

**පරීක්ෂක වාර්තාව**

AA1 විභාගය - ජනවාරි 2019

**(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 අදාළ අංකය වෙනුවට සම්පූර්ණ උත්තරය ලියා තිබීමත්, සමහර අවස්ථාවන් වලදී උත්තර සහ උත්තරයට අදාළ අංකය වෙනුවට ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දක්වා නොමැති රෝමන් ඉලක්කම් වලින් උත්තර ලියා තිබීමත් මගින් ඒ බව තහවුරු විය.
- ප්‍රශ්නයට අයත් කොටස් 15 වම 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 ගත්කළ සම්කරණ සුළු කිරීම, සම්භාවිතාව, වැල්පොලිය, මිල දර්ශක, සම්බන්ධ න්‍යායාත්මක දැනුම අයදුම්කරුවන් තුළ නොමැතිකමින් ඊට අදාළ 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 ඇතුළත වැඩි කොටස් ප්‍රමාණයකට නිවැරදිව උත්තර සැපයීමට ඇති හැකියාවන් 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 දැඩි අවධානයක් දැක්වීමට අයදුම්කරුවන් වගබලා ගත යුතුය.

සමස්ත විෂය නිර්දේශයම ආවරණය වන පරිදි මෙම වාස්තවික පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න (OTQ), බහුවරණ ප්‍රශ්න 10 කින් ද, කෙටි ප්‍රශ්න 5 කින් ද, සමන්විත වූ අතර මුළු ලකුණු 40 කි. බොහෝ අයදුම්කරුවන් මෙම ප්‍රශ්නයට අඩකට වඩා ලකුණු ලබාගෙන තිබුණි. ඒ අතරින් සුළු පිරිසක් පමණක් සම්පූර්ණ ලකුණු ලබාගෙන තිබුණි. සමස්තයක් ලෙස අයදුම්කරුවන් සාර්ථකව මෙම කොටසට උත්තර ලියා තිබුණි. ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ ගණනය කිරීම්වලට අදාළ සියලුම සූත්‍ර දී තිබුණත් සමහර අයදුම්කරුවන් ඒ තුළින් 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 ලැබුණු දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක්වේ:

- 1.1 සරල සමීකරණය විසඳීම පිළිබඳ දැනුම පවා ඉතා අවම මට්ටමක පැවතුණි.
- 1.2 බොහෝ අයදුම්කරුවන්ට ගැටළුව හරියට තේරුම් ගැනීමට අපහසු වී ඇත. අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩි දෙනෙක් සුළු පොලි ලෙස ගණනය කර තිබුණි. එසේම, වැරදි සූත්‍රය එනම්,  $[S = x (1 + r)^n]$  ලෙස යොදා ගැනීමෙන් උත්තර වරදවාගෙන තිබුණි.
- 1.3 ආන්තික ආදායම් ශ්‍රිතය සොයා ගැනීම සඳහා ආදායම් ශ්‍රිතය අවකලනය කිරීම බහුතරයකට අපහසු වී ඇත.

$$\frac{d(q^n)}{dq} = nq^{n-1}$$

යන සූත්‍රය සම්බන්ධයෙන් අයදුම්කරුවන්ට හුරුවක් නොමැත.

- 1.4  $\frac{PTR}{100}$  සූත්‍රය නිවැරදිව යොදා නොතිබුණි.
- 1.6 සහසම්බන්ධතා සංගුණකය සෙවීම සඳහා අදාළ සූත්‍රය දී තිබුණද එයට නිවැරදිව දී තිබූ අගයන් ආදේශ කිරීම සිදුකර නොතිබුණි. එසේම, ගණනය කිරීම් වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇති බැවින් අවසාන උත්තරය කරා ලඟාවීමේදී සුළු කිරීමේ වැරදි බහුලව දක්නට ලැබුණි.
- 1.7 සූත්‍රය දී තිබුණද සරල සමාහාර දර්ශකයද නිවැරදිව ගණනය කර නොතිබුණි.
- 1.8 මුළු සම්භාවිතාවය 1 ට සමාන බව නොදැන සිටීම නිසා උත්තරය වරදවාගෙන තිබුණි.
- 1.9 කොන්දේසි සහිත සමභාවිතාව සෙවීමේදීද නිවැරදි අවබෝධයෙන් තොරව වැරදි උත්තර තෝරාගෙන තිබුණි.
- 1.10 පොදු අන්තරය ලිවීමේදී (-) ලකුණ පිළිබඳව අවධානය යොමු නොකර ඇති බව ගණනය කිරීම් තුළ දක්නට ලැබුණි.
- 1.11 අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයකට NPV පිළිබඳව අවබෝධයක් නොමැති බව පෙනේ. NPV සෘණ අගය ගන්නා C ව්‍යාපෘතිය වඩා ඵලදායී බව දක්වා තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් A ව්‍යාපෘතිය ඵලදායී බව දන්වා තිබුණද එය තෝරා ගැනීමට හේතු ඉදිරිපත් කර නොතිබුණි.
- 1.12 අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරය A ගේ කොටස x ලෙස ගෙන නිවැරදිව සමීකරණය ලියා ඇති නමුත් B ගේ කොටස x - 10,000 ලෙස ගෙන විසඳා තිබුණි. C ගේ කොටස ප්‍රසාරණයේදී ධන සහ සෘණ ආදේශය වැරදි ලෙස ගෙන විසඳීමෙන් වැරදි උත්තර ලබාගෙන ඇත.
- 1.13 බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් ධන සම්බන්ධතාවයක් ලෙස පමණක් උත්තර ලියා තිබුණි. සුළුතරයක් පමණ අයදුම්කරුවන් ධන ප්‍රභල ලෙස ලියා තිබුණි.

## B කොටස

උත්තර පත්‍ර ඇගයීමේදී අභිචාර්ය ප්‍රශ්න 4 කින් සමන්විත මෙම කොටසේ අයදුම්කරුවන්ගේ උත්තරවල පහත දැනීර්ක්පණය විය:

### ප්‍රශ්න අංක 02

මූල්‍යමය ගණිතය හා සම්බන්ධ ගැටළුවකි. මුළු ලකුණු 10 ක් හිමි විය. සමස්තයක් ලෙස අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයක් ලකුණු 5 ට වඩා ලබාගෙන තිබුණි. (a) කොටසේ සුළු පොලිය ගැටළුව වැඩි දෙනෙක් නිවැරදිව විසඳා තිබුණි. උත්තරය වරදවාගත් අයදුම්කරුවන්ගෙන් කොටසක් සුළු පොලි සූත්‍රය වෙනුවට  $S = x(1+r)^n$  යන වැල්පොලි අනුපාතය ගෙන තිබුණි. තවත් සමහරු 225,000  $(1 + 2 \times 0.14)$  ප්‍රකාශය සුළු කිරීමේදී 225,000  $(3 \times 0.14)$  ලෙස වැරදියට සුළුකර තිබුණි. අයදුම්කරුවන් කිහිප දෙනෙකු  $r = \frac{14}{100}$  වෙනුවට  $r = \frac{114}{100}$

ලෙස සුළු කොට තිබුණි.

(b)(i) කොටසේ වැල්පොලි ගැටළුව විසඳීමේදී අයදුම්කරුවන් යම් තරමක අපහසුතාවයකට පත්ව තිබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් සූත්‍රයට ආදේශ කර එකවර ලබා නොගෙන වර්ෂ දෙක සඳහා වෙන වෙනම සොයා එකතුකොට උත්තර ලබාගෙන තිබුණි. ඔවුන් උත්තර සැපයීමේදී වැඩි කාලයක් නිකරුනේ ඒ සඳහා වැය කර තිබුණි. තවත් සීමිත අයදුම්කරුවන් පිරිසක් රු.200,000/- වෙනුවට රු.500,000/- ක් ගෙන තිබුණි. එසේම තවත් සීමිත අයදුම්කරුවන් පිරිසක් වැල් පොලි අනුපාතය 8% වෙනුවට (a) කොටසේ දී ඇති සුළු පොලි අනුපාතය 14% මෙම කොටසේ වැල් පොලිය ලෙස ගෙන තිබුණි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩි පිරිසක් ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවා නොතිබූ බව දක්නට ලැබුණි.

(b)(ii) කොටසේ සමහර අයදුම්කරුවන්  $S = x \left[ 1 + \frac{r}{4} \right]^{n \times 4}$  සූත්‍රයේ වර්ෂ 2, කාර්තු 2 න් ගුණ කර 8 ලෙස

ගෙන තිබුණත් බොහෝ අයදුම්කරුවන් පොලි අනුපාතය 8%, 4 න් බෙදා නොතිබුණි.

එනම්,  $200,000(1 + 0.08)^{2 \times 4}$  ලෙස පමණක් ගෙන තිබුණි. බොහෝ අයදුම්කරුවන් වර්ෂ 2 අවසානයේ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල සොයා තිබුණත් එයින් මුල් මුදල රු.200,000/- අඩුකොට පොලිය පමණක් සොයා නිවැරදි උත්තරය ගෙන නොතිබුණි. තවත් සමහරු කාර්තුවෙන් කාර්තුව වෙන වෙනම පොලිය සොයා තිබුණි. ඒ නිසා සූත්‍රය යොදා ගන්නවාට වඩා විශාල කාලයක් ඒ සඳහා වැයකර තිබුණි.

### ප්‍රශ්න අංක 03

මුළු ආදායම් ශ්‍රිතය සහ මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය ඇසුරු කරගෙන ලාභ ශ්‍රිතය හා සමච්ඡේදන ප්‍රමාණය සෙවීමත්, අවකලනයේ යෙදීමක් ලෙස උපරිම / අවම කරණයන් මෙම ගැටළුවේ අන්තර්ගත වේ. අවකලනය පිළිබඳ අයදුම්කරුවන්ගේ දැනුමේ අඩුපාඩු මෙහිදී දක්නට ලැබුණි. සමහර අයදුම්කරුවන් උපරිම / අවමකරණය විජයව සිදුකර තිබුණි. ඔවුන්  $P(n)$  වර්ගජ ශ්‍රිතයක් ලෙස සලකා එම වර්ගජ ශ්‍රිතයේ වර්ගජරණය කර පූර්ණ වර්ගයක් වීට ගුණා ලකුණු එකක් පමණක් ලැබෙන බැවින් ඒ වීට,

$$x = \frac{-b}{2a}$$

වීම සලකා උපරිම එකක ගණන ගණනය කර ඇත. අවකලනය භාවිතයෙන් උපරිම අගය සෙවීමට,

$$\frac{d[P(x)]}{dx} = 0 \text{ එන අගය සෙවිය යුතුය.}$$

අයදුම්කරුවන් බහුතරයකට මෙම මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳ දැනුම නොමැති බව දක්නට ලැබුණි.

## ප්‍රශ්න අංක 04

සංඛ්‍යානයේ එන කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා පිළිබඳ මිනුම් සම්බන්ධ ගැටළුවකි. මුළු ලකුණු 10 ක් හිමිවෙයි. සමස්තයක් වශයෙන් අයදුම්කරුවන් සාර්ථකව උත්තර සපයා නොතිබුණි.

මුල් කොටසින් මධ්‍යන්‍ය සෙවීම කළ යුතු අතර, එම කොටස අනෙක් කොටස්වලට සාපේක්ෂව සාර්ථකව සිදුකර තිබුණි.

සම්මත අපගමනය සෙවීමට විචලතාවය සෙවිය යුතු බවත් එහි වර්ගමූලය සම්මත අපගමනය බවත් බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් දැන නොසිටියහ. අදාළ සූත්‍ර සපයා තිබුණද අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව ගණනය කිරීම් සිදුකර නොතිබුණි. මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය සෙවීමට කේත ක්‍රම භාවිත කළ හැකි වුවත් එසේ සිදුකර නොතිබුණි. විචලන සංගුණකය සෙවීමද නිවැරදිව සිදුකර නොතිබුණි.

## ප්‍රශ්න අංක 05

සංඛ්‍යානය කොටසේ ඇති සහ සම්බන්ධතාවය හා ප්‍රතිපායන රේඛාව සම්බන්ධයෙන් වූ ගැටළුවකි. මුළු ලකුණු 10 ක් හිමිවෙයි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයක් නිවැරදිව a සහ b සංගුණක සොයා නොතිබුණි. සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් පිරිසක් මෙම ගැටළුව අවබෝධ කර නොගෙන දී තිබූ x සහ y ලක්ෂ්‍යයන් ලෙස ගෙන ප්‍රස්තාරයක් ඇඳ තිබුණි.

අදාළ දත්ත වගුව සමඟ  $\sum x$ ,  $\sum y$ ,  $\sum xy$ ,  $\sum x^2$  සහ  $\sum y^2$  යන අගයන්ද දී තිබූ බැවින් අයදුම්කරුවන් එය වරදවා වටහාගෙන තිබුණි. තවද, ප්‍රශ්නයේ අවශ්‍යතාවය වූයේ  $y = a + bx$  මගින් දෙනු ලබන අඩුතම ප්‍රතිපායන රේඛාව හඳුනා දැක්වීමය. කෙසේවෙතත්, අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරය a සහ b අගයන් වෙත වෙනම සොයාගත යුතු බව අවබෝධ කරගෙන නොතිබුණි.

විශේෂයෙන්ම සිසුන් සූත්‍රයකට නිවැරදිව අගයන් ආදේශකර එවා නිවැරදිව සුළු කිරීමට දක්වන දුර්වලතාව ඉතාමත් පැහැදිලි විය. මීට ප්‍රධාන හේතුව අයදුම්කරුවන් මෙවැනි ගැටළු විභාගයට පෙර සිදුකර නොතිබීම හා පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර අභ්‍යාස පුහුණු වී නොතිබීමයි.

### C කොටස

## ප්‍රශ්න අංක 06

මෙම ගැටළුව කොටස් තුනකින් සමන්විත විය. (A) කොටස කාල ශ්‍රේණි ආශ්‍රිතවත්, (B) කොටස සහ (C) කොටස සම්භාවිතා ආශ්‍රිතවත් ගැටළු යොමුකර තිබුණි.

එහිදී කාල ශ්‍රේණි (Time Series) කොටසට ලකුණු 9 ක්ද, සම්භාවිතා කොටසට ලකුණු 11 ක්ද, වශයෙන් මුළු ලකුණු 20 ක් බෙදී ගොස් තිබුණි. සමස්තයක් වශයෙන් සෑම විභාගයකදීම මෙන් අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරය කාල ශ්‍රේණි කොටස (A) කොටස එතරම් සාර්ථකව සිදුකර නොතිබුණි. දී තිබූ රටාව නිවැරදිව හේරුම් ගත්තද (a) සිට (e) දක්වා අදාළ අගයන් නිවැරදිව පහසුවෙන් සොයාගැනීමේ හැකියාව තිබුණි. කෙසේවෙතත්, අයදුම්කරුවන් ඒ පිළිබඳව සැලකිලිමත් වී නොතිබුණි.

(B) කොටසේ සම්භාවිතාව පිළිබඳ ගැටළුවට උත්තර ලිවීමේදී නිවැරදි රුක් සටහනක් ඇඳ ගැනීමට අයදුම්කරුවන් විශාල පිරිසකට නොහැකි වී තිබුණි. විශේෂයෙන් රුක් සටහනෙහි අතු නම් කිරීමේදී දී තිබූ සම්භාවිතා පටලවාගෙන තිබුණි. එසේම, අන්තක් දිගේ ගමන් කිරීමේදී දී ඇති සම්භාවිතාවයන් ගුණ කළ යුතු බව අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩිදෙනෙක් නොදැන සිටියහ. රුක් සටහනක් ඇඳීමට පෙර ගැටළුව හොඳින් කියවා අවබෝධකරගෙන අදාළ අවස්ථා පැහැදිලිව හඳුනාගෙන රුක්සටහන ඇඳීමට අයදුම්කරුවන් උත්සාහ කළ යුතුය.

එසේම (C) කොටසේ සම්භාවිතාවයද අයදුම්කරුවන් වැඩි දෙනෙක් නිවැරදිව ගණනය කර නොතිබුණි.

- - -

**විභාග අයදුම්කරුවන්ගේ සාධන මට්ටම දියුණු කර ගැනීමට සැලකිල්ල යොමු කළ යුතු පොදු කරුණු:**

- (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 සැලකිලිමත් විය යුතුය. සමහර ප්‍රශ්න සඳහා උත්තර සැපයීමේදී සූත්‍ර කිපයක්ම 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 අදාළ පියවරයන්වලට ලකුණු ලබාගැනීමට හැකියාව පවතී.
- (5) අන් 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. සැමවිටම අළුත් ප්‍රශ්නයක් අළුත් පිටුවකින් ආරම්භ කිරීමට අයදුම්කරුවන් වගබලා ගත යුතුය.
- (11) පෙර සූදානමක් සහිතව විභාගය සමත්වීමේ පරම චේතනාවෙන් ඉදිරිපත් වීම.

- \* \* \* -