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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்ற் (புதிய பாடத்திட்டம்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus)

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I வணிகப் புள்ளிவிபரவியல் I Business Statistics I	31 S I

පැ. තුනයි / மூன்று மணி / Three hours

අයදුම්කරුවන්ට උපදෙස් :

I කොටසෙහි ප්‍රශ්න සියල්ලට ම හා II කොටසෙහි ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
සංඛ්‍යාන වගු හා ප්‍රස්ථාර කඩදාසි සපයනු ඇත. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

I කොටස

(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) මහ බැංකු වාර්තාවෙන් ලබාගත් දත්ත ප්‍රාථමික දත්තවලට නිදසුනකි.
   (ආ) ප්‍රශ්නාවලියක තිබිය යුතු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව සෑම විට ම 20 ටත් 50 ටත් අතර විය යුතුයි.
   (ඇ) මුදල් හිඟකමක් පවතින විටක දත්ත රැස්කිරීම සඳහා පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිත කළ යුතුයි.
   (ඈ) එක සමාන තරමින් යුතු පන්ති සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක සංඛ්‍යාත බහු - අශ්‍රය දී තිබෙන විටක එයට අනුරූප ජාලරේඛය ඇඳීම සෑම විට ම කළ හැකි ය.

2. පහත දක්වෙන එක් එක් අවස්ථා ව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරින් වඩාත් ම සුදුසු පිළිතුර තෝරා එයට අදාළ අංකය පැහැදිලි ව ලියා දක්වන්න.
   (අ) සරල සිරස් තීරු සටහනක් නිර්මාණය කිරීමේ දී සැළකිල්ලට භාජනය කළ යුත්තේ
      (i) තීරුවල උස පමණි.
      (ii) තීරුවල පළල පමණි
      (iii) තීරුවල උස හා පළල යන දෙක ම
      (iv) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නොවේ.
   (ආ) සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක සංඛ්‍යාත දක්වෙන්නේ
      (i) භාග ඇසුරෙනි
      (ii) පූර්ණ සංඛ්‍යා ඇසුරෙනි
      (iii) ප්‍රතිශත ඇසුරෙනි
      (iv) ඉහත (i) හා (iii) යන දෙක ම සත්‍ය වේ.
   (ඇ) දත්ත සමූහයක අන්ත්‍ය අගයන්ගෙන් බලපෑමක් ඇති කෙරෙන කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම වන්නේ
      (i) සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය
      (ii) මධ්‍යස්ථය
      (iii) මාතය
      (iv) ඉහත සඳහන් සියල්ල වේ,
   (ඈ) n අගය සමූහයක සමාන්තර මධ්‍යන්‍යයෙන් එම අගයන්ගේ අපගමනයන්හි වීජීය ඓක්‍යය සෑම විට ම සමාන වන අගය වන්නේ
      (i) n
      (ii) 0
      (iii) 1
      (iv) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නොවේ

3. හිස් තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු පදය / පද / ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.
   (අ) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක ප්‍රස්තාරයක් හැඳින්වෙන්නේ .... යනුවෙනි.
   (ආ) මධ්‍යන්‍යයට සම්මත අපගමනයෙහි අනුපාතය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කෙරෙන විට එය හැඳින්වෙන්නේ .... යනුවෙනි.
   (ඇ) සසම්භාවී පරීක්ෂණයක ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල සියල්ලෙන් සෑදි කුලකය .... වේ.
   (ඈ) එක් සිද්ධියක් සිදුවී ඇති විට තවත් සිද්ධියක් සිදුවීමේ සම්භාවිතාව හැඳින්වෙන්නේ .... සම්භාවිතාව යනුවෙනි.

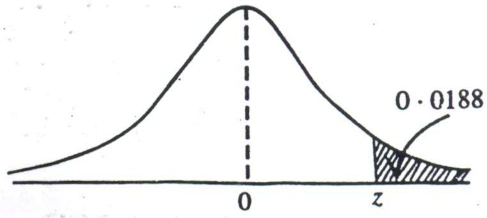
4. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන වග සඳහන් කර ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට සැකෙවින් කරුණු දක්වන්න.
   (අ) දත්ත සමූහයක වැඩි වාර ගණනක් පිහිටන අගය මධ්‍යස්ථය ලෙස හැඳින්වේ.
   (ආ) සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුමට අනුව සම්භාවිතාව සැළකීමේ දී සසම්භාවී පරීක්ෂණයක ලැබිය හැකි එක් එක් ප්‍රතිඵලය එක හා සමාන හැකියාවකින් යුතු ව සිදුවේ යැයි උපකල්පනය කෙරේ.
   (ඇ) දී ඇති අගය සමූහයක එක් එක් අගයට නියතයක් එකතු කිරීමෙන් ලබාගන්නා අගය සමූහයේ සම්මත අපගමනය මුලින් දෙන ලද අගය සමූහයේ සම්මත අපගමනයට සමාන වේ.
   (ඈ) $P(A/B) = P(B)$ නම් A හා B ස්වායත්ත සිද්ධි වේ.

[අනෙක් පිට බලන්න.

5. පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතරින් වඩාත් ම සුදුසු පිළිතුර තෝරා එයට අදාළ අංකය පැහැදිලි ව ලියා දක්වන්න.

(අ) සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමේ දී අපගේ ප්‍රධාන උපකල්පනය වන්නේ කුමක් ද?
   (i) හරියට ම එක සමාන අගයන් සංඛ්‍යාවක් එක් එක් පන්තියට ඇතුළත් වන බව
   (ii) එක් අගයක් එක් වරකට වඩා නොයෙදෙන බව
   (iii) පන්තියක සෑම අගයක් ම එම පන්තියේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයෙන් නිරූපනය කෙරෙන බව
   (iv) සියලු අගයන් විවික්ත බව

(ආ) රූප සටහනේ දක්වෙන අන්දමට සම්මත ප්‍රමත වක්‍රයට යට අඳුරුකළ පෙදෙසේ වර්ග ඵලය 0·0188 වේ. Z හි අගය වන්නේ
   (i) 0·47
   (ii) 2·08
   (iii) 0·05
   (iv) – 0·05



(ඇ) ප්‍රචාරක වියදම් මත විකුණුම් ආදයම් ඇස්තමේන්තු කිරීම සඳහා ප්‍රතිපායන රේඛාවක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය නම් අපට මෙසේ සිතා ගත හැකියි.
   (i) විකුණුම් ආදයම යනු ස්වායත්ත විචල්‍යය වේ.
   (ii) ප්‍රචාරක වියදම යනු පරායත්ත විචල්‍යය වේ.
   (iii) විකුණුම් ආදයම හා ප්‍රචාරක වියදම අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රතිලෝම සම්බන්ධතාවකි.
   (iv) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නොවේ.

(ඈ) සරල ප්‍රතිපායන ආදර්ශයක නිර්ණන සංගුණකයෙහි අගය 0·49 කි. සහසම්බන්ධ සංගුණකය කොපමණ ද?
   (i) 0·49
   (ii) 0·07
   (iii) 0·70
   (iv) දී තිබෙන තොරතුරු භාවිතයෙන් නිර්ණය කළ නොහැක.

6. හිස් තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු පදය / පද / ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

(අ) .... ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය, විචලතාවට සමාන වේ.

(ආ) ලක්ෂ්‍ය සමූහයකට ගැළපෙන ප්‍රතිපායන රේඛාව අනුයිහනය කිරීමේ හොඳම ක්‍රමය .... ක්‍රමය වේ.

(ඇ) අගයන් සීමා සහිත ප්‍රමාණයක් පමණක් පවරා ගත හැකි සසම්භාවී විචල්‍යයක් හැඳින්වෙන්නේ .... සසම්භාවී විචල්‍යයක් යනුවෙනි.

(ඈ) ද්විපද ව්‍යාප්තියක් විස්තර කිරීමට අවශ්‍ය වන පරාමිතීන් දෙක .... හා .... වේ.

7. සංඛ්‍යාන විද්‍යා පාඨමාලාවක කාණ්ඩ දෙකකට දෙන ලද පරීක්ෂණයක මධ්‍යන්‍ය ලකුණු 61 ක් විය. A කාණ්ඩයේ මධ්‍යන්‍ය ලකුණු 57 ලෙසත්, B කාණ්ඩයේ මධ්‍යන්‍ය ලකුණු 65 ලෙසත් ලැබී ඇත. A කාණ්ඩයේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 30 වේ නම්, B කාණ්ඩයේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

8. A හා B යනු $P(A) = 0{\cdot}20$ හා $P(B) = 0{\cdot}40$ වන සේ වූ ස්වායත්ත සිද්ධි දෙකකි. පහත දක්වෙන දෑ සොයන්න.

   (i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$
   (ii) $P(A / B)$ (iv) $P(A / B^1)$

9. ආයෝජකයෙක් රුපියල් 10 000 ක වටිනාකම් ඇති කොටස් මිල දී ගෙන ඇත්තේ වර්ෂයකට පසු ප්‍රාග්ධන ලාභයක් ලබා ගැනීමේ අරමුණ සහිතව ය. වර්ෂයකට පසු කොටස්වල අගය දෙගුණවීමට ඇති හැකියාව 5% ලෙසත්, ඒවායේ අගය රුපියල් 15 000 ක් වීමට ඇති හැකියාව 25% ලෙසත්, ඒවායේ අගය රුපියල් 5 000 ක් පමණක් වීමට ඇති හැකියාව 30% ක් ලෙසත්, ඒවායෙහි අගය නොවෙනස් ව පැවතීමට ඇති හැකියාව 40% ලෙසත් පවතිනු ඇතැ යි ආයෝජකයාගේ පිළිගැනීමයි. ගනුදෙනු පිරිවැය නොසලකා හරින විට මෙම ආයෝජනයෙහි අපේක්ෂිත මූල්‍ය අගය කොපමණ ද?

10. (අ) අධ්‍යාපනයන්හි වාර්ෂික අගය හා පසුගිය වර්ෂ 10 තුළ උපත ලද ළදරුවන්ගේ වාර්ෂික ළදරු සංඛ්‍යාව අතර සහසම්බන්ධ සංගුණකය 0·90 නම්, ඔබට එළැඹිය හැකි නිගමනය (එවැන්නක් තිබේ නම්) කුමක් ද?

(ආ) විචල්‍යන් අතර සහසම්බන්ධ සංගුණකය 0·80 නම් පරායත්ත විචල්‍යයෙහි විචලනයෙන් 80% ක් ස්වායත්ත විචල්‍යය මගින් තේරුම් කළ හැකි යයි ඔබට නිගමනය කළ හැකි ද? විස්තර කරන්න.

II කොටස

11. (අ) ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය යන විෂයෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? කෙටියෙන් පහදන්න. (ලකුණු 03 යි)

(ආ) ව්‍යාපාර හා ආර්ථික විද්‍යා කටයුතුවල දී භාවිත කෙරෙන සංඛ්‍යාන ශිල්පීය ක්‍රම තුනක් නම් කරන්න. (ලකුණු 03 යි)

(ඇ) ප්‍රාථමික දත්ත හා ද්විතීයික දත්ත අතර වෙනස පහදන්න. ද්විතීයික දත්ත භාවිතයේ දී සැලකිල්ලට භාජනය කළ යුතු වැදගත් සාධක කවරේ ද? (ලකුණු 03 යි)

(ඉ) (i) අධ්‍යාපනික මට්ටම පහත් තත්ත්වයක පවතින පුද්ගලයින්ගෙන් තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ඔබ විසින් කළ යුත්තේ ප්‍රශ්නාවලියක් භාවිත කිරීම ද නැතහොත් සම්මුඛ සාකච්ඡාවක් පැවැත්වීම ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට හේතු දක්වන්න.

(ii) භූගෝලීය වශයෙන් විශාල ප්‍රදේශයක පැතිරී සිටින පුද්ගලයින්ගෙන් තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ඔබ විසින් කළ යුත්තේ ප්‍රශ්නාවලියක් භාවිත කිරීම ද නැතහොත් සම්මුඛ සාකච්ඡාවක් පැවැත්වීම ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 06 යි)

12. (අ) දත්ත වගන්ති ආකාරයෙන් කාර්යක්ෂම ලෙස ඉදිරිපත් කළ හැක්කේ කුමන අවස්ථාවල දී ද? නිදසුනක් දක්වන්න. (ලකුණු 02 යි)

(ආ) දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් වගන්ති ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කිරීමේ දී ඇති වන අවාසි තුනක් නම් කරන්න. (ලකුණු 03 යි)

(ඇ) දත්ත රූප සටහන් ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණු කවරේ ද? (ලකුණු 02 යි)

(ඉ) A සහ B යන රටවල් දෙකක ආදායම් ව්‍යාප්තීන් පහත දත්තයෙන් දැක්වෙයි.

පුද්ගල ප්‍රතිශතය	ආදායම් ප්‍රතිශතය	
	A	B
0	0	0
20	1	5
40	3	15
60	6	30
80	12	50
100	100	100

(i) රටවල් දෙකෙහි ආදායම් ව්‍යාප්ති දැක්වීම සඳහා එකම සටහනක් මත ලොරෙන්ස් වක්‍ර නිර්මාණය කරන්න.

(ii) ආදායම් ව්‍යාප්තියෙහි අඩු විෂමතාවක් ඇත්තේ මෙම රටවල් දෙකින් කුමන රටේ ව්‍යාප්තියෙහි ද?

(iii) ලොරන්ස් වක්‍රය භාවිත කළ හැකි වෙනත් අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08 යි

13. (අ) අමුදත්ත හා දත්ත වැල (ආවලිය) අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02 යි

(ආ) දිනක ආරෝග්‍යශාලාවකට ඇතුළත් කරන ලද රෝගීන්ගේ වයස් (වර්ෂවලින්) පිළිබඳ විස්තරයක් පහත දත්තයෙන් දැක්වෙයි.

89	80	44	52	88
40	65	66	43	53
85	83	67	48	56
83	75	56	75	87
60	79	68	80	71
72	82	76	87	88

(i) 40 - 49, 50 - 59 යනාදී වශයෙන් සමාන තරම්න් යුතු පන්ති සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් නිර්මාණය කරන්න.

(ii) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සඳහා ජාල රේඛය හා සංඛ්‍යාත බහු - අශ්‍රය අඳින්න.

(iii) ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය, මාතය හා සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.

(iv) ව්‍යාප්තියේ කුටිකතාව හඳුනා ගැනීමට හැකි වන මිනුමක් ද ගණනය කරන්න.

(v) ඔබගේ ප්‍රතිඵලවලට අනුව දත්ත කුලකය පිළිබඳ ව කුමන නිගමන කරා එළැඹිය හැකි ද?(ලකුණු

14. (අ) පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා ඇස්තමේන්තු ඒවායේ ප්‍රරූපවලට අනුව වර්ගීකරණය කරන්න.
[ආවීර්ණ (පෞරාණික) /සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත / පුද්ගලනිෂ්‍රිත]

(i) දැනට සිටින කළමනාකරු ඉල්ලා අස්වීමේ සම්භාවිතාව 0·85 කි.

(ii) අවුරුදු 40 ක් වයසැති පිරිමියකු වර්ෂයක කාලයක් තුළ දී මිය යා හැකි සම්භාවිතාව 0·0006 කි.

(iii) භාණ්ඩ 50 කින් යුත් තොගයක පහක් දෝෂ සහිත වේ. භාණ්ඩයක් සසම්භාවී ලෙස මෙම තොගයෙන් තෝරා ගත් විට එසේ තෝරා ගත් භාණ්ඩය දෝෂ සහිත වීමේ සම්භාවිතාව 0·10 වේ.

(ලකුණු 03

[අනෙක් පිට බලන්

(ආ) 'අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි' හා 'ස්වායත්ත සිද්ධි' යන පද පැහැදිලි කරන්න. එක් එක් අවස්ථාවට නිදසුන බැගින් දෙන්න. (ලකුණු 04 යි)

(ඇ) කුඩා ජන සමූහයක සමහර ආකල්ප පිළිබඳ ව අධ්‍යයනයක් කිරීමට අලෙවි පර්යේෂණ ආයතනයක් කැමැත්ත දක්වයි. ගෘහ මූලිකයින් 100 ක් කොටස් කර ඇත්තේ මාසික ආදායම හා මෝටර් රථයක අයිතිවාසිකම යන කරුණු මත ය.

	ආදායම රු. 10 000 හෝ ඊට අඩු	ආදායම රු. 10 000 ට වැඩි
මෝටර් රථයක් ඇත	23	27
මෝටර් රථයක් නැත	20	30

මෙම කණ්ඩායමෙන් පුද්ගලයකු සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගැනේ.

(i) එම තැනැත්තා මෝටර් රථයක් ඇති කෙනකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
(ii) එම තැනැත්තා රු. 10 000 කට වඩා වැඩි ආදායමක් ලබන කෙනකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
(iii) එම තැනැත්තාට රු. 10 000 ක් හෝ ඊට අඩු ආදායමක් තිබේ නම්, ඔහු මෝටර් රථයක් ඇති කෙනකුවීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
(iv) එම තැනැත්තා මෝටර් රථයක් ඇති කෙනකු සහ රු. 10 000 කට වඩා වැඩි ආදායමක් ද ඇති කෙනකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
(v) මෝටර් රථයක අයිතිවාසිකම තිබීම හා රු. 10 000 කට වැඩි ආදායමක් ලැබීම යන සිද්ධි ස්වායත්ත වේ ද? (ලකුණු 08 යි)

15. (අ) සසම්භාවී විචල්‍යයක් යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 02 යි)

(ආ) විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍ය හා සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍ය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. එක් එක් අවස්ථාවට නිදසුනක් දෙන්න. (ලකුණු 04 යි)

(ඇ) පහත දක්වෙන විචල්‍යන් සඳහා භාවිතා කළ යුතු වඩාත් ම ගැළපෙන සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය කුමක් ද?
(i) යන්ත්‍රයක් මගින් ඇසුරුම් කෙරෙන කි. ග්‍රෑ. 1 ක් බර සීනි පැකට්
(ii) දී ඇති ස්ථානයකින් ගමන් කරන රථ වාහන සංඛ්‍යාව
(iii) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර 25 කින් යුත් තොගයක තිබෙන දෝෂ සහිත ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර සංඛ්‍යාව (ලකුණු 03 යි)

(ඈ) සුපිරි වෙළෙඳ සලක් වෙත පාරිභෝගිකයින් සසම්භාවී ලෙස පැමිණෙන්නේ පොයිසොන් ව්‍යාප්තියකට අනුව මිනිත්තුවකට 3.0 බැගින් වන මධ්‍යක සීඝ්‍රතාවක් යටතේ ය.
පහත දක්වෙන අවස්ථාවලට අදාළ සම්භාවිතා ගණනය කරන්න.
(i) මිනිත්තුවක කාල ප්‍රාන්තරයක් තුළ පාරිභෝගිකයන් කිසිවෙක් නොපැමිණීම.
(ii) මිනිත්තුවක කාල ප්‍රාන්තරයක් තුළ හරියට ම එක් පාරිභෝගිකයකු පැමිණීම.
(iii) මිනිත්තුවක කාල ප්‍රාන්තරයක් තුළ පාරිභෝගිකයින් දෙදෙනකු හෝ ඊට වැඩි දෙනකු පැමිණීම.
(iv) තත්පර 30 ක ප්‍රාන්තරයක් තුළ පාරිභෝගිකයින් එක් අයෙකු හෝ ඊට වැඩි දෙනකු පැමිණීම.
(පොයිසොන් වගුව භාවිතා කිරීම හෝ $e^{-3} = 0{\cdot}0498$ ලෙස උපකල්පනය කිරීම හෝ ඔබට කළ හැකියි.)
(ලකුණු 06 යි)

16. (අ) ප්‍රමත ව්‍යාප්ති රටාවක් අනුගමනය කරන සසම්භාවී විචල්‍ය සඳහා නිදසුන් තුනක් දෙන්න. (ලකුණු 03 යි)

(ආ) ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකට අදාළ යම් ගැටලුවක් විසඳීමට පෙර එම ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ ව දැන ගත යුතු තොරතුරු කවරේ ද? (ලකුණු 02 යි)

(ඇ) සම්මත ප්‍රමත විචල්‍යය යන්නෙහි අර්ථ දක්වන්න. එහි ඇති වැදගත්කම කුමක් ද? (ලකුණු 02 යි)

(ඈ) සීමා සහිත ජීව කාලයක් ඇති සංරචක 2 000 ක් එකලස් පෙළක තිබෙයි.
මෙම සංරචකවල ජීව කාල මධ්‍යන්‍යය පැය 900 ක් හා සම්මත අපගමනය පැය 80 ක් සහිත ව ප්‍රමත ලෙස ව්‍යාප්ත වන බව වාර්තාවලින් පෙනී ඇත.
(i) සංරචකවලින් කොපමණ සමානුපාතිකයක් පැය 1 000 කට පෙර අසාර්ථක වේ ද?
(ii) කොපමණ සංරචක ප්‍රමාණයක් පැය 750 කට පසු අසාර්ථක වේ ද?
(iii) කොපමණ සංරචක ප්‍රමාණයක් පැය 850 කටත් 880 කටත් අතර කාලයක් තුළ දී අසාර්ථක වේ ද?
(iv) සම්මත අපගමනය පැය 80 ලෙස ම පවතින්නේ යැයි දී ඇති විට පැය 900 කට පෙර සංරචකවලින් 10% කට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් අසාර්ථක නොවන බව තහවුරු කර ගැනීමට නම් ජීව කාල මධ්‍යන්‍යය කොපමණ විය යුතු ද? (ලකුණු 08 යි)

17. (අ) ව්‍යාපාර හා ආර්ථික විද්‍යා කටයුතුවල දී ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණයේ ඇති වැදගත්කම සුදුසු නිදසුනක් භාවිතයෙන් විස්තර කර පහදන්න. (ලකුණු 03 යි

(ආ) ගුණිත පූර්ණ සහසම්බන්ධ සංගුණකය හා තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02 යි

(ඇ) 1990 - 95 කාලාවර්තය සඳහා රසායනික ආයතනයක් මගින් පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු සඳහා වැය කළ මුදලත් ආයතනයෙහි වාර්ෂික ලාභයත් පහත වගුවෙන් දක්වේ

වර්ෂය	පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු සඳහා වැය කළ මුදල (රුපියල් මිලියන) X	වාර්ෂික ලාභය (රුපියල් මිලියන) Y
1990	2	20
1991	3	25
1992	5	35
1993	4	30
1994	10	40
1995	6	30

$\Sigma X = 30, \Sigma Y = 180, \Sigma XY = 990$

$\Sigma X^2 = 190$ හා $\Sigma Y^2 = 5650$ යන තොරතුරු භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ

(i) X මත Y හි අවුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව ලබා ගන්න.

(ii) පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු සඳහා ආයතනය රුපියල් මිලියන 12 ක් වැය කරන්නේ නම් වාර්ෂික ලාභය නිමානය කරන්න.

(iii) X හා Y අතර සහසම්බන්ධ සංගුණකය ගණනය කර ඔබේ ප්‍රතිඵලය විවරණය කරන්න.

(iv) නිර්ණන සංගුණකය ගණනය කොට ප්‍රතිපායන රේඛාවෙහි අනු සීහුමේ හොඳකම සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 10 යි