

පරීක්ෂක වාර්තාව

AA1 විභාගය - ජූලි 2016

(AA12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

(Quantitative Methods for Business)

A - කොටස
ප්‍රශ්න අංක 01

මෙය වාස්තවික පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න (OTQ) 8 කින් ද, කෙටි ප්‍රශ්න 3 කින් ද, සත්‍ය අසත්‍ය දැක්විය යුතු ප්‍රශ්න 4 කින් ද සමන්විත වූ අතර මුළු ලකුණු 40 කි. ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වලට දී තිබූ උත්තර අනුව පොදුවේ දක්නට ලැබුණු දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක්වේ:

- 1.1 සරල සාධක සෙවීම මගින් විසඳිය හැකි වර්ගජ සමීකරණයක් දී තිබුණි. නමුත් අයදුම්කරුවන්ගෙන් සැලකිය යුතු පිරිසක් නිවැරදි උත්තරය දී නොතිබුණි. සාධක වෙන්කිරීම නිවැරදිව නොකිරීම මීට හේතුවයි.
- 1.2 නිර්ණක සංගුණකය (coefficient of determination) සම්බන්ධ ප්‍රශ්නයක් වූවත් මූලික සිද්ධාන්ත නොදැනීම එනම් සහසම්බන්ධතා සංගුණකය පිළිබඳ නොදැනීම නිසා සාර්ථකව උත්තර ලියා නොතිබුණි.
- 1.3 රැකි සටහනක් ඇසුරින් සම්භාවිතාව සෙවීමේ ගැටළුවකි. අනිත් සහ යන්ත්‍ර මගින් යන අනෙහෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 ක දෝෂ සහිත වීමෙහි සම්භාවිතාව සෙවීම සඳහා එම සිද්ධි වල වෙන වෙනම සම්භාවිතා සොයා එකතු කිරීම මගින් උත්තරය ලබා ගත යුතු වූවත් අයදුම්කරුවන්ගෙන් එසේ සිදු කර තිබුණේ ඉතා සුළු පිරිසකි.
- 1.4 අවකලනයේ යෙදීම් ආශ්‍රිත ගැටළුවකි. මෙහි දී ඇති ලාභ ශ්‍රිතය සතියකට නිපදවන ඒකක ගණන වන "q" විෂයෙන් අවකලනය කර ලැබෙන $\frac{dp}{dq}$ හි අගය (0) වන විට P (ලාභය) උපරිම වන බව මෙහිදී සැලකිය යුතු විය. විශාල පිරිසකට අවකලනය පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධයක් නොතිබූ බව මනාව පැහැදිලි විය.
- 1.5 ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය ආශ්‍රිත ගැටළුවකි. මෙහි දී ඇති ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සමීකරණය ඇසුරින් නිවැරදි පැහැදිලි කිරීමක් අසා තිබුණි. කෙසේවෙතත්, අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩි දෙනෙක් දී ඇති සමීකරණයේ විචල්‍ය දෙක අතර සම්බන්ධතාවය පැහැදිලිව අවබෝධ කරගෙන නොතිබුණි.
- 1.6 මෙය සම්භාවිතාව ආශ්‍රිත ගැටළුවකි. එක් එක් බෝතලයෙන් රතු බෝලයක් ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයා ඒවා අනෙහෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නිසා එම සම්භාවිතා වල එකතුව මගින් රතු පාට බෝලයක් වීමේ සම්භාවිතාවය සෙවිය හැකිය. මෙසේ එය සෙවීමට අයදුම්කරුවන්ගෙන් විශාල ප්‍රමාණයකට නොහැකි වූයේ සම්භාවිතා සිද්ධාන්ත නිවැරදිව අවබෝධ කර නොගැනීම නිසාය.
- 1.7 ආදායම් ශ්‍රිතය හා පිරිවැය ශ්‍රිතය දී ඇති විට, ඒවා නිරූපණය කරන නිවැරදි ප්‍රස්තාරය සොයා ගැනීම මෙහිදී අවශ්‍ය විය. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා දෙන ලද උත්තර වලින් ප්‍රස්තාර පිළිබඳ අයදුම්කරුවන්ගේ දැනුම ඉතාමත් අඩු මට්ටමක පැවති බව දක්නට ලැබුණි.

- 1.8 2010 සහ 2015 වර්ෂ දෙක තුළ සිනි ක්ලෝරාමයක මිල දැක්වෙන වගුවක් ඇසුරින් 2010 පාදක වර්ෂය ලෙස සලකමින් 2015 හි මිල දර්ශකය (මිල සාපේක්ෂකය) සෙවිය යුතු විය. අදාළ සූත්‍රය නිවැරදිව නොදැනීම නිසා අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරය සාර්ථකව උත්තර ලියා නොතිබුණි.
- 1.9 දී ඇති පිරිවැය හා ආදායම් ශ්‍රිත ඇසුරින් එම ශ්‍රිත දෙකේ සමවිච්ඡේදන (break-even) ඒකක ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම මෙහිදී අවශ්‍ය විය. මෙම සමීකරණ දෙක, එනම් TC සහ TR සමවිච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේදී සමාන වන බැව් සලකා x සෙවීමට අයදුම්කරුවන් සැලකිය යුතු පිරිසක් අසමත් වී තිබුණි.
- 1.10 කිසියම් නිෂ්පාදනයක පිරිවැය හා තබා ගනු ලබන ලාභ ප්‍රතිශතය දී ඇති විට විකුණුම් මිල සොයා ගැනීම අවශ්‍ය කෙරෙන ඉතා සරල ගැටළුවක් දී තිබුණි. ලාභය සෙවීමට බොහෝ අයදුම්කරුවන් අසමත් වී තිබුණි. එසේ නිවැරදිව ලාභය සොයාගත් අයදුම්කරුවන් පවා විකුණුම් මිල සොයා ගැනීමට අසමත් වූ අවස්ථා ද තිබුණි.
- 1.11 නියැදීම (sampling) සම්බන්ධයෙන් වූ සිද්ධාන්තමය ගැටළුවකි. එනම් නියැදියක් ලබා ගැනීමට හේතු අසා තිබුණි. කෙසේවෙතත්, අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයකට නියැදියක් තෝරා ගැනීමට හේතු නිවැරදිව දැක්වීමට නොහැකි වී තිබුණි. මීට හේතුව වනුයේ කිසියම් විෂයය කොටසකට අදාළව සිද්ධාන්තමය කරුණු අවබෝධකර ගැනීමට අයදුම්කරුවන් විසින් දක්වන ඉතා අඩු උනන්දුවයි.
- 1.12 සිට 1.15 දක්වා වූ ප්‍රශ්න 4 ටම දී ඇති මුදල් ප්‍රවාහයන්, වර්තමාන අගයන් සහ ශුද්ධ වර්තමාන අගයන් ඇසුරින් දී තිබූ ප්‍රකාශයන්හි සත්‍ය / අසත්‍ය දැක්වීම සිදු කළ යුතු වූවත් එම ප්‍රකාශයන් නිවැරදිව අවබෝධ කර නොගෙන බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් වැරදි උත්තර ලියා තිබුණි.

B කොටස

මෙම කොටස අනිවාර්ය ප්‍රශ්න 4 කින් සමන්විත විය.

ප්‍රශ්න අංක 02

මෙම ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් සමන්විත විය. මුළු ලකුණු 10 ක් වෙන් කර තිබුණි.

- (a) ආදායම් ශ්‍රිතය $R(x) = 24x - 2x^2$ හා පිරිවැය ශ්‍රිතය $C(x) = 40 + 4x$ යනුවෙන් දී තිබුණි. ලාභ ශ්‍රිතය ලබා ගැනීමට $R(x)$ සහ $C(x)$ ලබා ගත යුතු බව (i) කොටසට උත්තර ලිවීමේදී දැනගත යුතුව ඇත. ඉන්පසු ලාභ ශ්‍රිතය $P(x)$, x විෂයෙන් අවකලනය කිරීමෙන් (ii) කොටස සඳහා ලාභය උපරිම වන ඒකක ප්‍රමාණය ගණනය කළ හැකිය. එම ලාභය උපරිම වන ඒකක ගණන ලාභ ශ්‍රිතයට ආදේශ කිරීමෙන් (iii) කොටසේ උපරිම ලාභය සෙවිය හැකිය.

මෙහිදී විශාල අයදුම්කරුවන් පිරිසකට ලාභ ශ්‍රිතය සොයා ගැනීමට නොහැකි වූ අතර විශාල පිරිසකට අවකලනය පිළිබඳ අදහසක් නොතිබුණි. ශ්‍රිතයක් අවකලනය කිරීමේදී යොදාගන්නා නීති අයදුම්කරුවන් විසින් හොඳින් අධ්‍යයනය කළ යුතුය.

- (b) මෙම කොටසෙන් අසා තිබුණේ ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය / පදනම් හරිත මිල දර්ශකය ගණනය කිරීමයි. එහිදී බොහෝ අයදුම්කරුවන් ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය සඳහා වූ සූත්‍රය හඳුනාගෙන නොතිබුණි. කෙසේවෙතත්, එම සූත්‍රය සූත්‍ර පත්‍රිකාවේ දී දී තිබුණි.

ප්‍රශ්න අංක 03

මෙම ගැටළුව ඉතා පහසු එකක් වුවත් බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් සාර්ථකව උත්තර ලියා නොතිබුණි.

- (a) දී ඇති සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියේ දත්ත ඇසුරින් ජාල රේඛයක් ඇදීම මෙහිදී අපේක්ෂා කර තිබුණි. විශේෂයෙන් මෙහිදී අයදුම්කරුවන් දැක්වූ දුර්වලතා වන්නේ නිවැරදිව අක්ෂයන් නම් නොකිරීම, අදාළ සංඛ්‍යාත නිවැරදිව නොදැක්වීම, ජාල රේඛාවේ අනුයාත තීරු දෙකක් අතර පරතර නැඹිම යනාදියයි. මෙහිදී ඇතැම් අයදුම්කරුවන් ජාල රේඛාව වෙනුවට තීර ප්‍රස්තාර ද ඇඳ තිබුණි.
- (b) මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කර තිබුණේ දී ඇති සමගාමී සමීකරණ දෙක විසඳීමයි. සරල ගණිත ගැටළුවක් වුවත් බහුතරයක් අයදුම්කරුවන් නිවැරදිව උත්තර ලියා නොතිබුණි. සමීකරණයක් විසඳීමේදී විචල්‍ය දෙකින් එක් විචල්‍යයක් ඉවත් කිරීම ප්‍රථමයෙන් කළ යුතු අතර ඉන්පසු ඉන් ලැබෙන සරල සමීකරණය විසඳිය යුතු වුවත්, එසේ සිදු නොකිරීම මෙයට හේතුව විය.

ප්‍රශ්න අංක 04

- (a) මෙම කොටස තුළ දී ඇති වගුවේ සමගාමීතා ඇසුරින් අපේක්ෂිත දෝෂ ගණන (expected value) සෙවිය යුතු විය. එහිදී අයදුම්කරුවන්ගෙන් බහුතරයකට ඒ සඳහා වූ සූත්‍රය නිවැරදිව හඳුනාගත නොහැකි විය. ඊළඟට x හි විචලතාව සෙවීම කළ යුතු වුවත් වැඩි පිරිසක් එම සූත්‍රය ද නිවැරදිව යොදා විචලතාවය සොයා නොතිබුණි.
- (b) මෙම කොටස තුළ මුළු පිරිවැය [Total Cost (TC)] ශ්‍රිතය සහ මුළු ආදායම් [Total Revenue (TR)] ශ්‍රිතය ඇසුරින් ආන්තික ආදායම් ශ්‍රිතය [Marginal Revenue (MR) Function] සහ ආන්තික පිරිවැය ශ්‍රිතය [Marginal Cost (MC) Function] සෙවීමේදී ද දී ඇති ශ්‍රිත අවකලනය කිරීම අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩි පිරිසක් සිදුකර නොතිබුණි. සමස්ථයක් ලෙස MR සහ MC පිළිබඳ අවබෝධය අඩු මට්ටමක විය.

ප්‍රශ්න අංක 05

මෙම ප්‍රශ්නයට සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් පිරිසක් සාර්ථකව උත්තර සපයා තිබූ අතර (a) කොටසට සියලුම දෙනා සාර්ථක පිළිතුරු සපයා තිබුණි.

කෙසේවෙතත්, (b) කොටසට උත්තර සැපයීම දුර්වල මට්ටමක විය. ඒවාට හේතු වූයේ:

- NPV පිළිබඳ කිසියම් අදහසක් අයදුම්කරුවන් වැඩි දෙනෙක් තුළ තිබුණත් ගණනය කිරීම නිවැරදිව සිදුකර නොතිබීම.
 උදා: ප්‍රශ්නයේ 2, 4, 6, 8 වර්ෂ අසා තිබුණත් 1 - 8 දක්වා සියලුම වර්ෂ වලට NPV ගණනය කර තිබීම.
- සුළු කිරීමේ දෝෂ ද සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් ප්‍රමාණයක් අතර දක්නට වීම.
- $\frac{110}{(1.08)^1} + \frac{110}{(1.08)^2}$ ආදී වශයෙන් දීර්ඝ වශයෙන් සුළු කිරීම් වල යෙදීම.

(c) කොටසට නිවැරදිව තර්කානුකූලව උත්තර සැපයූ අයදුම්කරුවන් මෙන්ම (b) කොටස වරදවා ගැනීම නිසා (c) කොටසේ ලකුණු අහිමි වූ අයදුම්කරුවන් ද සුළු පිරිසක් ද විය. මේ අතර (b) කොටසට උත්තර සැපයීමෙන් තොරව (c) කොටසට උත්තර සපයා එම ලකුණු ලබාගත් අයදුම්කරුවන් ද දක්නට ලැබුණි.

C කොටස

ප්‍රශ්න අංක 06

(A) කොටස

පොදුවේ ගත්කළ මෙම ප්‍රශ්නයට උත්තර සැපයීමට ඉදිරිපත් වූයේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් සුළු පිරිසක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නයට අදාළව මූලික දැනුම හා පුහුණුව අඩුකම නිසා නිවැරදිව වගුව සකසා ගැනීමට නොහැකි වූ අයදුම්කරුවන් බහුතරයක් ද විය. කාර්තු වලට බෙදා වගුව නිවැරදිව සකස් කිරීම මෙම කොටසට උත්තර සැපයූ පිරිසෙන් වැඩි දෙනෙක් නිවැරදිව කර තිබූ අතර සම්පූර්ණ අගය ද එකතුව ද නිවැරදිව ලබා තිබුණත් මධ්‍යයන්‍යය නිවැරදිව ගණනය කර නොතිබුණි. වැඩි දෙනෙක් මධ්‍යයන්‍යය ලබා ගැනීමට 3 න් බෙදීම වෙනුවට 4 න් බෙදා තිබුණි.

ගැලපුම් අගය අයදුම්කරුවන්ගෙන් වැඩි දෙනෙකුට නිවැරදිව ලබා ගත නොහැකි වීම නිසා නිවැරදිව සෘතුමය දර්ශකය ගණනය කළ හැකි වූයේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් අතලොස්සකට පමණි.

උදා: ගැලපුම් අගය සඳහා මධ්‍යයන්‍යයන්ගේ එකතුව වෙනුවට මුළු අගයන්ගේ එකතුව යෙදීම නිසා

$$\frac{0.22}{4} = 0.054 = 0.06 \text{ වෙනුවට } 0.65 \text{ යොදා තිබීම එයට හේතුවයි.}$$

(B) කොටස

දී තිබූ උත්තර අනුව පොදුවේ දක්නට ලැබුණු දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක්වේ:

(1) ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග සූත්‍ර දී තිබුණ ද නිවැරදි සූත්‍ර තෝරා ගැනීම ද සුළු අයදුම්කරුවන් පිරිසකට නොහැකි වී තිබුණි.

(2) මධ්‍යයන්‍ය සඳහා $\frac{\sum fx}{\sum f}$ වෙනුවට $= \frac{\sum fx}{\sum x}$ යොදා ගත් අයදු විය.

(3) සැලකිය යුතු අයදුම්කරුවන් ප්‍රමාණයකගේ \sum සංඛේතයේ භාවිතය ඉතා දුර්වල මට්ටමක පැවතුන බව දක්නට විය.

උදා: $\sum fx$ වෙනුවට $S(fx)^2$ යෙදීම.

(4) ඇතැමුන්ට මධ්‍ය අගය නිවැරදිව තෝරාගත නොහැකි විය.

උදා: 114.5, 124.5, ආදී වශයෙන් මධ්‍ය අගය ගැනීම වෙනුවට 115, 125, 135, ආදී වශයෙන් යෙදීම දක්නට ලැබුණි. එසේම, 114.5 වෙනුවට 164.5 ආදී වශයෙන් වැරදි පිළිවෙලකට යෙදීම ද දක්නට ලැබුණි.

(5) $\sum f(x-x)^2$ වෙනුවට $\sum f(x-x)^2$ යෙදීම.

(6) $\sum fx^2$ වෙනුවට $\sum f \sum x$ ආදේශ කිරීම.

(7) $145.0 \times 0 = 145$ ලෙස ලියූ අයදු විය.

(8) \sum සංඛේතය භාවිතය පිළිබඳ පුහුණුව ඉතා අඩු මට්ටමක පැවතුණි.

(C) කොටස

සහසම්බන්ධතා සංගුණකය පිළිබඳ සූත්‍රය නිවැරදිව පිටපත් කර ගන්නත් නිවැරදිව ආදේශ කළ නොහැකි වූ අයදුම්කරුවන් ද බහුතරයක් විය. දී තිබූ උත්තර අනුව පොදුවේ දක්නට ලැබුණු දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක්වේ:

(1) $(\sum x)^2$ වෙනුවට $(\sum y)^2$ හෝ $\sum x^2$ වැනි අගය ආදේශ කළ අවස්ථා ද දක්නට ලැබුණි.

(2) n සඳහා නිවැරදි අගය නොයෙදීම මෙන්ම වැරදි අගයන් යෙදීම ද දක්නට ලැබුණි.

උදා:- 12, 15 වැනි

(3) බහුතරයක් අයදුම්කරුවන්ට r සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා දැක්වීමේදී වර්ග මූල ලකුණ අමතක වී තිබූ අතර සමහර අයදුම්කරුවන් සූත්‍රයට නිවැරදිව අගයන් ආදේශ කර සුළු කරගෙන එන විට අතරමඟ පියවර වලදී වර්ගමූල ලකුණ අමතක වීමෙන් අවසාන උත්තරය වශයෙන්,

$$r = \frac{21}{26} = 0.8 \quad \text{වෙනුවට} \quad r = \frac{21}{676} = 0.031 \text{ ලැබීමද දක්නට ලැබුණි.}$$

(4) $\sqrt{26 \times 26}$ සෙවීමේදී ගුණිතය සොයා යළි වර්ගමූලය ලබාගැනීම වැනි සරල සුළු කිරීම් නොදත් අයදුම්කරුවන්ද බහුලව දක්නට ලැබුණි.

- - -

විභාග අයදුම්කරුවන්ගේ සාධක 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 පෙනවිය යුතුය.
3. ප්‍රස්තාර හරියාකාරව නම් කිරීම හා පැහැදිලි කිරීම. සූත්‍ර පිටපත් කිරීමේදී සහ සූත්‍ර වලට ආදේශ කිරීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතුය.
4. අන් අකුරු කියවිය හැකි ආකාරයටත් ප්‍රශ්න අංක නිවැරදිව නිසි පරිදි යෙදීමටත් කටයුතු කළ යුතුය.
5. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් නිවැරදිව පිළිපැදීම.
6. පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර හා උත්තර පරිශීලනය කිරීමෙන් තම දැනුම ප්‍රගුණ කළ හැකිය.
7. කාලය මනාව කළමනාකරණය කර ගැනීම.
8. උත්තර පත්‍ර බාරදීමට පෙර ප්‍රශ්න අංක ආදිය නිසිපරිදි යොදා තිබේදැයි නැවත පරීක්ෂා කර බැලීම.
9. පෙර සූදානමක් සහිතව විභාගය සමත්වීමේ පරම චේතනාවෙන් ඉදිරිපත් වීම.