0280 Namal 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, 2009 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2009 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2009

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் I
Business Statistics I

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

※ 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 4 බැගින් මුළු ලකුණු 40ක් 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) විමසුම් ක්ෂේත්‍රය විශාල වන විටදී හා අඩු නිවැරදිතා මට්ටමක් පිළිගත හැකි වන විටදී ප්‍රාථමික දත්ත වඩාත් සුදුසු වේ.
   (ආ) ප්‍රතිචාරකයා විසින් සම්පූර්ණ කරනු ලබන ප්‍රශ්න සමූහයක් අඩංගු ආකෘති පත්‍රයක් ප්‍රශ්නාවලියක් වේ.
   (ඉ) සම්පූර්ණ කරන ලද ප්‍රශ්නාවලියක් දෝෂ සඳහා පරීක්ෂා කිරීම පූර්ව පරීක්ෂාව යැයි කියනු ලැබේ.
   (ඊ) සංඛ්‍යාත බහුඅශ්‍රයක් ඇඳීමට පෙර ජාල රේඛයක් ඇඳීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

2. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා, එයට අදාළ අංකය පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.
   (අ) 20 - 24, 25 - 29, 30 - 34, 35 - 39, 40 - 44 යන පන්තිවල එක් එක් පන්ති ප්‍රාන්තරයේ පළල
      (i) 4 කි. (ii) 5 කි. (iii) 22.5 කි. (iv) 24 කි.
   (ආ) සාමූහික දත්තයන්ගෙන් මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමේදී පන්ති ප්‍රාන්තරය පිළිබඳ ව අප විසින් කළ යුතු ප්‍රධාන උපකල්පනය කුමක් ද?
      (i) පන්තියක සියලු අගයයන් විවික්ත බව
      (ii) පන්තියක සියලු අගයයන් මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට සමාන බව
      (iii) කිසිදු අගයක් එක් වතාවකට වඩා සිදු නොවන බව
      (iv) එක් එක් පන්තියෙහි හරියට ම සමාන නිරීක්ෂණ සංඛ්‍යාවක් අඩංගු බව
   (ඉ) ධන කුටික ව්‍යාප්තියක් සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
      (i) මධ්‍යන්‍යය අගයට වඩා අඩු නිරීක්ෂණ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.
      (ii) මධ්‍යස්ථ අගයට වඩා වැඩි නිරීක්ෂණ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.
      (iii) මාත අගයට වඩා අඩු නිරීක්ෂණ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.
      (iv) මාත අගයට වඩා වැඩි නිරීක්ෂණ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.
   (ඊ) දත්ත සමූහය සාපේක්ෂ වශයෙන් ඒකාකාරී යැයි කියනු ලබන්නේ එම දත්ත සමූහයේ,
      (i) ඉහළ අපකිරණයක් ඇති විට ය. (ii) ධන අපකිරණයක් ඇති විට ය.
      (iii) අඩු අපකිරණයක් ඇති විට ය. (iv) සෘණ අපකිරණයක් ඇති විට ය.

3. හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශනය** ලියා දක්වන්න.
   (අ) ආවීරණ කල්පිත සම්භාවිතා පිවිසුමේදී පරීක්ෂණයක එක් එක් විය හැකි ප්‍රතිඵල .... යැයි උපකල්පනය කරනු ලබයි.
   (ආ) කාලපරිච්ඡේදයක් පුරා වෙනස් වන ප්‍රමාණයන් අධ්‍යයනය කිරීමේදී වෙනත් ඕනෑම කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුමකට වඩා .... යොදා ගැනීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.
   (ඉ) අගය සමූහයක මධ්‍යන්‍යයේ සිට එම අගයයන්ගේ අපගමනයන්ගේ එකතුව.................... වේ.
   (ඊ) ද්විපද ව්‍යාප්තියක සාර්ථකයේ සම්භාවිතාව .... වන විට ව්‍යාප්තිය සමමිතික 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) යම් රටක ජනයාගෙන් බහුතරයක් මධ්‍යස්ථ වැටුපට වඩා අඩුවෙන් උපයයි.

(ආ) කිසියම් ද්විපද ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය 3 වන අතර විචලතාව 4 වේ.

(ඉ) ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වූ සංගහනයක සියලු අගයයන්ගෙන් ආසන්න වශයෙන් සියයට 95.5 ක් මධ්‍යන්‍යයේ සිට සම්මත අපගමන ± 3 ක් ඇතුළත පිහිටයි.

(ඊ) කාර්යාලයකට අපේක්ෂිත පැමිණීමේ සංඛ්‍යාව පැයට පහක් ලෙස ගණනය කර ඇත්නම් ඊළඟ පැයේදී පස් දෙනකු පැමිණේවි යැයි කෙනෙකුට නිසැකව ම විශ්වාස කළ හැකි ය.

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

(අ) ද්විපද ව්‍යාප්තිය සඳහා පොයිසොන් ව්‍යාප්තිය හොඳ සන්නිකර්ෂණයක් වන්නේ කුමන අවස්ථාවේදී ද?

(i) $n = 40, p = 0.32$ (ii) $n = 100, q = 0.79$

(iii) $n = 100, q = 0.98$ (iv) $n = 20, p = 0.03$

(ආ) මධ්‍යන්‍යය 120 හා සම්මත අපගමනය 35 ක් වූ ප්‍රමිත වක්‍රයක වර්ගඵලයෙන් කොපමණ ප්‍රතිශතයක් 40 හා 82 අගයයන් අතර මායිම් වූ ප්‍රදේශයේ පිහිටයි ද?

(i) 12.7 (ii) 85.1 (iii) 13.8 (iv) 48.9

(ඉ) ප්‍රතිපායන රේඛාවක් වටා Y අගයයන්ගේ විචලනය ඉතා හොඳින් ප්‍රකාශ කළ හැකි වන්නේ,

(i) $\Sigma(Y+\bar{Y})^2$ මඟිනි. (ii) $\Sigma(Y-\bar{Y})^2$ මඟිනි.

(iii) $\Sigma(Y-\hat{Y})^2$ මඟිනි. (iv) $\Sigma(Y+\hat{Y})^2$ මඟිනි.

(ඊ) සරල රේඛීය ප්‍රතිපායන සමීකරණයක් නිමාණය කිරීමේදී ස්වායත්ත විචල්‍යය වැඩිවන විට පරායත්ත විචල්‍යය වැඩි වේ නම් සහසම්බන්ධතා සංගුණකය පවතින පරාසය,

(i) 0 සිට -1 ය. (ii) 0 සිට -0.05 ය. (iii) 0 සිට $+2$ ය. (iv) 0 සිට $+1$ ය.

6. පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශයේ හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශනය** ලියා දක්වන්න.

(අ) X යනු $P(X=2)=P(X=3)$ වන සේ වූ පොයිසොන් විචල්‍යයක් නම් පොයිසොන් විචල්‍යයෙහි මධ්‍යන්‍යය .... වේ.

(ආ) X සඳහා පරාමිති $n = 50$ සහ $p = 0.1$ සහිත ද්විපද ව්‍යාප්තියක් ඇත්නම්, $P(X<\mu-2\sigma)$ සම්භාවිතාව .... වේ.

(ඉ) පරායත්ත විචල්‍යයෙහි විචලනයෙන් සියයට 81 ක ප්‍රතිශතයක් ප්‍රතිපායන රේඛාවෙන් පැහැදිලි කෙරෙන්නේ නම් සහසම්බන්ධතා සංගුණකයෙහි අගය .... වේ.

(ඊ) නිරීක්ෂණ අගයයන් ප්‍රතිපායන රේඛාවක් මත පිහිටන ඒවායෙහි පුරෝකථන අගයයන්ගෙන් වෙනස් වන ප්‍රමාණය .... මඟින් මනිනු ලැබේ.

7. A සහ B යනු $P(A)=\frac{1}{2}$ සහ $P(A\cup B)=\frac{2}{3}$ වන පරිදි වූ සිද්ධි දෙකකි.

(අ) $P(B)$ (ආ) $P(A|B)$ (ඉ) $P(B'|A)$ සොයන්න.

8. S සසම්භාවී විචල්‍යය $S = W + P + 3C$ ලෙස අර්ථ දක්වා ඇත. මෙහි $W \sim N(10, 4^2)$; $P \sim N(15, 5^2)$ හා $C \sim N(12, 2^2)$ වේ. W, P සහ C ස්වායත්ත නම්,

(අ) $E(S)$ (ආ) $Var(S)$ සොයන්න.

9. වසරකට පසුව ප්‍රාග්ධන ලාභයක් ලැබීමේ අරමුණෙන් කිසියම් පුද්ගලයෙක් රු. 20 000 ක් ව්‍යාපාර කොටස් මත ආයෝජනය කරයි. වසරකට පසු කොටස්වල වටිනාකම දෙගුණ වීමට 10% ක සම්භාවිතාවක් ද, රු. 30 000 ක් වීමට 25% ක සම්භාවිතාවක් ද, රු 10 000 ක් වීමට 30% ක සම්භාවිතාවක් ද, කොටස්වල වටිනාකම වෙනස් නොවීමට 35% ක සම්භාවිතාවක් ද, පවතී යැයි ඔහු විශ්වාස කරයි. මෙම ආයෝජනයෙන් අපේක්ෂිත මූල්‍ය වටිනාකම කොපමණ ද?

10. $Y=\beta_0+\beta_1 x+u$ ප්‍රතිපාදන ආකෘතියෙහි ප්‍රතිපායන සංගුණකයෙහි නිමානකය $\hat{\beta}_1$ හා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය r අතර කුමන ආකාරයේ සම්බන්ධතාවක් පවතී ද? මෙම සම්බන්ධතාවෙහි $\hat{\beta}_1$ සහ r හි ලකුණු පිළිබඳ ව ඔබට කිව හැක්කේ කුමක් ද?

[තුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

II කොටස

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

11. (අ) ව්‍යාපාර හා කර්මාන්ත තුළ සංඛ්‍යාන ශිල්පීය ක්‍රම **තුනක** භාවිතය නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) සංඛ්‍යාන අධ්‍යයනයකදී 'දත්ත එක්රැස් කිරීම' ඉතා වැදගත් පියවරක් ලෙස සලකනු ලබන්නේ ඇයි? (ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) පූර්ණ සංගනන සමීක්ෂණයක් සහ නියැදි සමීක්ෂණයක් අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. මේවායෙහි සාපේක්ෂ වාසි සහ අවාසි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ඊ) ප්‍රශ්නාවලියකදී භාවිත කළ හැකි ප්‍රශ්න වර්ග මොනවා ද? එක් එක් වර්ගය සඳහා නිදසුන බැගින් දෙමින් එහි වාසි සහ අවාසි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 05 යි.)

12. (අ) පහත දක්වෙන අවස්ථාවලදී දත්ත විදහා පෙන්වීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය සටහන කුමක් ද?
   (i) ආර්ථිකයේ ප්‍රධාන අංශවලින් දළ ජාතික නිෂ්පාදනයට දක්වන දායකත්වය
   (ii) වර්ෂ දෙකක කාල පරිච්ඡේදයක් සඳහා මාසික වර්ෂාපතනය
   (iii) වර්ෂ දෙකක් සඳහා එක් එක් පළාතෙහි වාර්ෂික වර්ෂාපතනය (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) වගුමය වශයෙන් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමට වඩා ප්‍රස්තාරික වශයෙන් හෝ සටහන් වශයෙන් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම වඩා හොඳ වන්නේ කුමන ආකාරවලින් ද? (ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) දෙන ලද වර්ෂයක ආර්ථිකයක වැදගත් අංශවලින් සිදුවූ දායකත්වය පහත වගුවේ දක්වේ.

අංශය	දායකත්වය රු. මිලියන
සාම්ප්‍රදායික කෘෂිකර්මය	9 600
සාම්ප්‍රදායික නොවන කෘෂිකර්මය	3 200
බැර කර්මාන්ත	5 000
ලුහු කර්මාන්ත	2 100
සේවා	5 100
එකතුව	25 000

ඉහත දත්ත නිරූපනය කිරීම සඳහා තීරු සටහනක් සහ වෘත්ත සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 04 යි.)

(ඊ) පහත දැක්වෙන පද යුගලයන්ගේ වෙනස්කම් පැහැදිලි කරන්න.
   (i) ජාල රේඛය සහ තීරු සටහන
   (ii) සංඛ්‍යාත බහුඅශ්‍රය සහ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත බහුඅශ්‍රය
   (iii) අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සහ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය (ලකුණු 05 යි.)

13. (අ) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් සංසන්දනය කිරීම සඳහා කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) කිසියම් පාසලකින් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් සිසුන් 36 දෙනකු ගණිතය සඳහා ලබාගත් ලකුණු පහත දක්වේ.

45	48	31	23	50	87	30	60	68	49	50	80
53	72	63	65	71	20	33	29	31	48	61	25
68	52	39	56	61	25	60	73	48	39	70	30

   (i) 20-29, 30-39 .... පන්ති සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ගොඩ නගන්න.
   (ii) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සඳහා ජාල රේඛය සහ සංඛ්‍යාත බහුඅශ්‍රය අඳින්න.
   (iii) ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය, මාතය සහ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.
   (iv) ව්‍යාප්තියේ කුටිකතාව හඳුනාගැනීම සඳහා ඕනෑම මිනුමක් ගණනය කරන්න.
   (v) ඉහත ප්‍රතිඵල පදනම් කරගෙන ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ ව කුමන නිගමනවලට එළඹිය හැකි ද? (ලකුණු 12 යි.)

14. (අ) 'සම්භාවිතාව යනු අවදනම් තත්ත්වයන් යටතේ තීරණවලට එළඹීමේ විද්‍යාවයි.' මෙම ප්‍රකාශය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) 'අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි' සහ 'ස්වායත්ත සිද්ධි' අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
A සහ B යනු S නම් නියැදි අවකාශය මත ශුන්‍ය නොවන සම්භාවිතා සහිත සිද්ධි දෙකක් ලෙස ගනිමු. A සහ B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නම් එම සිද්ධි ස්වායත්ත විය නොහැකි බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 04 යි.)

[හතරවෙනි පිටුව බලන්න.

(ඉ) කිසියම් ආයතනයක සේවකයින් පරිපාලන, මෙහෙයුම් සහ විකුණුම් වශයෙන් අංශ තුනකට වෙන්කර ඇත. ලිංගිකත්වය අනුව වර්ගීකරණය කරන ලද එක් එක් අංශයෙහි සේවක සංඛ්‍යාව පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

	ස්ත්‍රී (F)	පුරුෂ (M)
පරිපාලන (A)	20	30
මෙහෙයුම් (O)	60	140
විකුණුම් (S)	100	50

සේවකයෙක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගනු ලැබුවහොත් නම්,

(i) එම පුද්ගලයා ස්ත්‍රියක වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ii) එම පුද්ගලයා පරිපාලන අංශයේ සේවය කරනු ලබන පුරුෂයකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(iii) එම පුද්ගලයා ස්ත්‍රියක් නම් ඇය මෙහෙයුම් අංශයේ සේවය කිරීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(iv) A සහ M සිද්ධි සංඛ්‍යානමය වශයෙන් ස්වායත්ත ද?

(v) $P(A \cup M')$ සහ $P(M \mid A')$ නිර්ණය කරන්න. (ලකුණු 08 යි.)

15. (අ) පහත දක්වෙන ශ්‍රිතය X සසම්භාවී විචල්‍යයෙහි සම්භාවිතා ශ්‍රිතය ලෙස සැලකිය හැකි බව පෙන්වන්න.

$$f(x) = \frac{x^2}{21},\ x = 0, 1, 2, 4$$

x හි මධ්‍යන්‍යය, විචලතාව සහ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06 යි.)

(ආ) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකින් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන අයිතමවලින් 5% ක් සදෝෂ වේ. අයිතම 20 ක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගනු ලබන්නේ නම්,

(i) හරියටම 2 ක් සදෝෂ වීමේ

(ii) යටත් පිරිසෙයින් 2 ක් සදෝෂ වීමේ

(iii) වැඩි ම වශයෙන් 2 ක් සදෝෂ වීමේ

සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 05 යි.)

(ඉ) එක්තරා එන්නතකින් නරක අතුරු ආබාධ ඇතිවීමේ සම්භාවිතාව 0.00002 බව නිර්ණය කර ඇත. මෙම එන්නත ලැබූ පුද්ගලයින් 100,000 ස්වායත්ත නැහැයුම් සමූහයක් ලෙස සැලකිය හැකි නම් එන්නතෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පුද්ගලයින් දෙදෙනකුට වඩා නරක අතුරු ආබාධ ඇති නොවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
($e^{-2} = 0.135$ භාවිත කළ හැකි ය.) (ලකුණු 04 යි.)

16. (අ) 'සම්මත ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය' යනු කුමක් ද? ප්‍රමත විචල්‍යයක් සම්මත ප්‍රමත විචල්‍යයකට හරවා ගන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) කිසියම් සැලසුම් සේවයක සියලු ම සැලසුම් නිලධාරීන් සහකාර අධ්‍යක්ෂ ශ්‍රේණියට උසස් කිරීමට පෙර කාර්යක්ෂමතා කඩඉම් විභාගය සමත් විය යුතු ය. කාලයක් තිස්සේ පරීක්ෂණයේ ලකුණු මධ්‍යන්‍යය 75 සහ සම්මත අපගමනය 4 වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පවතී. අපේක්ෂකයින් 50 දෙනකු මෙම පරීක්ෂණයට පෙනී සිටින්නේ නම්,

(i) කුමන සමානුපාතයක් ලකුණු 80 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ගනීවි යැ'යි අපේක්ෂා කළ හැකි ද?

(ii) ලකුණු 70 ට අඩුවීම අසමත් ලෙස සලකයි නම් පුද්ගලයකු මෙම පරීක්ෂණයෙන් අසමත් වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(iii) කොපමණ අපේක්ෂකයින් සංඛ්‍යාවක් පරීක්ෂණය සමත්වේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ද? (ලකුණු 08 යි.)

(ඉ) කිසියම් පරීක්ෂණයක ලකුණු මධ්‍යන්‍යය 76 සහ සම්මත අපගමනය 15 වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටන්නේ යැයි සිතමු. සිසුන්ගෙන් ඉහළ ම 15% සඳහා A ශ්‍රේණි ලැබෙන්නේ නම් සහ පහළ ම 10% සඳහා F ශ්‍රේණි ලැබෙන්නේ නම්,

(i) A ශ්‍රේණියක් ලැබීමට අවම ලකුණ

(ii) සාමාර්ථයක් ලැබීමට (F නොලැබීමට) අවම ලකුණ සොයන්න. (ලකුණු 04 යි.)

17. (අ) එක්තරා වර්ගයක යන්ත්‍රවල වයස සහ වාර්ෂික නඩත්තු පිරිවැය පහත වගුවේ දැක්වේ.

වයස (X)	2	4	6	8	10	11	12	13
පිරිවැය (Y) (රු. දහස්)	5	10	12	14	18	21	26	32

$\sum X = 66$ $\sum Y = 138$ $\sum X^2 = 654$ $\sum XY = 1373$ $\sum Y^2 = 2930$

(i) විසිරි තිත් සටහනක් අඳින්න.

(ii) විසිරි තිත් සටහනට අනුව X සහ Y අතර පැවතිය හැකි වන්නේ කුමන සහසම්බන්ධයක් ද?

(iii) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර එහි අර්ථය විවරණය කරන්න.

(iv) X සහ Y හි සරල ප්‍රතිපායන සමීකරණය නිර්ණය කර ප්‍රතිපායන සංගුණකයෙහි අර්ථය විවරණය කරන්න.

(v) වසර 7 ක් වයසැති යන්ත්‍රයක නඩත්තු වියදම නිමානය කරන්න. (ලකුණු 12 යි.)

(ආ) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් සිසුන් 10 දෙනෙකුගේ ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ආර්ථික විද්‍යාව ලකුණුවල තරාවන් පදනම් කරගත් සහසම්බන්ධතා සංගුණකයෙහි අගය 0.8 ලෙස ලැබුණි. එක් සිසුවකු විසින් විෂයයන් දෙක සඳහා ලබාගත් තරාවන්ගේ වෙනස 8 වෙනුවට 6 වශයෙන් වැරදියට වාර්තා වී ඇති බව පසුව සොයා ගන්නා ලදී. නිවැරදි තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

***