0321
Nama' Perera
B. com (SP)
Advanced Level
Business Statistics

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

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

31 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2010 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2010

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

අයදුම්කරුවන්ට උපදෙස්:

※ **I** කොටසේ ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** හා **II** කොටසින් ප්‍රශ්න **හතරකට** ද පිළිතුරු සපයන්න.

※ සංඛ්‍යාන වගු හා ප්‍රස්තාර කඩදාසි සපයනු ඇත. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

I කොටස

(සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **04** 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) සාමාන්‍යයෙන්, පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය ස්වයං ගණන් ගැනීමේ ක්‍රමයට වඩා අඩු වියදම් ක්‍රමයකි.

   (ආ) පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයේ සාර්ථකත්වය අතිශයින් ප්‍රතිචාරකයාගේ අධ්‍යාපන මට්ටම මත රඳා පවතී.

   (ඉ) නියැදුම් ඒකක පුළුල් භූගෝලීය ප්‍රදේශයක් පුරා විහිදී ඇත්නම් දත්ත එකතු කිරීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු ක්‍රමය වන්නේ දුරකථන සංවාදයයි.

   (ඊ) ප්‍රශ්නාවලියක පූර්ණතාවය දත්ත සංස්කරණ ක්‍රියාවලියේ දී පරීක්ෂා කළ හැකි ය.

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

   (අ) දත්ත සමූහ දෙකක් සඳහා සාමාන්‍ය අංකනයට අනුව පහත දැක්වෙන තොරතුරු ලබා දී තිබේ.

   $\overline{X}_1 = 10, \quad \overline{X}_2 = 12, \quad n_1 = 6, \quad n_2 = 10$

   දත්ත සමූහ දෙකෙහි සංයුක්ත මධ්‍යන්‍යය වනුයේ

   (i) 8.00 (ii) 10.50 (iii) 11.25 (iv) 12.20

   (ආ) දත්ත සමූහයක් විශ්ලේෂණය කිරීමේ දී පර්යේෂකයෙක් නිරීක්ෂණවල ඉහළම 10% සහ පහළම 10% නොසලකා හරියි. මේ නිසා පහත දැක්වෙන සාමාන්‍යයන්ගෙන් කුමන සාමාන්‍යය බලපෑමකට ලක්වේ ද?

   (i) මධ්‍යන්‍යය (ii) මධ්‍යස්ථය (iii) මාතය (iv) $\dfrac{Q_1 + Q_3}{2}$

   (ඉ) පහත දැක්වෙන මිනුම්වලින් කුමක් මුල් දත්ත ප්‍රකාශවන ඒකකවලට සමාන ඒකකවලින් ප්‍රකාශ **නොවන්නේ** ද?

   (i) සම්මත අපගමනය (ii) මධ්‍යන්‍යය
   (iii) මධ්‍යස්ථය (iv) විචලතාව

   (ඊ) දත්ත සමූහයක විචලතා සංගුණකය විශාල නම්, එවිට

   (i) දත්ත වඩාත් සංගත හෝ සමජාතීය වේ. (ii) දත්ත අඩු සංගතතාවයකින් යුක්ත හෝ විෂමජාතීය වේ.
   (iii) දත්තවල ව්‍යාප්තිය සමමිතික වේ. (iv) දත්තවල ව්‍යාප්තිය අසමමිතික වේ.

3. හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශය** ලියා දක්වන්න.

   (අ) දත්ත සමූහයක වඩාත් පුනරාවර්ත වන අගයට .... යැයි කියනු ලැබේ.

   (ආ) ආයතනයක සේවකයින් 100 දෙනාගෙන් එක් එක් සේවකයා සඳහා කිසියම් වර්ෂයක දී රු 600 ක වැටුප් වර්ධකයක් ලබා දුන්විට නව වැටුපෙහි සම්මත අපගමනය පෙර අගයට .... වේ.

   (ඉ) A සහ B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි දෙකක් නම් එම සිද්ධි සැමවිටම .... සිද්ධි වේ.

   (ඊ) A සහ B සිද්ධි දෙක එකවිට සිදුවීමේ සම්භාවිතාව A සිද්ධිය සිදුවීමේ සම්භාවිතාව හෝ B සිද්ධිය සිදුවීමේ සම්භාවිතාවට වඩා .... වේ.

[දෙවෙනි 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) පළමු චතුර්තකය (Q_1) සහ දෙවන චතුර්තකය (Q_2) අතර දුර, දෙවන චතුර්තකය (Q_2) සහ තුන්වන චතුර්තකය (Q_3) අතර දුරට වඩා අඩු නම් ව්‍යාප්තිය ධන කුටික වේ.

(ආ) විවෘත පන්ති සහිත ව්‍යාප්ති සඳහා මධ්‍යන්‍ය අපගමනය ගණනය කළ හැකි ය.

(ඉ) $P(A/B) = 0$ නම් A සහ B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි වේ.

(ඊ) μ යනු ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය නම් සහ σ යනු එම ව්‍යාප්තියෙහි සම්මත අපගමනය නම් ආසන්න වශයෙන් නිරීක්ෂණවලින් 75% ක් $\mu - \sigma$ සිට $\mu + \sigma$ ප්‍රාන්තරයෙහි පවතී.

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

(අ) X සසම්භාවී විචල්‍යය x_1, x_2, x_3 අගය ගන්නේ නම් පහත දැක්වෙන දෑ අතුරෙන් X හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය ලෙස සැලකිය හැකි වන්නේ කුමක් ද?

(i) $P(x_1) = \frac{1}{4},\ P(x_2) = \frac{1}{3},\ P(x_3) = \frac{1}{3}$ (ii) $P(x_1) = \frac{2}{3},\ P(x_2) = -\frac{1}{3},\ P(x_3) = \frac{2}{3}$

(iii) $P(x_1) = \frac{1}{6},\ P(x_2) = \frac{1}{4},\ P(x_3) = \frac{1}{2}$ (iv) $P(x_1) = 0,\ P(x_2) = \frac{1}{3},\ P(x_3) = \frac{2}{3}$

(ආ) ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක අගයන්ගෙන් 86.64% ක් අඩංගු වන්නේ පහත කුමන සීමා තුළ ද?

(i) $\mu \pm 0.8\,\sigma$ (ii) $\mu \pm 1.2\,\sigma$ (iii) $\mu \pm 1.5\,\sigma$ (iv) $\mu \pm 1.7\,\sigma$

(ඉ) X විචල්‍යය මගින් පැහැදිලි කරනු ලබන Y හි විචලනයෙහි භාගය $\frac{3}{5}$ යැයි සිතන්න. එවිට නිර්ණන සංගුණකය වනුයේ

(i) $\frac{2}{5}$ කි. (ii) $\frac{3}{5}$ කි. (iii) $\frac{9}{25}$ කි. (iv) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ කි.

(ඊ) අඩුතම වර්ග ක්‍රමය යටතේ, හොඳම අනුසිහුම ප්‍රතිපායන රේඛාව වනුයේ

(i) උපරිම දත්ත ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාවක් රේඛාව මත පිහිටන රේඛාවයි.

(ii) එක් එක් ලකුණු කරන ලද ලක්ෂ්‍යයේ සිට රේඛාවට ඇති සිරස් දුරෙහි වර්ගයන්ගේ එකතුව අවම වන පරිදි ඇති රේඛාවයි.

(iii) එක් එක් ලකුණු කරන ලද ලක්ෂ්‍යයේ සිට රේඛාවට ඇති සිරස් දුරෙහි වර්ගයන්ගේ එකතුව උපරිම වන පරිදි ඇති රේඛාවයි.

(iv) ප්‍රතිපායන සංගුණකය බින්දුව වන රේඛාවයි.

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

(අ) පොයිසොන් විචලයක සම්මත අපගමනය 1.5 නම් පොයිසොන් විචලයෙහි මධ්‍යන්‍යය .... වේ.

(ආ) සාර්ථකවීමේ සම්භාවිතාව (p) .... සහ නැතුසුම් සංඛ්‍යාව (n) .... නම් ද්විපද ව්‍යාප්තියක් පොයිසොන් ව්‍යාප්තියක් මගින් සන්නිකර්ෂණය කළ හැකි ය.

(ඉ) කිසියම් යන්ත්‍රයක් මගින් දෝෂ අයිතමයක් නිපදවීමේ සම්භාවිතාව 0.20 වේ. මෙම යන්ත්‍රයෙහි නිමවුමෙන් තරම 6 වන සසම්භාවී නියැදියක් තෝරා ගන්නේ නම් නියැදිය තුළ දෝෂ අයිතම 2 ක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වීමේ සම්භාවිතාව .... වේ.

(ඊ) X මත Y හි ප්‍රතිපායන රේඛාවේ අනුක්‍රමණය ධන නම්, Y මත X හි ප්‍රතිපායන රේඛාවේ අනුක්‍රමණය .... වේ.

7. සමාගමක තත්ත්ව පාලන දෙපාර්තමේන්තුව සතුව A සහ B නම් යන්ත්‍ර දෙකක් ඇත. A යන්ත්‍රය අලුත් යන්ත්‍රයක් වන අතර ඒ මගින් දෝෂ නිෂ්පාදිතයෙන් 2% ක් පමණක් හොඳයයි අනුමත කරනු ලැබේ. B යන්ත්‍රය පැරණි යන්ත්‍රයක් වන අතර දෝෂ නිෂ්පාදිතයෙන් 7% ක් හොඳයයි අනුමත කරනු ලැබේ. නිෂ්පාදිතයක් ගබඩාවට යවනු ලබන්නේ එම නිෂ්පාදිතය යන්ත්‍ර දෙකෙන්ම හොඳයැයි අනුමත කළ විට දී ය.

(අ) දෝෂ සහිත නිෂ්පාදිතයක් B යන්ත්‍රය මගින් දැනටමත් අනුමත කර ඇත්නම්, එම නිෂ්පාදිතය A යන්ත්‍රය මගින් අනුමත කර යැවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(ආ) දෝෂ සහිත නිෂ්පාදිතයක් A යන්ත්‍රය මගින් දැනටමත් අනුමත කර ඇතිනම්, එම නිෂ්පාදිතය B යන්ත්‍රය මගින් අනුමත කර යැවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(ඉ) දෝෂ සහිත නිෂ්පාදිතයක් ගබඩාවට යවනු ලැබීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

[තුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

8. සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් පුද්ගලයින්ට ප්‍රශ්නාවලි පන්සියයක් තැපැල් කරනු ලැබේ. ඕනෑම පුද්ගලයෙක් ප්‍රශ්නාවලියට ප්‍රතිචාර නොදක්වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{5}$ යැයි උපකල්පනය කරනු ලැබේ. ප්‍රතිචාර එකිනෙක ස්වායත්ත යැයි උපකල්පනය කරන්න.
(අ) අපේක්ෂිත ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාව සහ ප්‍රතිචාරවල සම්මත අපගමනය සොයන්න.
(ආ) යටත් පිරිසෙයින් 450 දෙනකු මෙම විමසීමට ප්‍රතිචාරකයන් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

9. අලෙවිකරුවකු දිනකට ඔහුගේ විකුණුම් සංඛ්‍යාව දීර්ඝ කාලයක් තුළ වාර්තා කර ඇත. ඔහුගේ වාර්තා අනුව දින ගණනින් 10% ක දී ඔහු කිසිදු විකුණුමක් කර නොමැති අතර දිනවලින් 40% කදී එක් විකුණුමක් ද, දිනවලින් 30% කදී විකුණුම් දෙකක් ද දිනවලින් 20% කදී විකුණුම් තුනක් ද සිදුකර ඇත.
(අ) දිනක ඔහුගේ අපේක්ෂිත විකුණුම් සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
(ආ) දිනක විකුණුම්වල සම්මත අපගමනය කුමක් ද?

10. ගණිතයේදී සහ ආර්ථික විද්‍යාවේදී ශිෂ්‍යයින් 10 දෙනෙකුගේ තරාවන් පහත දක්වේ.

ශිෂ්‍යයා :	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
තරාව (ගණිතය) :	5	1	9	6	2	8	4	7	10	3
තරාව (ආර්ථික විද්‍යාව) :	3	7	8	1	6	10	2	4	9	5

සුදුසු සම්බන්ධතා මිනුමක් ගණනය කර ගණිතයෙහි දක්ෂ ළමයින් ආර්ථික විද්‍යාවේදී ද දක්ෂ වේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

II කොටස

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

11. (අ) ප්‍රාථමික දත්ත සහ ද්විතියික දත්ත අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. ප්‍රාථමික දත්ත රැස්කිරීම අවශ්‍ය වන්නේ කුමන විටදී ද? *(ලකුණු 02 යි.)*
(ආ) ප්‍රාථමික දත්ත රැස්කිරීමේ ඕනෑම ක්‍රම **තුනක්** සාකච්ඡා කරන්න. *(ලකුණු 06 යි.)*
(ඇ) අංග සම්පූර්ණ ප්‍රශ්නාවලියක් ගොඩනැගීමේ වැදගත් පියවර මොනවා ද? ඒවා කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 04 යි.)*
(ඈ) සංස්කරණය මගින් වළක්වා ගත හැකි වන්නේ කුමන ස්වරූපයේ අඩුපාඩුකම් ද? *(ලකුණු 03 යි.)*

12. (අ) දත්ත වගන්තිමය වශයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමට සාපේක්ෂව, රූපසටහන් වශයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමේ වාසි මොනවා ද? ලුහුඬින් පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*
(ආ) බහුගුණ තීරු සටහනක් යනු කුමක්ද? බහුගුරු තීරු සටහන් වඩාත් යෝග්‍ය වනුයේ කුමන විටදී ද? *(ලකුණු 03 යි.)*
(ඇ) පංති තරම අසමාන වන විටදී ඔබ ජාල රේඛයක් අඳිනු ලබන්නේ කෙසේ ද? *(ලකුණු 02 යි.)*
(ඈ) කිසියම් විභාගයක දී ශිෂ්‍යයින් 60 දෙනකුගෙන් යුක්ත කණ්ඩායමක් ලබාගත් ලකුණු පහත දක්වේ.

ලකුණු	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව	4	6	10	20	8	7	5

(i) මෙම ව්‍යාප්තියෙහි පන්තිවල තරම කුමක් ද?
(ii) 61-70 පන්තියෙහි සත්‍ය පන්ති සීමා මොනවා ද?
(iii) මෙම ව්‍යාප්තිය සඳහා ජාල රේඛයක් සහ සංඛ්‍යාත බහු ආශ්‍රයක් ගොඩනගන්න.
(iv) ඔගිවියක් ඇඳ ලකුණු 55 ට අඩුවෙන් ලබාගෙන ඇති ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සෙවීමට එය භාවිත කරන්න. *(ලකුණු 07 යි.)*

13. (අ) කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුමක් ලෙස මධ්‍යන්‍යයෙහි වාසි සහ අවාසි මොනවා ද? *(ලකුණු 04 යි.)*
(ආ) පහත දක්වෙන එක් එක් දත්ත සමූහය සඳහා මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය ගණනය කර එක් එක් දත්ත සමූහය සඳහා වඩාත් අදාළ කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම දක්වන්න.
(i) නීතිඥයින් 5 දෙනෙකුගෙන් යුක්ත නියැදියක වාර්ෂික ආදායම (රුපියල්වලින්)
550 000, 450 000, 400 000, 200 000, 400 000
(ii) ක්‍රිකට් කණ්ඩායමක සාමාජිකයින්ගේ සපත්තුවල තරම
12, 13, 10, 13, 14, 9, 10, 13, 14, 9, 8 *(ලකුණු 04 යි.)*
(ඇ) විචලන සංගුණකය යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? මෙම මිනුමෙහි ප්‍රයෝජන විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*
(ඈ) නගර දෙකක වසර හයක කාලයක් තුළදී එක්තරා රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක අලෙවිය පහත දක්වේ.

A නගරය :	200	240	190	230	160	210
B නගරය :	180	210	150	120	100	140

වඩාත් ස්ථායි අලෙවියක් ඇති නගරය සොයන්න. *(ලකුණු 04 යි.)*

[හතරවෙනි පිටුව බලන්න.

14. (අ) අන්‍යෝන්‍ය බහිෂ්කාර සිද්ධි සහ ස්වායත්ත සිද්ධි අතර වෙනස එක් එක් අවස්ථාව සඳහා නිදසුනක් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ආ) අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? සම්භාවිතාවයෙහි ආකලන නියමය සහ ගුණන නියමය ප්‍රකාශ කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) සමාගමක අලෙවිකරුවකු A සහ B නම් නිෂ්පාදිත දෙකක් අලෙවි කරයි. එක් උදෑසනක දී ඔහු ගනුදෙනුකරුවන් තිදෙනකු හමු වේ. එක් හමුවක දී ඔහු A භාණ්ඩය අලෙවි කිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ යැයි ද B භාණ්ඩය අලෙවි කිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}$ යැයි ද සිතන්න. එසේම ඕනෑම හමුවක දී A භාණ්ඩය අලෙවි කිරීම B භාණ්ඩය අලෙවි කිරීමෙන් ස්වායත්ත යැයි ද හමුවීම් තුනෙහි ප්‍රතිඵල එකිනෙකින් ස්වායත්ත යැයි ද සිතන්න.

අලෙවිකරු

(i) පළමු හමුවේ දී A සහ B නිෂ්පාදිත දෙකම විකිණීමේ සම්භාවිතාව

(ii) පළමු හමුවේ දී එක නිෂ්පාදිතයක් පමණක් අලෙවි කිරීමේ සම්භාවිතාව

(iii) උදේ කාලයේ දී A නිෂ්පාදිතය අලෙවි නොකිරීමේ සම්භාවිතාව

(iv) උදේ කාලයේ දී B නිෂ්පාදිතයෙන් යටත් පිරිසෙයින් එක් අලෙවියක් සිදුකිරීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 08 යි.)

15. (අ) ආපනශාලා හිමියකු තම ආයතනයේ රාත්‍රී ආහාර බිල්පත් වලින් 30% ක් ණයපත් භාවිතයෙන් ගෙවනු ලබන බව නිරීක්ෂණය කර ඇත. එක් සැන්දෑවක දී බිල්පත් 5 ක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගෙන ගෙවීමේ ක්‍රමය සඳහන් කරගනු ලබයි.

මෙම ගැටලුවලට අදාළව,

(i) නැහැසුම් සඳහන් කරන්න. නැහැසුම් කොපමණ සංඛ්‍යාවක් තිබේ ද?

(ii) එක් එක් නැහැසුමේදී කොපමණ ප්‍රතිඵල සංඛ්‍යාවක් වියහැකි ද? ඒවා මොනවා ද?

(iii) එක් එක් නැහැසුමේ දී ප්‍රතිඵල හා සම්බන්ධිත සම්භාවිතා මොනවා ද? මෙම සම්භාවිතා එක් එක් නැහැසුම සඳහා සමාන වේ ද?

(iv) මෙම ගැටලුවෙහි සලකා බැලෙන සසම්භාවී විචල්‍යය කුමක් ද? එයට ලබාගත හැකි අගය මොනවා ද? එය විවික්ත ද? සන්තතික ද?

(v) යටත් පිරිසෙයින් මෙම බිල්පත් දෙකක් ණයපත් මගින් ගෙවීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද? (ලකුණු 08 යි.)

(ආ) සම්භාවිතා ආකෘතියක් වශයෙන් පොයිසොන් ව්‍යාප්තිය යෝග්‍ය වන අවස්ථා **තුනක්** දක්වන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) බුමුතුරුණක පලුදු සෑම වර්ග අඩි 300 කට 3 ක අනුපාතිකයකින් සසම්භාවී ලෙස සහ ස්වායත්ත ලෙස සිදුවීමේ නැඹුරුවක් ඇත. අඩි 10 ක් පළල සහ අඩි 15 ක් දිග බුමුතුරුණක

(i) පලුදු නොතිබීමේ

(ii) පලුදු දෙකකට වැඩියෙන් තිබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද? (ලකුණු 04 යි.)

16. (අ) පොයිසොන් ව්‍යාප්තියක්, ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය මගින් සන්නිකර්ෂණය කිරීම සඳහා සපුරාලිය යුතු කොන්දේසි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) විශාල පරිගණක ස්ථාපන මධ්‍යස්ථානයක් සතියකට 6 ක් වන අනුපාතිකයකින් අඩාලවීම්වලට මුහුණ දේ. මෙම අඩාලවීම් නියත අනුපාතිකයකින් සහ සසම්භාවී ලෙස සිදුවන්නේ යැයි උපකල්පනය කර ඕනෑම දෙන ලද සති හතරක මාසයක් තුළ අඩාලවීම් 20 කට වඩා වැඩි නොවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ඉ) සමාගමක් විෂ්කම්භය සෙ.මී. 4 වන සිලින්ඩරාකාර කම්බිකූරු නිෂ්පාදනය කරයි. කම්බිකූරක විෂ්කම්භය සෙ.මී. 3.95 - 4.05 අතර පවතී නම් එම කම්බිකූර දෝෂ රහිත කම්බිකූරක් ලෙස සලකනු ලැබේ. කිසියම් සතියක් තුළ මෙම කම්බිකූරුවලින් නියැදියක් ලබාගෙන පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී. කම්බිකූරුවලින් 5% ක විෂ්කම්භය සෙ.මී. 3.95 ට වඩා අඩු බවත් 10% ක විෂ්කම්භය සෙ. මී. 4.05 ට වඩා වැඩි බවත් මේ මගින් සොයා ගන්නා ලදී. මෙම කම්බිකූරුවල විෂ්කම්භය ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටන්නේ යැයි උපකල්පනය කර කම්බිකූරුවල මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 08 යි.)

17. (අ) 'විචල්‍ය දෙකක සහසම්බන්ධතාව' යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 02 යි.)

(ආ) ගුණිත ඝූර්ණ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය සහ තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. X සහ Y විචල්‍යයන්ගේ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය r සඳහා පහත එක් එක් අගය මගින් විචල්‍ය දෙක අතර කුමන ආකාරයේ සම්බන්ධතාවක් දක්වන්නේ දැයි ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) $r = -1$ (ii) $r = 0$ (iii) $r = 0.9$ (iv) $r = -0.1$ (ලකුණු 04 යි.)

(ඉ) එක්තරා මෝටර් රථ වර්ගයක වයස සහ වාර්ෂික නඩත්තු පිරිවැය පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

මෝටර් රථවල වයස (X) වර්ෂ වලින්	2	4	6	8	10
නඩත්තු පිරිවැය (Y) රු. 000	8	20	25	30	40

(i) විසිරි තිත් සටහනක් ඇඳ X සහ Y හි සම්බන්ධතාව පිළිබඳව ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.

(ii) X මත Y හි ප්‍රතිපායන රේඛාව අනුයිහනය කර ප්‍රතිපායන සංගුණකය අර්ථකථනය කරන්න.

(iii) වර්ෂ 7 ක් වයස්ගතවන මෝටර් රථයක් සඳහා නඩත්තු වියදම නිමානය කරන්න.

(iv) වර්ෂ 20 ක් වයස්ගතවන මෝටර් රථයක නඩත්තු වියදම නිමානය කිරීම සඳහා මෙම ප්‍රතිපායන රේඛාව යෝග්‍ය දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 09 යි.)

* * *