Namal Perera
B. com (SP)
Advanced Level
Business Statistics

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

0311

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

31 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2005 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2005 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2005

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය II
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் II
Business Statistics II

පැ තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

* I කොටසේ ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** හා II කොටසින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* සංඛ්‍යාන වගු හා ප්‍රස්තාර කඩදසි සපයනු ඇත. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ**.

I කොටස

(සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 4 බැගින් **මුළු ලකුණු 40 ක්** මෙම කොටසට හිමි වේ.)

1. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය **සත්‍ය ද අසත්‍ය ද** යන වග සඳහන් කර, ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට කරුණු සැකෙවින් දක්වන්න.

(අ) සංගහනයක සියලු ම ඒකක සමීක්ෂණයට භාජනය කෙරේ නම් එය සංගණනයක් ලෙස හැඳින්වේ.

(ආ) ප්‍රථමයෙන් සංගහනය සමජාතීය කාණ්ඩවලට බෙදා ඊට පසු එක් එක් කාණ්ඩයෙන් නියැදියක් ලබා ගැනීමේ නියැදුම් ක්‍රියාවලිය පොකුරු නියැදීම ලෙස හැඳින්වේ.

(ඉ) සමජාතීය සංගහනයක් සඳහා සරල සසම්භාවී නියැදීම ස්තෘත සසම්භාවී නියැදීමට වඩා යෝග්‍ය වේ.

(ඊ) සරල සසම්භාවී නියැදි හා සන්සන්දනය කළ විට, බොහෝ අවස්ථාවල දී ක්‍රමවත් නියැදි, විශ්වසනීයත්වයෙන් අඩු ප්‍රතිඵල ලබාදෙයි.

2. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා එයට අදාළ අංකය පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

(අ) එකකට පසුව එකක් යන ආකාරයට ඒකක ගැනීමේ දී තෝරා ගැනීමේ සම්භාවිතාව වෙනස් වන්නේ,
 (i) ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත නියැදීමක දී ය.
 (ii) ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත නියැදීමක දී ය.
 (iii) අංක (i) සහ (ii) යන දෙකෙහි දී ම ය.
 (iv) අංක (i) සහ (ii) යන දෙකින් එකක දී වත් නොවේ.

(ආ) සංගහනයක එක් එක් සහ සියලුම ඒකක, නියැදියට ඇතුළත්වීමට සමාන භව්‍යතාවක් ඇත්නම් එවැනි ක්‍රියාවලියක් හඳුන්වනු ලබන්නේ,
 (i) පොකුරු නියැදීමක් ලෙස ය.
 (ii) ක්‍රමවත් නියැදීමක් ලෙස ය.
 (iii) සරල සසම්භාවී නියැදීමක් ලෙස ය.
 (iv) ස්තෘත සසම්භාවී නියැදීමක් ලෙස ය.

(ඉ) තරමට සමානුපාතික සම්භාවිතාව සහිත නියැදීමක දී ඒකක තෝරාගනු ලබන්නේ, සම්භාවිතාව
 (i) ස්තෘතයෙහි තරමට
 (ii) නියැදියෙහි තරමට
 (iii) සංගහනයෙහි තරමට
 (iv) නියැදුම් භාගයෙහි තරමට
සමානුපාතික වන ආකාරයටයි.

(ඊ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?
 (i) සම්මත දෝෂය වැඩි නම් නිමානකය හොඳතර එකක් වේ.
 (ii) සම්මත දෝෂය අඩු නම් නිමානකය හොඳතර එකක් වේ.
 (iii) සම්මත දෝෂය එක නම් නිමානකය හොඳතර එකක් වේ.
 (iv) නිමානකයක යථාතථ්‍යභාවය සම්මත දෝෂය මත තීරණය නොවේ.

3. හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශනය** ලියා දක්වන්න.

(අ) පරාමිතියක් නිමානය සඳහා යොදා ගැනෙන සසම්භාවී නියැදියක ශ්‍රිතයක්, ... ලෙස හැඳින්වේ.

(ආ) $E(\hat{\theta}) \neq \theta$ නම් $\hat{\theta}$ නිමානකය θ පරාමිතිය සඳහා .... නිමානකයක් යැයි කියනු ලැබේ.

(ඉ) $X_1, X_2, \ldots, X_n$ යනු අපරිමිත සංගහනයකින් ගන්නා ලද සසම්භාවී නියැදියක් නම් සහ S^2, $\sum\left(X_i - \overline{X}\right)^2/n$ ලෙස අර්ථ දක්වා ඇත්නම්, එවිට $nS^2/(n-1)$, සංගහන විචලතාව σ^2 හි .... නිමානකයක් වේ.

(ඊ) β යනු II වෙනි ප්‍රරූප දෝෂය වීමේ සම්භාවිතාව නම් පරීක්ෂාවේ බලය .... වේ.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

4. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය **සත්‍ය ද අසත්‍ය ද** යන වග සඳහන් කර, ඔබේ පිළිතුරු සනාථ කිරීමට කරුණු සැකෙවින් දක්වන්න.

(අ) $\sum X_i/n$ නිමානකය, සංගහන මධ්‍යන්‍යය සඳහා සංගත නිමානකයකි.

(ආ) කයි වර්ග ව්‍යාප්තියෙහි පරාසය $-\infty$ සිට $+\infty$ දක්වා වේ.

(ඉ) සුවලන අංක, දත්ත කාණ්ඩයක නිරීක්ෂණ සංඛ්‍යාව හා බැඳී පවතී.

(ඊ) H_0 සම්බන්ධ වැරදි තීරණයක් දෝෂ දෙවර්ගයකට මඟ පාදයි.

5. පහත දක්වෙන එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා, එයට අදළ **අංකය** පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

(අ) ලැස්පියර්ගේ දර්ශක අංක සූත්‍රය භාරයන් ලෙස යොදගනු ලබන්නේ,
- (i) පවතින වර්ෂයේ ප්‍රමාණයන් ය.
- (ii) පාද වර්ෂයේ ප්‍රමාණයන් ය.
- (iii) වර්ෂ කිහිපයක ප්‍රමාණයන්ගේ සාමාන්‍යය ය.
- (iv) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(ආ) 1990 වර්ෂය හා සසඳන විට 2000 වර්ෂයේ පාරිභෝජක මිල දර්ශකය 80 % කින් වැඩි වේ. 1990 දී පුද්ගලයෙකු වාර්ෂිකව රු. 60 000 ක් ලැබුයේ නම් ඔහුට දැන් ලැබිය යුතු මුදල වන්නේ,
- (i) රු. 108 000 ක් වේ.
- (ii) රු. 72 000 ක් වේ.
- (iii) රු. 54 000 ක් වේ.
- (iv) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(ඉ) 1991 මුල ලක්ෂ්‍යය, X ඒකක = වර්ෂය සහ Y = වාර්ෂික ඉල්ලුම සහිතව වාර්ෂික උපනතිය $Y = 148.8 + 7.2X$ ලෙස දී ඇති විට මාසික උපනති රේඛාව
- (i) $Y = 12.4 + 0.6X$ වේ.
- (ii) $Y = 12.4 + 0.05X$ වේ.
- (iii) $Y = 148.8 + 0.6X$ වේ.
- (iv) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(ඊ) (4×3) ගණයේ ආපතිකතා වගුවක කයි වර්ග සඳහා සුවලන අංක
- (i) 12 ක් වේ.
- (ii) 9 ක් වේ.
- (iii) 8 ක් වේ.
- (iv) 6 ක් වේ.

6. හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශනය** ලියා දක්වන්න.

(අ) පාලන සටහන්, ………………… විචල්‍යයන් සම්බන්ධ ව සැලකිලිමත් වේ.

(ආ) නියැදුම් පිරික්සුම නිෂ්පාදකයා …………………වලින් ආරක්ෂා කරගනී.

(ඉ) 2000 ඔක්තෝබර් මාසයේ දී යම් භාණ්ඩයක නියම විකුණුම් රු. 785 000 ක් සහ ඔක්තෝබර් මාසයේ දී ආර්තව දර්ශකය 128.4 ක් නම් එවිට ඔක්තෝබර් මාසයේ ඇස්තමේන්තුගත විකුණුම් ………………… වේ.

(ඊ) සේවකයන් සඳහා ………………… ප්‍රතිපත්තියක් සැලසුම් කිරීමේ දී පාරිභෝජක මිල දර්ශකය බෙහෙවින් යොදගැනේ.

7. පහත එකිනෙක මගින් දක්වෙන්නේ කිසියම් නිෂ්පාදිතයක සාමාන්‍ය බරෙහි සත්‍ය අගය වන μ සඳහා විශ්‍රම්භ සීමාවක් වේ.

(114.4, 115.6), (114.1, 115.9)

(අ) නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි අගය කොපමණ ද?

(ආ) ප්‍රාන්තර දෙකම ගණනය කරන ලද්දේ එකම නියැදි දත්ත මගින් වන අතර එක් ප්‍රාන්තරයක විශ්‍රම්භ මට්ටම 90 % ක් ද අනෙකෙහි 99 % ක් ද වේ. 90 % විශ්‍රම්භ මට්ටමක් ඇත්තේ කුමන ප්‍රාන්තරයෙහි ද? හේතු දක්වන්න.

8. (අ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශයෙහි **අසත්‍ය** බව හඳුනාගන්න.
"ද්විපද ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය 10 සහ එහි සම්මත අපගමනය 6 වේ."

(ආ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශයෙහි යම් ආකාරයක **අසංගතතාවක්** පවතින බව පෙන්වන්න.
"පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය 16 සහ එහි සම්මත අපගමනය 9 කි."

19. 1999 දී පාරිභෝජක මිල දර්ශකය 125 ක් වූ අතර ආහාර සඳහා මිල දර්ශකය 120 ක් සහ අනෙකුත් දේ සඳහා මිල දර්ශකය (ආහාර ද්‍රව්‍ය හැර) 135 ක් විය. මුළු බරෙන් කුමන සමානුපාතයක් ආහාර සඳහා දී ඇත් ද?

10. රූපවාහිනී යන්ත්‍ර අයිති බව හෝ අයිති නැති බව හා ප්‍රදේශ අතර සම්බන්ධතාවක් තිබේ ද නැතහොත් නොතිබේද යන්න බැලීමට වෙනස් ප්‍රදේශ තුනක් යොදගෙන අධ්‍යයනයක් කරන ලදී. $\sum (O_i - E_i)^2 / E_i$ ඇගයූ විට එහි අගය 13.1 ක් ලෙස ලැබුණි. 5 % වෙසෙසියා මට්ටම යටතේ සුදුසු පරීක්ෂාවක් කර, ඔබේ නිගමනය දක්වන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

II කොටස

(ඕනෑ ම ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු **15** බැගින් ලැබේ.)

11. (අ) (i) ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත සරල සසම්භාවී නියැදීම සහ ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත සරල සසම්භාවී නියැදීම අතර වෙනස පහදන්න.
පොදු වශයෙන් කුමක් වඩා යථාතථ්‍ය ද?

(ii) මධ්‍යන්‍යය μ සහ විචලතාව σ^2 වූ සංගහනයකින් තරම n වූ නියැදියක් ප්‍රතිස්ථාපනය සහිතව ගන්නේ නම් නියැදි මධ්‍යන්‍යය $\overline{X}$ හි අපේක්ෂිත අගය සහ විචලතාව ප්‍රකාශ කරන්න.

(iii) නියැදීම කරන ලද්දේ ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත ව නම් ඉහත මිනුම් පිළිබඳ ව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?

(ලකුණු 09 යි.)

(ආ) 3, 4, 5 සංගහනයෙන් තරම 2 වූ සසම්භාවී නියැදියක් තෝරා ගන්නා ලදී. නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
(i) ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත (ii) ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත යන අවස්ථාවල දී සොයන්න.
ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත සහ ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත යන අවස්ථාවල දී නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි විචලතාව සන්සන්දනය කරමින්, ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත අවස්ථාව, ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත අවස්ථාවට වඩා යථාතථ්‍ය බව පෙන්වන්න.

(ලකුණු 06 යි.)

12. (අ) (i) නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය එකම සංගහනයකින් පුනරාවර්තව ගන්නා ලද නියැදි සමූහයක මධ්‍යන්‍යයෙහි අගයන්හි ව්‍යාප්තියක් පමණක් නොව ඊට වැඩි යමකි. නියැදි මධ්‍යන්‍යයක නියැදුම් ව්‍යාප්තිය දක්වීම සඳහා සැපිරිය යුතු අනෙක් විශේෂිත කොන්දේසිය කුමක් දැයි විස්තර කරන්න.

(ii) "සම්මත අපගමනයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය මගින් නියැදියෙන් නියැදියට සම්මත අපගමනය වෙනස් වන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන බව" *A* ශිෂ්‍යයා ප්‍රකාශ කරන අතර "සංගහන ව්‍යාප්තිය මගින් එය දක්වන බව" *B* ශිෂ්‍යයා තර්ක කරයි. කවුරුන් නිවැරදි ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(iii) ආනුභවික නියැදුම් ව්‍යාප්තියක පැතිරීම, "යොදා ගනු ලබන එක් එක් නියැදියෙහි තරම මත" තීරණය වන බව *A* ශිෂ්‍යයා ප්‍රකාශ කරන අතර "යොදාගනු ලබන නියැදි සංඛ්‍යාව මත" එය තීරණය වන බව *B* ශිෂ්‍යයා ප්‍රකාශ කරයි. කවුරුන් නිවැරදි ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න. *(ලකුණු 06 යි.)*

(ආ) මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේයය ප්‍රකාශ කර, නියැදුම් වාදයේ දී එම ප්‍රමේයය කෙසේ ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ දැයි පෙන්වන්න.

(ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය 1.2 cm වන සේ බෝල බෙයාරින් නිෂ්පාදනයට යන්ත්‍රයක් සකසා ඇත. එක් එක් නියැදියෙහි බෝල බෙයාරින් 50 කින් සමන්විත සසම්භාවී නියැදියක් තෝරාගෙන, ඒවායෙහි විෂ්කම්භය නිරවද්‍යව මනින ලදී. නියැදි මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය 1.18 cm සිට 1.22 cm තෙක් යන පරාසයට පිටින් පිහිටන්නේ නම් එය නිපදවන බෝල බෙයාරින්වල මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය 1.2 cm නොවන බවට සාක්ෂි ලෙස ගනු ලැබේ. එවිට යන්ත්‍රය නවතා එය සකස් කිරීමකට භාජනය කරනු ලැබේ. විෂ්කම්භයෙහි සම්මත අපගමනය 0.075 cm ලෙස උපකල්පනය කරමින්,

(i) යන්ත්‍රය අනවශ්‍ය ලෙස නැවත්වීමේ,

(ii) නිපදවනු ලබන බෝල බෙයාරින්වල මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය 1.15 cm විට යන්ත්‍රය නොනැවැත්වීමේ,

සම්භාවිතාව සොයන්න. ඔබගේ ප්‍රතිඵලවලට එළඹීම සඳහා ඔබ යොදගත් උපකල්පන මොනවා ද?

(ලකුණු 06 යි.)

13. (අ) එකම පරාමිතියක නිමානකයක් ලෙස යොදගත හැකි සංඛ්‍යාති දෙකක් ඇතැයි සිතමු. එයින් එකක් අභිනත වන අතර අනෙක අනභිනත වේ.

(i) අනෙක් සියලු ම දේ සමාන නම්, අභිනත නිමානකයට වඩා අනභිනත නිමානකයට සාමාන්‍යයෙන් ඔබ වැඩි කැමැත්තක් දක්වන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) සංඛ්‍යාතියක් අනභිනත නම් එය හොඳ නිමානකයක් සඳහා සහතිකයක් වේ ද? සැලකිල්ලට භාජනය කළයුතු අන් කරුණු මොනවා ද?

(iii) නිමානකයක් ලෙස අභිනත සංඛ්‍යාතියක්, අනභිනත සංඛ්‍යාතියකට වඩා හොඳ තේරීමක් වන අවස්ථාවක් විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 08 යි.)*

(ආ) *A* සහ *B* යන එක් එක් ශිෂ්‍යයා තම පාසලෙහි නවවෙනි ශ්‍රේණියේ සිසුන්ගෙන් ස්වායත්ත සසම්භාවී නියැදිය බැගින් ගෙන ඔවුන් පසුගිය සතියේ කොපමණ මුදලක් (රුපියල්වලින්) වැය කළේ දැයි විමසී ය. පාසලෙහි නවවෙනි ශ්‍රේණියේ සිසුන් පසුගිය සතියේ කළ වියදම්වල මධ්‍යන්‍යයෙහි සහ විචලතාවෙහි අනභිනත නිමිත ලබා ගැනීම සඳහා *A*, තරම 20 ක් වූ තම නියැදිය යොදගත් අතර එමගින් $\overline{x} = 15.5$ සහ $s^2 = 8.0$ ලෙස ලැබිණ. තරම 30 ක් වූ *B* ගේ නියැදියෙන් ලද අගයන් $\sum Y = 486$ සහ $\sum Y^2 = 8222$ ලෙස සාරාංශ කර දක්විය හැකි ය.

(i) μ සහ σ^2 සඳහා අනභිනත නිමිත ලබාගැනීමට *B* ගේ නියැදිය යොදගන්න.

(ii) නියැදි දෙක සංයුක්ත කිරීමෙන් ලැබෙන නිරීක්ෂණ 50 යොදගෙන μ සහ σ^2 සඳහා තවදුරටත් අනභිනත නිමිත ලබා ගන්න.

(iii) μ සඳහා ඔබ වඩාත් ම කැමැත්තක් දක්වන්නේ කුමන නිමිතයට දැයි විමසන්න. *(ලකුණු 07 යි.)*

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

14. (අ) සංඛ්‍යාන කල්පිතයක් යන්නෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 02 යි.)

(ආ) අප්‍රතිෂ්ඨේය කල්පිත සහ වෛකල්පික කල්පිත අතර වෙනස පහදන්න. (ලකුණු 02 යි.)

(ඉ) පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශය සම්බන්ධව කල්පිත පරීක්ෂා සඳහා යොදගත හැකි අප්‍රතිෂ්ඨේය කල්පිතය H_0 සහ වෛකල්පික කල්පිතය H_1 දක්වන්න.

(i) හයවෙනි ශ්‍රේණියට ඇතුළත් වූ සිසුන්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයස අවුරුදු 10 ට වඩා වැඩි ය.

(ii) පසුගිය මාසය තුළ ගුවනින් ප්‍රවාහනය කරන ලද ඇසුරුම්වල සාමාන්‍ය බර 36.7 kg ට වඩා අඩු ය.

(iii) ෆ්ලෝරසන්ට් බල්බවල මධ්‍යන්‍ය ආයු කාලය අඩු වශයෙන් පැය 1600 ක් වේ.

(iv) නව ක්‍රියාවලියෙන් ලැබෙන යකඩ දඬුවල මධ්‍යන්‍ය ශක්තිය, පැරණි ක්‍රියාවලියෙන් ලැබෙන යකඩ දඬුවල මධ්‍යන්‍ය ශක්තියට වඩා වර්ග ඒකකයකට 570 kg කින් වෙනස් වේ. (ලකුණු 04 යි.)

(ඊ) පෞද්ගලික ගණක යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයෙකුට වෙනස් නිෂ්පාදකයන් දෙදෙනෙකු විසින් නිපදවනු ලබන බැටරි ඔහුගේ ගණක යන්ත්‍ර සඳහා යොදා ගත හැකි ය. "A වර්ගයේ" බැටරිවල ආයුකාලයෙහි සම්මත අපගමනය පැය 3.1 ක් වන අතර, "B වර්ගයේ" බැටරි සඳහා එය පැය 2.9 ක් වේ. A වර්ගයේ බැටරිවලින් තරම 80 ක් වූ සසම්භාවී නියැදියක් සහ B වර්ගයේ බැටරිවලින් තරම 90 ක් වූ සසම්භාවී නියැදියක් ගෙන පරීක්ෂා කළ විට, ඒවායෙහි මධ්‍යන්‍ය ආයුකාලයන් පිළිවෙළින් පැය 7.9 සහ පැය 8.2 ලෙස ලැබිණ. බැටරි වර්ග දෙකෙහි මධ්‍යන්‍ය ආයුකාලයෙහි වෙනසක් පවතින බවට සාක්ෂි ඇත් දැයි 5 % මට්ටමේ දී පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 07 යි.)

15. (අ) (i) අගය ශ්‍රේණියක් අවධමනය කිරීම යන්නෙන් ඔබට වැටහෙන්නේ කුමක් දැයි දක්වා, එවැන්නක් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) වෙනස් වර්ෂවල දෛනික වැටුප්වල සාමාන්‍ය පහත දැක්වේ.

වර්ෂය	1997	1998	1999	2000	2001
වැටුප් (රු.)	200	240	350	360	360
මිල දර්ශකය	100	150	200	220	230

මූර්ත වැටුප් දර්ශක අංක ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06 යි.)

(ආ) (i) කුමන අවස්ථාවන්හි දී කෙනෙකු පාද වර්ෂය වෙනස් කිරීමේ ගැටලුවට මුහුණ දෙන්නේ දැයි දක්වා, එය විසඳගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(ii) පහත දක්වෙන්නේ පාද වර්ෂය 1990 සහිත 1995 සිට 2000 තෙක් වූ තොග මිල දර්ශකාංක වේ.

වර්ෂය	1995	1996	1997	1998	1999	2000
දර්ශකාංක	1000	1100	1200	2000	4000	3200

පාද වර්ෂය 1997 සහිත තොග මිල දර්ශකාංක සොයන්න. (ලකුණු 06 යි.)

(ඉ) "සාමාන්‍යයෙන් ලැස්පියර් දර්ශකාංකය මිල වෙනස්වීම් අධිතක්සේරු කරන අතර, පාෂේ දර්ශකාංකය ඒවා අවතක්සේරු කරයි." ලැස්පියර් සහ පාෂේ දර්ශකාංකවලට වඩා හොඳ නිමිතයක් ලබා ගැනීමට ඒවා කෙසේ භාවිත කළ යුතු ද? (ලකුණු 03 යි.)

16. (අ) කාල ශ්‍රේණියක් යනු කුමක් ද? කාල ශ්‍රේණියක් විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ඔබ පිවිසෙන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) කාල ශ්‍රේණියක් විශ්ලේෂණය සඳහා යොද ගැනෙන ගුණ්‍යන සහ ආකල ආකෘති ලුහුඬින් පැහැදිලි කරන්න. ව්‍යාපාර සහ ආර්ථික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයන්හි දී ඔබ වඩාත් කැමති ආකෘතිය කුමක් ද? හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ඉ) (i) උපනතිය නිමානය සඳහා යොද ගැනෙන වෙනස් ක්‍රම නම් කරන්න.

(ii) අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමය උපයෝගී කරගනිමින් පහත සඳහන් දත්ත සඳහා සරල රේඛීය උපනතිය අනුසීහනය කරන්න.

වර්ෂය	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
විකුණුම් (රු. '000)	38	41	45	48	52	56	63

(iii) මෙම ක්‍රමයෙහි යහපත් ගුණාංග සහ අයහපත් ගුණාංග මොනවා ද? (ලකුණු 07 යි.)

17. (අ) නිෂ්පාදිතයක ගුණත්වය යන්නෙන් අදහස් කෙරෙන්නේ කුමක් ද?
"විචල්‍යතාව ගුණත්වයෙහි සතුරෙකි" යන ප්‍රකාශය සමග ඔබ එකඟ වන්නේ ද? පැහැදිලි කරන්න.
(ලකුණු 03 යි.)

(ආ) සංඛ්‍යාන පාලන සටහන් නිර්මාණය කිරීමේ අරමුණු ලුහුඬින් පැහැදිලි කරන්න.
පාලන සටහනක් මගින් නිගමනවලට එළඹීමේ දී කුමන වර්ගයේ දෝෂ ඇතිවිය හැකි ද? *(ලකුණු 03 යි.)*

(ඉ) ක්‍රියාවලියක් පාලනයෙන් ගිලිහීම දක්වෙන රටා **තුන් වර්ගයක්** ඉදිරිපත් කරන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*

(ඊ) බඳුන්වලට ජෑම් පිරවීම සඳහා යන්ත්‍රයක් සකසා ඇත. පුරවන ජෑම්වල බර, මධ්‍යන්‍යය 250 g සහ සම්මත අපගමනය 0.55 g සහිත ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටයි.

(i) තරම 9 ක් වූ නියැදියක් ගන්නේ යැයි උපකල්පනය කරමින් නියැදි මධ්‍යන්‍යය සඳහා පාලන සටහනක් අඳින්න.

(ii) මෙම පාලන සටහන යොදා ගන්නා වෙනස් අවස්ථා තුනක දී තරම 9 ක් වූ නියැදිවල මධ්‍යන්‍ය අගය (a) 249.7 (b) 250.4 සහ (c) 250.8 ලෙස ලැබුණි.
එක් එක් අවස්ථාවේ ලද මෙම ලක්ෂ්‍යයන් ඔබේ පාලන සටහන මත පිහිටුවා, ක්‍රියාවලියෙහි තත්ත්වය පිළිබඳ ව විමසීමක් කරන්න. *(ලකුණු 06 යි.)*

***