0264

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

AL/2008/31-S-II

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

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

31 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2008 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2008 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2008

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය	II	පැය තුනයි
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல்	II	மூன்று மணித்தியாலம்
Business Statistics	II	*Three hours*

අයදුම්කරුවන්ට උපදෙස්:

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

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) පොකුරු තුළ විචලනය කුඩා නම් සහ පොකුරු අතර විචලනය විශාල නම් පොකුරු නියැදීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.
   - (ආ) පහසු නියැදියක් බොහෝවිට අභිනත නියැදියක් වේ.
   - (ඉ) නියැදියෙන් නියැදියට සිදුවන විචල්‍යතාවයට ආරෝපනය කළ නොහැකි දෝෂ නොනියැදුම් දෝෂ වේ.
   - (ඊ) පරිපූර්ණ සමීක්ෂණයක දී නියැදි සංගහනය ඉලක්ක සංගහනයට සමාන වේ.

2. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා එයට **අදළ අංකය** ලියා දක්වන්න.
   - (අ) ක්‍රමවත් නියැදීමෙන් නිරූපත්‍ය නියැදියක් ලබා දීමට අපොහොසත් විය හැකිවන්නේ සංගහන ඒකක ලැයිස්තුව පහත සඳහන් කුමන පිළිවෙළට පවතින විට දී ද?
     - (i) සසම්භාවී
     - (ii) චක්‍රිය
     - (iii) වැඩිවන හෝ අඩුවන හෝ
     - (iv) (i) හෝ (iii) හි දක්වෙන
   - (ආ) අන්තඃ පන්ති සහසම්බන්ධතා සංගුණකය
     - (i) පොකුරු තුළ සමජාතිතාව පිළිබඳ ව මිනුමකි.
     - (ii) පොකුරු අතර සමජාතිතාව පිළිබඳ ව මිනුමකි.
     - (iii) පොකුරු මධ්‍යන්‍යයන් අතර සමජාතිතාව පිළිබඳ ව මිනුමකි.
     - (iv) පොකුරු විචලතාවන් අතර සමජාතිතාව පිළිබඳ ව මිනුමකි.
   - (ඉ) සංගහන සමානුපාතය π වන අපරිමිත සංගහනයකින් තරම n වන නියැදියක් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගනු ලබන්නේ නම් නියැදි සමානුපාතයෙහි සම්මත දෝෂය වන්නේ
     - (i) $\dfrac{\pi(1-\pi)}{n}$
     - (ii) $\dfrac{\pi(1-\pi)}{\sqrt{n}}$
     - (iii) $\dfrac{\sqrt{\pi(1-\pi)}}{\sqrt{n}}$
     - (iv) $\sqrt{\dfrac{\pi(1-\pi)}{n}\left(\dfrac{N-n}{N-1}\right)}$
   - (ඊ) නිමානකයක් සංගත වන්නේ නියැදි තරම විශාල වීමේ දී එහි
     - (i) අභිනතිය පමණක් බින්දුවට ආසන්න වන විට දී ය.
     - (ii) විචලතාව පමණක් බින්දුවට ආසන්න වන විට දී ය.
     - (iii) අභිනතිය සහ විචලතාව යන දෙකම බින්දුවට ආසන්න වන විට දී ය.
     - (iv) සම්මත දෝෂය පමණක් බින්දුවට ආසන්න වන විට දී ය.

3. පහත සඳහන් එක් එක් වගන්තියේ හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශය** ලියා දක්වන්න.
   - (අ) T_1 සහ T_2 යනු සංගහන පරාමිතිය θ සඳහා අනභිනත නිමානක නම් T_2 ට සාපේක්ෂව T_1 හි කාර්යක්ෂමතාව .... මගින් දෙනු ලැබේ.
   - (ආ) $X_1, X_2, ...X_n$ යනු විචලතාවය σ^2 සහිත සංගණනයකින් ලබා ගන්නා සසම්භාවි නියැදියක් නම් සහ S^2 නිමානකය $\sum\dfrac{(X_i-\overline{X})^2}{n}$ මගින් අර්ථ දක්වනු ලබන්නේ නම් S^2 හි අපේක්ෂිත අගය $\sigma^2-\dfrac{\sigma^2}{n}$ ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ය. මෙහි $\dfrac{\sigma^2}{n}$ පදය S^2 හි .... ලෙස හැඳින්වේ.
   - (ඉ) සංගහන පරාමිතිය θ සඳහා නිමානකයක තනි අගයකට පරාමිතිය සඳහා ...... නිමිතයක් යැයි කියනු ලැබේ.
   - (ඊ) විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයන්හි $(1-\propto)$ 100% අගයට .... යැයි කියනු ලැබේ.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

4. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය **සත්‍ය** ද **අසත්‍ය** ද යන වග සඳහන් කර ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට කරුණු සැකෙවින් දක්වන්න.
   (අ) සංගහන පරාමිතියක් සඳහා ඕනෑම නිමානකයක් සසම්භාවී විචල්‍යයක් වේ.
   (ආ) සමහර කල්පිතයන් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තර භාවිත කළ හැකි ය.
   (ඉ) II ප්‍රරූපයේ දෝෂය I ප්‍රරූපයේ දෝෂයට වඩා බරපතල වේ.
   (ඊ) ඉතා පහළ මට්ටමේ පළමු ප්‍රරූපයේ දෝෂයක් සහිත පරීක්ෂාවක් හොඳ පරීක්ෂාවක් වේ.

5. පහත දක්වෙන එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා එයට අදාළ අංකය පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.
   (අ) ආපතිකතා වගුවක ප්‍රවර්ග විචල්‍ය දෙකක් අතර ස්වායත්තතාව පරීක්ෂා කිරීමේ දී
      (i) අප්‍රතිශ්‍යෙය කල්පිතය H_0 නිතරම සරල කල්පිතයක් වේ.
      (ii) වෛකල්පිත කල්පිතය H_1 නිතරම සරල කල්පිතයක් වේ.
      (iii) H_0 සහ H_1 දෙකම සංයුක්ත කල්පිත වේ.
      (iv) H_0 සහ H_1 දෙකම සරල කල්පිත වේ.
   (ආ) උද්ධමනකාරී තත්ත්වයක දී මිල වෙනස්වීම් අවතක්සේරු වීමේ ප්‍රවණතාවක් ඇති දර්ශකය වන්නේ
      (i) ලැස්පියර් මිල දර්ශකයයි. (ii) පාෂේ මිල දර්ශකයයි.
      (iii) ෆිෂර් මිල දර්ශකයයි. (iv) වටිනාකම් දර්ශකයයි.
   (ඉ) උපනතිය නිමානය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස චල මධ්‍යක ක්‍රමයේ අවාසියක් විස්තර වන්නේ පහත දක්වෙන ඒවා අතුරෙන් කුමන ප්‍රකාශයෙන් ද?
      (i) මාසික උපනති අගයන් තීරණය කළ නොහැකි වීම.
      (ii) මෙම ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි වන්නේ උපනතිය රේඛීයවන විට පමණක් වීම.
      (iii) මෙම ක්‍රමය මහින් මුල් ශ්‍රේණියෙහි නොපවතින චක්‍රීය හෝ වෙනත් චලන ජනනය වීමට හැකිවීම.
      (iv) මෙම ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි වන්නේ කාර්තුමය දත්ත සඳහා පමණක් වීම.
   (ඊ) පමණට වඩා සදෝස් අයිතම සංඛ්‍යාවක් අඩංගු තොග පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාවය
      (i) පාරිභෝගික අවදානම වේ. (ii) නිෂ්පාදක අවදානම වේ.
      (iii) පිළිගත හැකි ගුණ මට්ටම (AQL) වේ. (iv) තොග සහන ප්‍රතිශත සදෝස් ප්‍රමාණය (LTPD) වේ.

6. හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශය** ලියා දක්වන්න.
   (අ) F– ව්‍යාප්තියෙහි ස්වරූපය රඳා පවතින්නේ .... ප්‍රවලනාංක සහ .... ප්‍රවලනාංක මත ය.
   (ආ) 2005 වර්ෂයේ දී පුද්ගලයකුගේ ආදායම 1995 වසරේ දී ඔහුගේ ආදායමෙන් 150% ක් වූ අතර එම කාල පරිච්ඡේදයේදී ම ජීවන වියදම් දර්ශකය දෙගුණ වූයේ නම් 2005 වසරේ දී ඔහුගේ මූර්ත ආදායම 1995 වසරේ දී පැවති අගයෙන් .... වේ.
   (ඉ) උපනති, ආර්තව සහ චක්‍රීය විචලනයන් සඳහා දත්ත සැකසීමෙන් .... නිමානය කළ හැකි ය.
   (ඊ) .... මහින් විවිධ ප්‍රතිශත සදෝස් ප්‍රමාණයන්හි දී තොග පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාව දක්වේ.

7. කිසියම් දිස්ත්‍රික්කයක සියලු ම ඡන්දදායකයින්ගෙන් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගන්නා ලද ඡන්දදායකයින් 100 ක නියැදියක 55% ක් කිසියම් අපේක්ෂකයකුට පක්ෂපාති බව පෙන්නුම් කළේ ය.
   (i) මෙම අපේක්ෂකයාට පක්ෂපාත සමානුපාතය සඳහා 95% විශ්‍රම්භ සීමා සොයන්න.
   (ii) ඡන්ද 50% කට වඩා ලබා ගනිමින් මෙම අපේක්ෂකයා තේරී පත්වන බවට 95% ක විශ්වාසයකින් ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා තෝරාගත යුතු නියැදිය කොපමණ විශාල විය යුතු ද?

8. 2000 වර්ෂය පදනම් වර්ෂය වූ විට 2005 - 2007 වර්ෂය සඳහා පාරිභෝගික මිල දර්ශකයේ අගයන් පහත දක්වෙන පරිදි වේ.

වර්ෂය	2005	2006	2007
පාරිභෝගික මිල දර්ශකය	115	120	125

2005 වර්ෂය පදනම් වර්ෂය ලෙස භාවිත කරන්නේ නම්
   (i) 2007 වර්ෂය සඳහා පාරිභෝගික මිල දර්ශකය ගණනය කරන්න.
   (ii) 2007 වර්ෂය සඳහා රුපියලෙහි ක්‍රය ශක්තිය ගණනය කරන්න.

9. 2000 - 2006 කාලපරිච්ඡේදය සඳහා සීනි කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනය පහත වගුව මහින් දක්වේ.

වර්ෂය	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
නිෂ්පාදනය (ටොන්)	80	90	95	85	90	100	98

   (i) මෙම දත්ත සඳහා සරල රේඛීය උපනති සමීකරණය අඩුතම වර්ග ක්‍රමය මහින් අනුයිහුමය කරන්න.
   (ii) සීනි නිෂ්පාදනයෙහි මාසික වැඩිවීම කුමක් ද?

10. පුස්තකාලයකින් කිසියම් සතියක් තුළ දී ලබා ගන්නා ලද පොත් සංඛ්‍යාව පහත වගුව මහින් දක්වේ.

දවස	සඳුදා	අඟහරුවාදා	බදාදා	බ්‍රහස්පතින්දා	සිකුරාදා
පොත් සංඛ්‍යාව	130	100	120	110	140

පුස්තකාලයෙන් ලබා ගන්නා පොත් සංඛ්‍යාව සතියේ දවස අනුව රඳා නොපවතී යන කල්පිතය පරීක්ෂා කරන්න. ($\alpha = 0.05$)

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

II කොටස

(ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු **15** බැගින් හිමිවේ.)

11. (අ) ක්‍රමවත් නියැදීම් ක්‍රමය පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*

(ආ) ක්‍රමවත් නියැදීම සරල සසම්භාවී නියැදීමට වඩා හොඳ ක්‍රමයක් ද? පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 02 යි.)*

(ඉ) $N = 6$ වන සංගහනයක y_i අගයන් 9, 4, 3 , 12, 5, 8 වේ.

(i) තරම 2 වන හැකි සියලු සරල සසම්භාවී නියැදි සඳහා නියැදි මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.
නියැදි මධ්‍යන්‍යය $\bar{y}$ සංගහන මධ්‍යන්‍යය $\bar{Y}$ සඳහා අනභිනත නිමානකයක් බව තහවුරු කර නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි විචලතාවය ගණනය කරන්න.

(ii) තරම 2 වන හැකි සියලු ම ක්‍රමවත් නියැදි සඳහා නියැදි මධ්‍යන්‍යය ගණනය කර නියැදි මධ්‍යන්‍යය, සංගහන මධ්‍යන්‍යය සඳහා අනභිනත නිමානකයක් බව තහවුරු කරන්න. නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි විචලතාව ගණනය කර ඔබගේ ප්‍රතිඵල පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න. *(ලකුණු 10 යි.)*

12. (අ) මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේය ඔබගේ වචනයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. නියැදුම් න්‍යායේදී මෙම ප්‍රමේය ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*

(ආ) පහත දක්වෙන එක් එක් ව්‍යාප්තියෙන් තරම 50 වන නියැදියක් ගනු ලබන්නේ නම් පහත එක් එක් අවස්ථාව සඳහා නියැදි මධ්‍යන්‍යය 4 ඉක්මවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) X සඳහා $\lambda = 5$ වන පොයිසොන් ව්‍යාප්තියක් ඇත.

(ii) X සඳහා $n = 10$ සහ $P = 0.5$ වන ද්විපද ව්‍යාප්තියක් ඇත. *(ලකුණු 04 යි.)*

(ඉ) $\bar{X}$ යනු $N(30, 9)$ සංගහනයකින් ලබා ගන්නා තරම 16 වන නියැදියක මධ්‍යන්‍යය වන අතර $\bar{Y}$ යනු $N(25, 4)$ සංගහනයකින් ලබා ගන්නා තරම 8 වන නියැදියක මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගනිමු.

(i) $\bar{X}$ සහ $\bar{Y}$ සඳහා ව්‍යාප්ති වෙන වෙන ම ලියා දක්වන්න.

(ii) X සහ Y ස්වායත්ත නම් $\bar{X} - \bar{Y}$ හි ව්‍යාප්තිය ලියා දක්වන්න.

(iii) $P(\bar{X} > \bar{Y})$ ගණනය කරන්න. *(ලකුණු 08 යි.)*

13. (අ) හොඳ නිමානකයක ගුණාංග සාකච්ඡා කරන්න. *(ලකුණු 04 යි.)*

(ආ) මධ්‍යන්‍යය μ සහ විචලතාව σ^2 සහිත සංගහනයකින් තරම 2 වන සසම්භාවී නියැදියක X_1, X_2 නිරීක්ෂණ ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. මධ්‍යන්‍යය μ නිමානය කිරීම සඳහා පහත දක්වෙන නිමානක යෝජනා කර ඇත.

$$T_1 = X_1, \ T_2 = \frac{X_1 + X_2}{2}, \ T_3 = 2X_1 - X_2$$

(i) මෙම නිමානක අනභිනත ද?

(ii) ඉතාම කාර්යක්ෂම නිමානකය කුමක් ද යන්න සහ අඩුම කාර්යක්ෂම නිමානකය කුමක් ද යන්න නිර්ණය කරන්න. *(ලකුණු 04 යි.)*

(ඉ) X විදුලි බල්බයක ආයුකාලය $N(\mu_1, 780)$ වශයෙන් උපකල්පනය කරනු ලැබේ. Y විදුලි බල්බයක ආයුකාලය $N(\mu_2, 620)$ වශයෙන් උපකල්පනය කරනු ලබන අතර, එය X වලින් ස්වායත්ත වේ. X විදුලි බල්බයෙන් ලබාගත් තරම $n_1 = 51$ වූ සසම්භාවී නියැදියක මධ්‍යන්‍යය $\bar{x} = 930$ (පැය) වූ අතර Y විදුලි බල්බයෙන් ලබාගත් තරම $n_2 = 61$ වූ සසම්භාවී නියැදියක මධ්‍යන්‍යය $\bar{y} = 970$ (පැය) වී නම් $\mu_1 - \mu_2$ සඳහා 90% විශ්‍රම්භ සීමා සොයන්න. මෙම විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය භාවිත කර $H_0: \mu_1 = \mu_2$ කල්පිතය පරීක්ෂා කරන්න. *(ලකුණු 07 යි.)*

14. (අ) පහත සඳහන් පද යුගලයන්හි වෙනස පහදන්න.

(i) වෙසෙසියා මට්ටම සහ පරීක්ෂාවෙහි බලය

(ii) පිළිගැනුම් පෙදෙස සහ අවදි පෙදෙස

(iii) තනි වලග පරීක්ෂාව සහ ද්වි වලග පරීක්ෂාව *(ලකුණු 06 යි.)*

(ආ) නිෂ්පාදකයෙක් තමන්ගේ භාණ්ඩවලින් වැඩිම වශයෙන් 5% ක් සදෝෂ වන බව ප්‍රකාශ කරයි. එක නියැදියක් ගෙන මාසයකට පසු තවත් නියැදියක් වශයෙන් එක එකක් තරම 200 වන නියැදි දෙකක් ගෙන සදෝෂ භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව සඳහා පරීක්ෂා කරන ලදී. පළමු නියැදියෙහි සදෝෂ භාණ්ඩ 15 ක් අඩංගු වූ අතර දෙවැනි නියැදියෙහි සදෝෂ භාණ්ඩ 20 ක් අඩංගු විය.

(i) මෙම නියැදි දෙකෙහි ප්‍රතිඵල සංයුක්ත කර $H_0: P = 0.05$ කල්පිතය 5% මට්ටමකින් පරීක්ෂා කරන්න.

(ii) $H_0: P_1 = P_2$ කල්පිතය 1% මට්ටමකින් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම නියැදි ප්‍රතිඵල භාවිතා කරන්න. *(ලකුණු 04 යි.)*

(ඉ) විදුලි බල්බ නිෂ්පාදකයෙක් ඔහුගේ බල්බවල ආයුකාලය පැය 2500 ක් බව ප්‍රකාශ කරයි. තරම 100 වන සරල සසම්භාවී නියැදියක් තෝරා ගෙන බල්බ දැල්වෙන ආයුකාලය සඳහා පරීක්ෂා කරන ලදුව පැය 150 ක සම්මත අපගමනයක් සහිතව නියැදි මධ්‍යන්‍යය පැය 2460 ක් බව සොයා ගන්නා ලදී. නිෂ්පාදකයාගේ ප්‍රකාශය 2% මට්ටමේ දී පිළිගත හැකි ද? *(ලකුණු 05 යි.)*

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

15. (අ) ලැස්පියර් මිල දර්ශකයෙහි සහ පාෂේ මිල දර්ශකයෙහි වාසි සහ අවාසි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) එක්තරා වර්ෂයක ජීවන වියදම සම්බන්ධයෙන් වූ එක් එක් කාණ්ඩය සඳහා දර්ශකාංක සහ ඒවාට අනුරූප භාර පහත වගුවෙන් දක්වේ.

කාණ්ඩය	දර්ශකාංකය	භාරය
ආහාර	350	40
රෙදිපිළි	250	20
ඉන්ධන	150	15
ගෙවල් කුලී	120	15
විවිධ	110	10

(i) එම වර්ෂය සඳහා සමස්ත දර්ශකය ගොඩ නගන්න.

(ii) සියලු ම කාණ්ඩ දර්ශකාංක එකම අනුපාතයකින් වෙනස් වුවහොත් සමස්ත දර්ශකය මත ඉන් සිදුවන බලපෑම කුමක් ද? (ලකුණු 04 යි.)

(ඉ) උපනතිය සෙවීමේ අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමයෙහි වාසි සහ සීමාවන් මොනවා ද?
පහත දත්ත සඳහා අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමය මගින් සරල රේඛීය උපනති සමීකරණය අනුසිහුමය කරන්න.

වර්ෂය	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
අලෙවිය (රු.'000)	48	52	54	56	62	58	68

(ලකුණු 07 යි.)

16. (අ) පිළිගත හැකි ගුණ මට්ටම (AQL) සහ තොග සහන ප්‍රතිශත සදෝෂ ප්‍රමාණය (LTPD) යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) පහත දක්වෙන්නේ එකිනෙක අයිතම 100 කින් යුක්ත වූ නියැදි 10 ක සදෝෂ අයිතම සංඛ්‍යාවයි.
P – සටහන ගොඩනගා එහි පාලන සීමාවල අර්ථය පැහැදිලි කරන්න.

නියැදි අංකය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
සදෝෂ සංඛ්‍යාව	3	8	10	4	11	6	6	15	12	7

(ලකුණු 04 යි.)

(ඉ) පිළිගැනුම් නියැදුම් ක්‍රියාවලියක්, විශාල උපාංග තොගයකින් තරම 50 ක් වූ නියැදි තෝරාගෙන සදෝෂ උපාංග දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් ඇත්නම් තොගය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමෙන් සමන්විත වේ.
තොගයෙහි 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10% සදෝෂ වනවිට තොගය පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
මෙම සම්භාවිතාවන් භාවිත කර OC වක්‍රයේ ප්‍රස්තාරය ලබාගෙන නියැදුම් සැලැස්ම පිළිබඳ ව ඔබේ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 07 යි.)

17. (අ) ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයෙහි විචලතා විශ්ලේෂණ ශිල්පීය ක්‍රමයෙහි ප්‍රයෝජන නිදසුනක් සමග විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05 යි.)

(ආ) μ_1, μ_2, μ_3 යනු පොදු විචලතාවය σ^2 සහිත ස්වායත්ත ප්‍රමත සංගහන තුනක මධ්‍යන්‍යයන් ලෙස ගනිමු.
$H_0: \mu_1=\mu_2=\mu_3$ කල්පිතය විය හැකි සියලු ම වෛකල්පිත කල්පිතයන්ට එරෙහිව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා තරම 4 වන නියැදිය බැගින් ලබා ගන්නා ලදී. නිරීක්ෂණය කරන ලද අගයන් පහත දක්වේ.

X_1	X_2	X_3
4	10	9
8	12	5
5	9	8
7	11	8

H_0 කල්පිතය 5% මට්ටමක දී පරීක්ෂා කර ඔබගේ නිගමන ඉදිරිපත් කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

***