොරව ලාභ ශ්‍රිතය $12x - x^2 + 1,200 = 0$ ලෙස දක්වා එහි මූලයන් සොයා වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

(2) තවත් සමහර අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව ආන්තික ආදායම (MR), ආන්තික පිරිවැය (MC) ට සමාන කිරීම මගින් (MR = MC) ලාභය උපරිම කරන ප්‍රමාණය නිවැරදිව සොයා තිබුණි. එහෙත් අයදුම්කරුවන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් ලාභ උපරිම කරනු ලබන ප්‍රමාණය ගණනය කිරීමේදී MR = MC වෙනුවට TR = TC වැරදි ලෙස යොදාගෙන තිබුණි.

ප්‍රශ්න අංක 03

අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයක් මෙම ප්‍රශ්නයට උත්තර සපයා තිබූ අතර, වෙන්කර තිබූ මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයම ලබා ගැනීමට සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් සමත්විය. උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂාවේදී දැක්වූ පොදු දුර්වලතා කීපයක් පහත දැක්වේ:

(a) (i)

(1) පහසු රුක් සටහනක් වූවත් සමහර අයදුම්කරුවන් ඊට අදාල සිද්ධාන්ත නිවැරදිව තේරුම්ගෙන නොතිබුණි.

(2) සමහර අයදුම්කරුවන් අසම්පූර්ණ රුක් සටහන් ඇඳ තිබූ අතර, අයදුම්කරුවන් බොහෝ පිරිසක් අතු තුනකින් යුතුව වැරදියට රුක් සටහන ඇඳ තිබුණි.

(3) සමහර අයදුම්කරුවන් එක් රුක් සටහනක් වෙනුවට වෙනවෙනම රුක්සටහන් දෙකක් වැරදියට ඇඳ තිබුණි.

(4) රුක් සටහනේ අතු නිවැරදිව ඇඳ තිබූ සමහර අයදුම්කරුවන් එහි අගයන් ලකුණු කිරීමේදී වැරදියට ලකුණු කර තිබුණි.
උදා:- නව ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{0.8}{1.2}$ ලෙසද නව ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ නොකිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{0.4}{1.2}$ ලෙසද සටහන් කර තිබුණි.

(5) සම්භාවිතාවයේදී විය හැකි හා විය නොහැකි අවස්ථාවන්ගේ එකතුව 1 ට සමාන වන බව අයදුම්කරුවන් බොහෝ දෙනෙකු තුළ අවබෝධයක් නොතිබුණි. මේ නිසා රුක් සටහන් ඇඳීමේදී එක් එක් අවස්ථාවකදී ඇති අතුවල සම්භාවිතාවන්ගේ එකතුව 01 ක් විය යුතු බව අයදුම්කරුවන් සැලකිල්ලට ගෙන නොතිබූ අවස්ථා දක්නට ලැබුණි.

(ii)

(1) ඉහත (i) කොටසේ රුක් සටහන නිවැරදිව ඇඳ තිබූ සමහර අයදුම්කරුවන් පවා සම්භාවිතාවය සෙවීමේදී සුළු කිරීමේ දෝෂ සිදුකර තිබුණි.

(2) නව ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කිරීමේ සම්භාවිතාවය සෙවීමේදී 0.6 x0.8 + 0.4 x 0.4 වෙනුවට (0.6 + 0.8) + (0.4 + 0.4) ලෙස වැරදියට ගෙන තිබුණි.

(3) සමහර අයදුම්කරුවන් කණ්ඩායම් දෙකේ සම්භාවිතාවයන් නිවැරදිව වෙන වෙනම ගණනය කර තිබුණත් එම අගයන් දෙක එකතුකර නොතිබුණි.

උදා:- 0.6 x 0.8 = 0.48
0.4 x 0.4 = 0.16 ලෙස පමණක් සඳහන් කර තිබුණි.

(b) මෙම ප්‍රශ්නයට ලබා දී තිබූ වගුව ඇසුරින් සම්භාවිතා දෙකක් ගණනය කළ යුතුව තිබුණි.

(i) (1) මෙම කොටස සඳහා මූළ සම්භාවිතා ප්‍රමේය භාවිතයෙන් හෝ අදාල සම්භාවිතා වගුව නිරීක්ෂණයෙන් කෙලින්ම උත්තර ලබා ගැනීමද කළ හැකිව තිබුණි.

(2) මෙම කොටස ඉතා පහසුවෙන් අවබෝධ කරගෙන සම්පූර්ණ ලකුණු අයදුම්කරුවන් බහුතරයක් විසින් රැස්කරගෙන තිබුණි.

(3) සීමිත අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් මුළු සංඛ්‍යාව 98 ක් ලෙස ප්‍රශ්නයෙහි දී තිබුණත් එය 100 හා 196 වැනි වැරදි අගයන් ගණනය කිරීම් සඳහා යොදාගෙන තිබුණි.

(4) ඉතා සීමිත අයදුම්කරුවන් පිරිසක් සම්භාවිතාවය $\frac{75}{98}$ වෙනුවට හරය හා ලවය මාරුකොට $\frac{98}{75}$ ලෙස ගණනය කිරීම් කර තිබුණි. එම අයදුම්කරුවන් සම්භාවිතාවය 1 ට වඩා වැඩි විය නොහැකි බවට මූලික සිද්ධාන්තය පවා අවබෝධ කරගෙන නොතිබූ බව පෙනුණි.

(ii) මෙම කොටසේ නිවැරදි උත්තරය බහුතර අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් විසින් ගණනය කර තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් විසින් අසමත් වන තැනැත්තා ස්ත්‍රියක වීමේ සම්භාවිතාවය සෙවීමේදී ස්ත්‍රීන් පමණක් නොව අසමත් වන පුරුෂයන්ද එකතු කර 23 ලෙස වැරදි අගයක් ලබාගෙන තිබුණි. එය අසමත්වන සම්පූර්ණ සංඛ්‍යාව වේ. මෙම කොටසට නිවැරදි උත්තරය වගුව තුළින්ම ප්‍රකාශ කළ හැකි වුවත් සීමිත අයදුම්කරුවන් ප්‍රමාණයක් $\frac{1}{15}$ වැනි වැරදි උත්තර දී තිබුණි.

ප්‍රශ්න අංක 04

(a) මෙම ප්‍රශ්නයද කොටස් දෙකකින් සමන්විත වූ අතර, මුළු ලකුණු 10 ක් හිමි විය. එහිදී කිසියම් නිෂ්පාදන ආයතනයකට වසර 6 ක පර්යේෂණ වියදම සහ වාර්ෂික ආදායම අතර වගුවක් සපයා තිබුණි. එම දී ඇති දත්ත ඇසුරින් ප්‍රතිපායන රේඛාව හඳුනා දැක්වීම සිදු කළ යුතුව තිබුණි. එහිදී අයදුම්කරුවන් ප්‍රතිපායන රේඛාවේ රේඛීය සම්බන්ධතාව $y = \mathrm{a} + \mathrm{b}x$ හි , a සහ b නියත අගයන් සෙවීම සිදුකළ යුතුව තිබුණි.

ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සමීකරණය සෙවිය යුතු මෙම ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයක් උත්තර සපයා තිබුණි. සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් ලකුණු 10 ම ලබාගෙන තිබුණි.

මෙම ප්‍රශ්නයේ උත්තර පත්‍ර ඇගයීමේදී පහත දුර්වලතා දක්නට ලැබුණි:

(1) සමහර අයදුම්කරුවන් මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රස්තාර ඇඳීම සිදුකර තිබුණි. ගැටළුවක් හොඳින් කියවා උත්තර නොලියා ඇති බව මෙයින් පෙනී යයි. a සහ b නියත සෙවීමේදී අදාල සූත්‍රද ලබාදී තිබූ අතර, නිවැරදිව ආදේශ පමණක් සිදුකළ යුතුව තිබුණි.

(2) $\sum x = 30$, $\sum y = 180$, $\sum xy = 990$ ආදී ලෙස අගයන් ලබා දී තිබුණත් සමහර අයදුම්කරුවන් වගුවක ආකාරයෙන් x, y අගයන් දී සටහන් කර නැවත ගණනය කිරීම් කර පෙර අගයන් ලබාගෙන තිබීම නිසා කාලය අපතේ යවා තිබුණි. මෙහිදී අයදුම්කරුවන් සිතා නොබලා පුරුදු වූ ආකාරයටම යාන්ත්‍රිකව ගැටළුව විසඳීමට උත්සාහ ගෙන තිබුණි.

(3) b හි අගය සෙවීමේදී සමහර අයදුම්කරුවන් ඒ සඳහා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය සෙවීමේ සූත්‍රය ලියා වරදවා r හි අගය b ලෙස ගෙන තිබුණි.

(4) b හි අගය සෙවීමේදී $\sum xy$ සහ , $\sum x$, $\sum y$ යන්න වරදවාගෙන අගයන් ආදේශ කළ අවස්ථා නිරීක්ෂණය විය.

(5) සමහර අයදුම්කරුවන් n හි අගය 6 වුවත් එයට වෙනත් අගයන් ගෙන උත්තර වරදවාගෙන තිබුණි.

(6) සූත්‍රයට අගයන් ආදේශ කළ සමහර අයදුම්කරුවන් සුළු කිරීමේදී වැරදි අගයන් දක්වා තිබුණි.

(7) b හි අගය නිවැරදිව ගෙන තිබූ අයදුම්කරුවන් පවා $\bar{x}$ සහ $\bar{y}$ හි අගයන් නිවැරදිව $\frac{\sum x}{n}$ සහ $\frac{\sum y}{n}$ ලෙස ගෙන නොතිබූ අතර, ඒ නිසා ඔවුන් හට a හි අගය සෙවීමට නොහැකි වී තිබුණි.

(8) a සහ b හි අගයන් නිවැරදිව ගෙන තිබූ සමහර අයදුම්කරුවන් පවා y = a + bx සූත්‍රයට ආදේශ කර ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සමීකරණය ලියා නොතිබුණි.

(b) මෙම කොටස සඳහා (a) කොටසේ සෙවූ ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සමීකරණය භාවිත කර පහසුවෙන්ම උත්තර ලබා ගත හැකි වුවත් y = 18.75 + 2.25x සූත්‍රයේ x සඳහා 7 ආදේශ කර y හි අගය සොයා ගැනීමට සමහර අයදුම්කරුවන් අසමත් විය. ගණක යන්ත්‍ර භාවිත කිරීමේ හැකියාව තිබියදී පවා සමහර අයදුම්කරුවන් ඉතා සරල එකතුකිරීම් අඩුකිරීම් පවා වැරදියට සටහන් කළ අවස්ථා දක්නට ලැබුණි.

ප්‍රශ්න අංක **05**

දී ඇති දත්ත භාවිත කර මධ්‍යන්‍යය සහ ලකුණුවල සම්මත අපගමනය සෙවීම (a) කොටසින් බලාපොරොත්තු වූ අතර, (b) කොටසින් කාර්තුමය වල මධ්‍යක ගණනය කිරීම කළයුතු විය. මෙම ප්‍රශ්නයෙහි (a) කොටස සඳහා අයදුම්කරුවන් බහුතරයක් ඉහළ ලකුණු ලබාගෙන තිබූ අතර, (b) කොටස සඳහා ලකුණු ලබා ගැනීම දුර්වල මට්ටමක පැවතුණි. මෙම ප්‍රශ්නයේ උත්තර පත්‍ර ඇගයීමේදී පහත දුර්වලතා දක්නට ලැබුණි:

<u>(a) (i) කොටස</u>

(1) **(i)** කොටසේ මධ්‍යන්‍යය පහසුවෙන් ගණනය කළත් **(a) (ii)** සම්මත අපගමනය සෙවීම අසාර්ථක වූ අවස්ථා විය.

(2) මධ්‍යයන්‍යය සෙවීමේදී දත්තවල එකතුව නිවැරදිව නොගැනීම නිසා $\sum x$ හි අගය වරදවාගෙන තිබුණි. එමෙන්ම සමහර අයදුම්කරුවන් n සඳහා 7 වෙනුවට වැරදි අගයක් ගෙන තිබුණි.

<u>(a) (ii) කොටස</u>

(1) $\sum (x - \bar{x})^2$ හෝ $\sum x^2$ සෙවීමේදී ගණනය කිරීම් දෝෂ සිදුකර තිබුණි.

(2) සමහර අයදුම්කරුවන් පහළට සුළු කිරීමේදී සූත්‍රයේ $\sqrt{}$ ලකුණ අමතක කිරීම නිසා සම්මත අපගමනය වරදවාගෙන තිබුණි.

(3) $(\sum x)^2$ සහ $\sum x^2$ හි වෙනස සමහර අයදුම්කරුවන් අවබෝධ කරගෙන නොතිබුණි.

(4) සමහර අයදුම්කරුවන් සම්මත අපගමනය වෙනුවට විචලතාවය සොයා තිබුණි.

<u>(b) කොටස</u>

(1) මෙහිදී සමහර අයදුම්කරුවන් වල මධ්‍යක වෙනුවට වල එකතුව පමණක් ගණනය කර තිබුණි. ඔවුන් එය 4 න් බෙදා නිවැරදි අගයන් ගෙන නොතිබුණි.

(2) එමෙන්ම ප්‍රශ්නයේ එක් වල මධ්‍යක අගයක් දී ඇති නිසා වල මධ්‍යක ලබාගන්නා ආකාරය නිවැරදිව අවබෝධ කරගත හැකි වුවත් අයදුම්කරුවන් කාර්තුමය විකුණුම් මාරුකර යොදා ගැනීම නිසා වැරදි උත්තර සපයා තිබුණි.

විශේෂයෙන් සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් කාල ශ්‍රේණි කොටස සඳහා උත්තර සැපයීම අත්හැර තිබෙනු දක්නට ලැබුණි. එයට හේතුව විය හැක්කේ නිවැරදිව මෙම විෂය කොටස අධ්‍යයනය කරන නොතිබීම විය හැකිය. විභාගයට ප්‍රථම විෂය නිර්දේශයේ සියලුම කොටස් අධ්‍යයනය කර තිබීම වැදගත් වන බව අයදුම්කරුවන් අවධාරණය කරගත යුතුය.

C කොටස

ප්‍රශ්න අංක **06**

මෙම ප්‍රශ්නයට උත්තර සැපයීමේදී ඒ ඒ කොටස් සඳහා පහත ආකාරයේ වැරදි හා අඩුපාඩු සිදුකිරීම නිසා ලබාගන්නා ලකුණු අඩුකරගෙන තිබුණි:

(A) කොටස

(1) මෙම කොටස සංඛ්‍යානයේ එන දත්ත නිරූපණය ඇසුරින් විමසා තිබූ අතර, වට ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම සඳහා එක් එක් කොටසට අදාල අංශක ගණන සෙවීම අවශ්‍ය විය.

(2) අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයක් මෙම කොටස සඳහා වෙන්කර ඇති මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයම ලබාගත් අතර, ලකුණු අහිමිකරගත් අයදුම්කරුවන් විසින් මුළු විකුණුම් ආදායම එකතු කිරීමේදී මිලියන 170 වෙනුවට 180, 175 වැනි වැරදි අගයන් ගැනීම නිසා කෝණයේ අංශක ප්‍රමාණය වරදවාගෙන තිබුණි.

(3) එක් එක් කොටසෙහි අගය මුළු එකතුවෙන් බාගයක් ලෙස ප්‍රකාශකර එය 360^0 න් ගුණකිරීම මෙහිදී කළ යුතු වුවත් අයදුම්කරුවන් 360 වෙනුවට 100 න් ගුණකිරීම සිදුකර තිබුණි.

(4) ප්‍රස්තාරය ඇඳීම අවශ්‍ය නොවන බව ප්‍රශ්නයේ සඳහන් වුවද සමහර අයදුම්කරුවන් ඒ සඳහා කාලය වැයකර වට ප්‍රස්තාරය ඇඳ තිබුණි.

(B) කොටස

2017 වර්ෂය සඳහා පදනම් හරිත සමාහාර මිල දර්ශකය (ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය) ගණනය කිරීම සඳහා අයිතම තුනක විකුණුම් මිල සහ ප්‍රමාණ දී තිබූ අතර, ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග දී ඇති සූත්‍ර පත්‍රිකාවෙන් නිවැරදි සූත්‍රය සොයාගෙන නිවැරදිව ගණනය කල අගයන් ආදේශ කිරීම මගින් උත්තර සෙවීම ප්‍රශ්නයේ අරමුණ විය.

මෙහිදී අයදුම්කරුවන් විසින් පහත සඳහන් වැරදි සිදුකර තිබුණි:

(1) සමහර අයදුම්කරුවන් ලැස්පියරේ මිල දර්ශකයේ සූත්‍රය $\frac{\sum P_1q_0}{\sum P_0q_0}$ X 100 යන්න වරදවා පිටපත් කරගෙන තිබුණි.

(2) සමහර අයදුම්කරුවන් $\sum P_1q_0$, $\sum P_0q_0$ සෙවීමේදී ගුණ කිරීම් දෝෂ සහ ගණිතමය දෝෂ සිදුකර තිබුණි.

(3) සමහර අයදුම්කරුවන් ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය වෙනුවට ලැස්පියරේ ප්‍රමාණ දර්ශකයට අදාල සූත්‍රය ගෙනු තිබුණි.

(4) $\sum P_1q_0$ සහ $\sum P_0q_0$ සෙවීමේදී සමහර අයදුම්කරුවන් $\sum P_1 \times \sum q_0$ සහ $\sum P_0 \times \sum q_0$ ලෙස වැරදියට ගෙන තිබුණි.

(5) සීමිත අයදුම්කරුවන් ප්‍රමාණයක් අයිතම මිශ්‍රණය වෙනුවට එක් එක් අයිතමය වෙන වෙනම ගෙන තිබූ අවස්ථාද විය.

(6) සමහර අයදුම්කරුවන් ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය 100 න් ගුණ නොකර $\frac{\sum P_1q_0}{\sum P_0q_0}$ ලෙස දක්වා තිබුණි.

(C) සරල සමගාමී සමීකරණ 2 ක් විසඳීම තුළින් x හා y හි අගයන් සෙවීම උත්තරයෙන් බලාපොරොත්තු විය. මෙහිදී සැළකිය යුතු අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් උපරිම ලකුණු ලබාගෙන තිබුණි. නමුත් උත්තර පත්‍ර නිරීක්ෂණය කිරීමේදී පහත දැක්වෙන අඩුපාඩු නිරීක්ෂණය විය:

සමහර අයදුම්කරුවන් විසින් එක් එක් සමීකරණයකින් තවත් සමීකරණයක් අඩු කිරීමේදී නිවැරදිව වරහන් යොදා නොගැනීම නිසා "+" හා "-" ලකුණු අගයන් මාරුවීම නිසා x හා y හි අගයන් වරදවාගෙන තිබුණි.

උදා:- $4x + 10y - 4x + 2y = 120 - 40$ ලෙස මේ නිසා බොහෝ අයදුම්කරුවන් $12y = 80$ ලෙස ගෙන $y = \frac{80}{12}$ ලෙස වැරදි උත්තර ලබාගෙන තිබුණි.

(D) වර්ෂ 3 ක කාලයකට පවතින ව්‍යාපෘතියක රු.500,000/- ක මූලික ආයෝජනය තුළින් මුදල් ගලාඒම් සළකා ශුද්ධ වර්තමාන අගය සෙවීම මෙහි අපේක්ෂාව විය. අයදුම්කරුවන්ගෙන් අඩක් පමණ නිවැරදි උත්තර ලබාගෙන තිබුණි. උපරිම ලකුණු ලබා නොගත් අයදුම්කරුවන් පහත සඳහන් දුර්වලතා සිදුකර තිබුණි:

(1) මූලික ආයෝජනය රු.500,000/- අඩු කරනවා වෙනුවට මුදල් ගලාඒම්වල වට්ටම් කළ අගයට එකතුකර තිබුණි.

(2) සමහර අයදුම්කරුවන් 10% වට්ටම් සාධකය වැරදියට ගණනය කර තිබූ අතර, සමහර අයදුම්කරුවන් වෙනත් වට්ටම් සාධකද යොදාගෙන තිබුණි.

(3) මූලික ආයෝජනය කළ ආරම්භක වර්ෂයේ වට්ටම් සාධකය 1 ලෙස නොගෙන 0.909 ලෙස පළමු වර්ෂයේ වට්ටම් සාධකයෙන් මූලික ආයෝජනය ගුණ කර තිබුණි. මූලික ආයෝජනය කළ වර්ෂය 0 වර්ෂය ලෙස ගෙන වට්ටම් සාධකය 1 ලෙස ගතයුතු බව අයදුම්කරුවන් අවබෝධ කරගත යුතු විය.

(4) සීමිත අයදුම්කරුවන් පිරිසක් මුදල් ගලාඒම් වට්ටම් සාධකයෙන් ගුණ නොකර වැරදි ලෙස ගණනය කර තිබුණි.

උදා:- 150,000 + 220,000 + 260,000 = 630,000

NPV = 630,000 - 500,000 = 130,000

(5) සමහර අයදුම්කරුවන් පළමුවන වර්ෂයේ මුදල් ගලා ඒම් 150,000 දෙවන වර්ෂයේ මුදල් ගලා ඒම් 370,000 ලෙස පෙර වර්ෂයේ මුදල් ගලාඒම් වලට එකතුකර වට්ටම් සාධකයෙන් ගුණකර වැරදි උත්තර ලබාගෙන තිබුණි.

(6) සමහර අයදුම්කරුවන් **(ii) කොටස** සඳහා උත්තර සපයා නොතිබූ අතර, ශුද්ධ වර්තමාන අගය (+) අගයක් ලැබුණද ව්‍යාපෘතියෙහි ආයෝජනය නොකළ යුතුයැයි වැරදි උත්තරද සපයා තිබූ අවස්ථා දක්නට ලැබුණි.

\- - -

<u>විභාග අයදුම්කරුවන්ගේ සාධන මට්ටම දියුණු කර ගැනීමට සැළකිල්ල යොමු කළ යුතු පොදු කරුණු</u>:

(1) නව විෂය නිර්දේශය පූර්ණ වශයෙන් හොඳින් අධ්‍යයනය කර තිබීම හා නව විෂය කරුණු පිළිබඳ වැඩි අවධානය යොමු කිරීම.

(2) අවශ්‍ය තැන්වලදී පෙරවැඩ පැහැදිලිව පෙන්විය යුතුය.

(3) සූත්‍ර පිටපත් කිරීමේදී සහ සූත්‍ර වලට ආදේශ කිරීමේදී සැළකිලිමත් විය යුතුය. සමහර ප්‍රශ්න සඳහා උත්තර සැපයීමේදී සූත්‍ර කීපයක්ම යොදාගත හැකි අතර ඉන් වඩාත්ම පහසු සූත්‍රය යොදා ගැනීම. තවද සූත්‍ර පත්‍රිකාවෙන් සූත්‍ර පිටපත් කිරීමේදී "+" හා "-" ලකුණු මාරු නොකර සටහන් කර ගැනීමට වගබලාගත යුතුය.

(4) සමහර සූත්‍ර මගින් විසඳිය යුතු ප්‍රශ්න වලදී අයදුම්කරුවන් සූත්‍රය ලියා අගයන් ආදේශ කිරීම නොපෙන්වා ගණක යන්ත්‍රය මගින් අවසන් උත්තරය පමණක් ලබාගෙන සටහන් කර තිබුණි. නමුත් අයදුම්කරුවන් සූත්‍රය ලියා එයට නිවැරදි අගයන් ආදේශ කර උත්තරය ඉදිරිපත් කිරීමට කටයුතු කිරීම යෝග්‍ය වේ. මෙහිදී අවසාන උත්තරය නිවැරදි නොවන අවස්ථාවලදී අදාල පියවරයන්වලට ලකුණු ලබාගැනීමට හැකියාව පවතී.

(5) අත් අකුරු කියවිය හැකි ආකාරයටත් ප්‍රශ්න අංක නිවැරදිව නිසි පරිදි යෙදීමටත් කටයුතු කළ යුතුය.

(6) ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් නිවැරදිව පිළිපැදීම.

(7) පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර හා උත්තර පරිශීලනය කිරීමෙන් තම දැනුම ප්‍රගුණ කළ හැකිය.

(8) කාලය මනාව කළමනාකරණය කර ගැනීම.

(9) උත්තර පත්‍ර බාරදීමට පෙර ප්‍රශ්න අංක ආදිය නිසිපරිදි යොදා තිබේදැයි නැවත පරීක්ෂා කර බැලීම.

(10) එක් ප්‍රශ්නයක උත්තරය අවසානයේ ඊළඟ ප්‍රශ්නය අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ නොකර, පෙර පිටුවේ ඉතා කුඩා ඉඩක අලුත් ප්‍රශ්නය ආරම්භ කළ අවස්ථා බොහෝ තිබුණි. සෑමවිටම අළුත් ප්‍රශ්නයක් අළුත් පිටුවකින් ආරම්භ කිරීමට අයදුම්කරුවන් වගබලා ගත යුතුය.

(11) පෙර සූදානමක් සහිතව විභාගය සමත්වීමේ පරම චේතනාවෙන් ඉදිරිපත් වීම.

- * * * -