අ.පො.ස. උසස් පෙළ

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I

Channel NIE

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය සඳහා වූ පෙරහුරු පරීක්ෂණය

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I **කාලය: පැය 02**

උපදෙස්:

විභාග අංකය :.................................

- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- **විභාග අංකය**, ඉහළින් ඇති කොටුවේ පැහැදිලිව සටහන් කරන්න.
- ප්‍රශ්න අංක 1 සිට 50 තෙක් වූ ප්‍රශ්නවලට නිවැරදි පිළිතුරු තෝරා, එහි අංකය ප්‍රශ්නය ඉදිරියෙන් ඇති ඉර මත ලියන්න.

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

1) සංගහනය හා නියැදිය සම්බන්ධයෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද ?

1) සංගහනය පරිමිත නම් සංගහනය හා නියැදිය අතර වෙනසක් නැත.

2) නියැදියක් ලබාගත යුතු වන්නේ සංගහනය අපරිමිත නම් පමණි .

3) සංගහනයේ තරම N හා නියැදි තරම n වන විට විට $\frac{n}{N} < 1$ වේ.

4) සංගහනය තරම N හා නියැදි තරම n වන විට විට $\frac{n}{N} \leq 1$ වේ.

5) සංගහන තරම N හා නියැදි තරම n වන විට හා සංගහනය පරිමිත වන විට සංගහනයෙන් තෝරා ගත හැකි ප්‍රතිස්ථාපන රහිත නියැදි ගණන $\frac{N}{n}$ වේ.

2) මිනුම් පරිමාණය අනුව දත්ත වර්ග කිරීම සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය **අසත්‍ය වේ ද**?

1) ඔබ අයත් ජන වර්ගය දැක්වෙන අංකය ඉදිරියේ ඇති කොටුව තුල ලියන්න.

1. සිංහල 2. ද්‍රවිඩ 3. මුස්ලිම් 4. වෙනත් ☐

මෙය නාමික පරිමාණයේ දත්ත සඳහා නිදසුනකි.

2) ඉහළ, මධ්‍යම, පහළ ලෙස ආදායම් කාණ්ඩ තුනක් යටතේ කුටුම්භ වර්ග කර දැක්වීම අනුපාත පරිමාණයේ දත්ත සඳහා නිදසුනකි.

3) ඉතා කැමති, කැමති, අකැමති හා ඉතා අකැමති යන වරණයන් හතර සහිත බහුවරණ ප්‍රශ්නයක සෑම වරණයකින් ම නිරූපණය කරන මානසික ස්වභාවයන් අතර හැම විට ම සමාන වෙනසක් නොපවතී.

4) විභාගයක දී අපේක්ෂකයෙක් ලබාගන්නා අමු ලකුණ හා අනුරූප Z ලකුණු අන්තර් පරිමාණයේ දත්ත සඳහා නිදසුනකි.

5) විවික්ත දත්ත මෙන් ම සන්තතික දත්ත ද අනුපාත පරිමාණයට අයත් විය හැකි ය .

3) ව්‍යාපාර දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමේ ක්‍රම සම්බන්ධයෙන් වන ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.

A රටක ආර්ථිකය පිළිබඳ ව දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමේ දී කාර්යක්ෂම සන්නිවේදන අවශ්‍යතාවය සපුරා ගැනීම සඳහා රූප සටහන් භාවිතය වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

B ප්‍රවර්ග අතර දත්ත සැසඳීමේ දී ඉහළ නිරවද්‍යතාවයක් තහවුරු කළ හැකි වන්නේ වගු භාවිතයෙනි.

C වෘත්ත පත්‍ර සටහනක් මගින් ව්‍යාප්තියක හැඩය පිළිබඳ ව දළ අවබෝධයක් ලැබිය නොහැකි ය.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින් කවර ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?

1) A පමණි
2) B පමණි
3) C පමණි
4) A හා B පමණි
5) B හා C පමණි

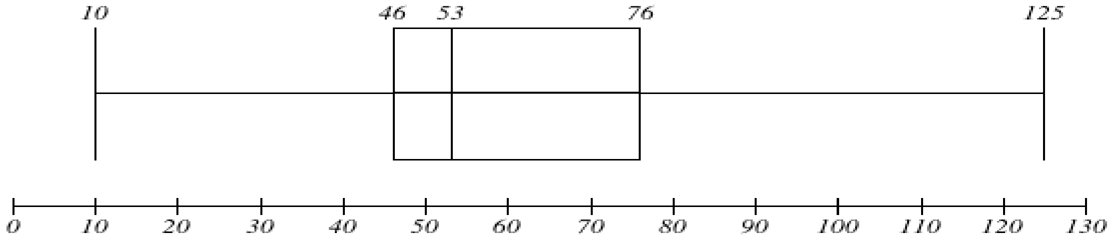
4) වෙළෙන්දෙක් දින 12ක දී විකුණූ තැබිලි ගෙඩි ගණන පහත සඳහන් පරිදි සටහන් කර ඇත.

24	26	29	33	33	38
42	44	49	52	55	60

මෙම දත්ත කාණ්ඩයේ චතුර්ථක අපගමනය නිවැරදි ව සඳහන් පිළිතුර තෝරන්න.

1) 9.75
2) 10.00
3) 10.62
4) 19.5
5) 21.25

5) එක්තරා භාණ්ඩයක දෛනික අලෙවියට අදාළ දත්ත කාණ්ඩයක් ඇසුරෙන් පහත සඳහන් කොටු කෙඳි සටහන ඉදිරිපත් කර ඇත.



LIF = 1 $Q_1 = 46$ $Q_2 = 53$ $Q_3 = 76$ UIF = 121

Min = 10 Max = 125

මීට අමතර ව මෙම දත්ත කාණ්ඩයේ මධ්‍යන්‍යය 64.2 හා සම්මත අපගමනය 18 ලෙස ගණනය කර ඇත.

මෙම දත්ත කාණ්ඩය සඳහා වඩාත් ම සුදුසු නිරූප්‍ය මිණුම හා අපකිරණ මිණුම පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1) මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය
2) මධ්‍යන්‍යය හා විචලන සංගුණකය
3) මධ්‍යස්ථය හා චතුර්ථක අපගමනය
4) මධ්‍යස්ථය හා සම්මත අපගමනය
5) මධ්‍යන්‍යය හා චතුර්ථක අපගමනය

6) දත්ත සංවිධානය කිරීමට අදාළ ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.

A වෘන්ත පත්‍ර සටහනකින් දත්ත වැලකට වඩා වැඩි යමක් ප්‍රකාශ නොවේ.

B අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් යනු මුල් දත්තවලට හානියක් නොවන පරිදි දත්ත සංවිධානය කළ හැකි ක්‍රමයකි.

C තරම සමාන පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක අනුයාත පන්ති දෙකක පහළ මායිම් අතර වෙනස පන්ති තරමට සමාන වේ.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින් කුමන ප්‍රකාශ/ය අසත්‍ය වේ ද?

1) A පමණි
2) B පමණි
3) C පමණි
4) A හා B පමණි
5) B හා C පමණි

7) කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිණුම් අතර පහත දී ඇති සම්බන්ධතාවලින් නිවැරදි සම්බන්ධතාව දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1) මධ්‍යන්‍යය ≤ මධ්‍යස්ථය ≤ මාතය වන විට එය අසමමිතික ව්‍යප්තියකි.
2) මධ්‍යන්‍යය - මාතය = 3 (මධ්‍යන්‍යය - මධ්‍යස්ථය)යන සම්බන්ධය ඕනෑම ව්‍යාප්තියකට සාධාරණ වේ.
3) එකම දත්ත කාණ්ඩයක , හරාත්මක මධ්‍යන්‍යය ≤ ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය ≤ සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය හැම විට ම සත්‍ය වේ.
4) ඕනෑම දත්ත කාණ්ඩයක ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය, හරාත්මක මධ්‍යන්‍යයට මෙන් ම සමාන්තර මධ්‍යන්‍යයට ද වඩා විශාල වේ.
5) මධ්‍යන්‍යය = මධ්‍යස්ථය = මාතය වන ඕනෑම ව්‍යාප්තියක් ප්‍රමත ව්‍යප්තියකි.

8) පහත A කාණ්ඩයේ දැක්වෙන අවශ්‍යතාවය ඉටු කිරීමට වඩාත් ගැලපෙන නිරූප්‍ය මිණුම B කාණ්ඩයෙන් තෝරා ගත් විට අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

A කාණ්ඩය	B කාණ්ඩය
a. පසුගිය මාස 4ක මාසික විකුණුම් වර්ධනයේ සාමාන්‍යය දැන ගැනීම	- සරල සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය
b. වෙනස් වටිනාකමින් යුත් භාණ්ඩ 10ක පොදු මිල මට්ටම කාලාවධි දෙකක් අතර වෙනස් වීම පිළිබඳ මිණුමක් ලබා ගැනීම	- භරිත මධ්‍යන්‍යය
c. එක්තරා භාණ්ඩයකට ඇති සාමාන්‍ය මාසික ඉල්ලුම ඇස්තමේන්තු කිරීම පිණිස, පසුගිය මාස 6හි සාමාන්‍ය මාසික විකුණුම් ආදායම හඳුනා ගැනීම.	- ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය
d. කර්මාන්තශාලා පරිශ්‍රයක ඇති ප්‍රධාන ජල ටැංකියේ සිට සමාන දුරකින් පිහිටි ස්ථාන හතරක් වෙත ජලය සැපයීමට ගතවන සාමාන්‍ය කාලය හඳුනා ගැනීම	- හරාත්මක මධ්‍යන්‍යය

1) a b c d
2) a c b d
3) c b a d
4) c b d a
5) b a d c

9) තක්කාලි පඳුරක හටගත් ගෙඩිවල මධ්‍යන්‍ය බර ග්‍රෑම් 20 ක් හා විචලතාව 4 ලෙස ගණනය කිරීමෙන් පසුව, ඒවායේ බර කිරීමට යොදා ගත් තරාදිය හැමවිට ම නියමිත බරට වඩා 5 ක් අඩු අගයක් ලබා දෙන බව හෙළි විය. ඒ අනුව මෙම තක්කාලි වර්ගයේ සැබෑ මධ්‍යන්‍ය බර හා විචලන සංගුණකය කෙසේ වෙනස් විය යුතු ද?

1) මධ්‍යන්‍යය 5 කින් ඉහළ යන අතර විචලන සංගුණකය 20%කින් පහළ යයි.
2) මධ්‍යන්‍යය 5 කින් ඉහළ යන අතර විචලන සංගුණකය වෙනස් නොවේ.
3) මධ්‍යන්‍යය වෙනස් නොවන අතර විචලන සංගුණකය 2%කින් පහළ යයි.
4) මධ්‍යන්‍යය 5 කින් ඉහළ යන අතර විචලන සංගුණකය 8%කින් ඉහළ යයි.
5) මධ්‍යන්‍යය 5 කින් ඉහළ යන අතර විචලන සංගුණකය 2%කින් පහළ යයි.

10) සමමිතික ව්‍යාප්තියක චතුර්ථක අපගමනය 8 ද, මධ්‍යස්ථය 30 ද, නම් පළමු වන හා තුන් වන චතුර්ථකවල අගය නිවැරදි ව පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1) 26 හා 34
2) 22 හා 38
3) 14 හා 38
4) 14 හා 46
5) 22 හා 46

11) ව්‍යාප්තියක කුටිකතාව හා වක්‍රිමය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේද?

1) පියර්සන්ගේ කුටිකතා සංගුණකය -3 හා +3 අතර පිහිටයි නම් එය මැදුම් ප්‍රමාණයේ කුටික ව්‍යාප්තියකි.
2) පියර්සන්ගේ කුටිකතා සංගුණකය -1 හා +1 අතර පිහිටයි නම් එය මැදුම් ප්‍රමාණයේ කුටික ව්‍යාප්තියකි.
3) කුට වක්‍රිම ව්‍යාප්තියක නිරීක්ෂණයන් විශාල වශයෙන් කේන්ද්‍රය අවට පොකුරු ගැසීමේ නැඹුරුවක් පෙන්වයි.
4) විපිට වක්‍රිම ව්‍යාප්තියක වක්‍රිම සංගුණකය ශුන්‍යයට ආසන්න වේ.
5) කෙලීගේ කුටිකතා සංගුණකය මගින් බෝලිගේ කුටිකතා සංගුණකයට වඩා ව්‍යාප්තියේ අන්ත අගයන් වැඩි ප්‍රමාණයක් ආවරණය කරනු ලබයි.

12) කර්මාන්තශාලාවක සේවය කරන කම්කරුවන් 16 දෙනෙකුගෙන් යුත් නියැදියක් ගෙන ඔවුන් පසුගිය සතිය තුළ ඉටු කර ඇති අතිකාල සේවා පැය ගණනෙහි එකතුව 432 ලෙසත්, එම අතිකාල පැය ගණන්වල වර්ගයන්ගේ එකතුව 11,782 ලෙසත් ගණනය කරන ලදී. සේවකයෙකුගේ මධ්‍යන්‍ය අතිකාල සේවා පැය ගණන හා විචලතාව පිළිවෙලින් දැක්වෙන නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1) 2.7 හා 66.3475
2) 27 හා 7.375
3) 27 හා 7.87
4) 27 හා 499
5) 43.2 හා 688.04

13) සහ සම්බන්ධිත විචල්‍ය යුගලයක හැසිරීම සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් කවර ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

1) විචල්‍ය දෙකෙහි සිදු වන අපගමනයන් එක ම දිශානුගත ව සිදු වේ නම් ඒවා ධන සහසම්බන්ධිත විචල්‍ය ලෙස නම් කෙරේ.
2) විචල්‍ය දෙකෙහි අනුරූප අගයන් සරල රේඛාවක් මත පිහිටයි නම් හෝ සරල රේඛාවකට ආසන්න ව පිහිටයි නම්, එම විචල්‍ය දෙක අතර රේඛීය සහසම්බන්ධතාවක් පවතී යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ය.
3) එක් විචල්‍යයක විචලනය අනෙක් විචල්‍යයේ අනුගාමී සමානුපාතික විචලනයට අනුව සිදුවේ නම් එම විචල්‍ය දෙක අතර පූර්ණ රේඛීය සහසම්බන්ධතාවක් පවතී.
4) පරිපූර්ණ වශයෙන් රේඛීය සහසම්බන්ධතාවක් පවතින විචල්‍ය යුගලයක් සඳහා අඳිනු ලබන ප්‍රතිපායන රේඛාව පහළ වම් කෙළවරේ සිට ඉහළ දකුණු කෙළවර දක්වා විහිදේ නම් එය ප්‍රබල ඍණ සහසම්බන්ධතාවයකි.
5) පරිපූර්ණ වශයෙන් රේඛීය සහසම්බන්ධතාවක් පවතින විචල්‍ය යුගලයක් සඳහා අඳිනු ලබන ප්‍රතිපායන රේඛාව වම් පස ඉහළ කෙළවරේ සිට දකුණු පස පහළ කෙළවර දක්වා විහිදේ නම්, එම විචල්‍ය දෙක අතර පූර්ණ ඍණ සහසම්බන්ධතාවයක් පවතී.

14) එක්තරා බේකරියක පාන් සඳහා වන ඉල්ලුම හා මිල අතර සම්බන්ධය $\hat{D} = 4800 - 12P$ ප්‍රතිපායන රේඛාවෙන් ද (D- ඉල්ලුම පාන් ගෙඩි ගණනින් හා P- ඒකක එකක් රු. 10) හා පාන් සඳහා වන ඉල්ලුම හා පාරිභෝගික ආදායම අතර සම්බන්ධය $\hat{D} = 4800 + 8Y$ මගින් ද (Y ඒකක එකක් යනු ආදායම රු. 1000) නිරූපණය කෙරේ.

මෙම ආකෘතින් දෙක පරීක්ෂා කළ සිසුන් තිදෙනෙක් විසින් පළ කරන ලද අදහස් පහත පරිදි වේ.

A. පාන් ගෙඩියක මිල රු. 10 කින් අඩු කළ හොත් පාන් සඳහා වන ඉල්ලුමෙහි මධ්‍යන්‍ය නිමිතය පාන් ගෙඩි 12 කින් ඉහළ යනු ඇත.
B. පාරිභෝගික ආදායම රු. 1,000 කින් ඉහළ යන විට පාන් සඳහා වන මධ්‍යන්‍ය ඉල්ලුමෙහි නිමිතය පාන් ගෙඩි 8කින් පහළ යන බව යි.
C. කවර හෝ ස්වායත්ත විචල්‍යයක අගය ශූන්‍ය වන විට පාන් සඳහා වන ඉල්ලුමෙහි මධ්‍යන්‍ය නිමිතය 4,800 වුවත් සැබෑ ඉල්ලුම ඊට වඩා බෙහෙවින් වෙනස් විය හැකි ය.

මෙම ප්‍රකාශ තුනෙන් කවර ප්‍රකාශ/ය සත්‍ය වේ ද?

1) A පමණි
2) B පමණි
3) C පමණි
4) A හා B පමණි
5) A හා C පමණි

15) Y මත X හි ප්‍රතිපායන සංගුණකය - 0.4 ද, X මත Y හි ප්‍රතිපායන සංගුණකය -1.6 ද වන විට පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

1) මෙම විචල්‍ය දෙක අතර ප්‍රබල ධන සහ සම්බන්ධතාවක් පවතී.
2) සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය 0.64 වේ.

3) පරායත්ත විචල්‍යයේ මුළු විචලනයෙන් 80%ක් ස්වායත්ත විචල්‍යය මගින් විස්තර කරනු ලබයි.

4) මෙම විචල්‍යය දෙක අතර ප්‍රබල ඍණ සහ සම්බන්ධයක් පවතින අතර පරායත්ත විචල්‍යයේ මුළු විචලනයෙන් 36%ක් මෙම ප්‍රතිපායන ආකෘතිය තුළින් විස්තර නොකෙරේ.

5) නිර්ණන සංගුණකය 0.64 වන නමුත් සහ සම්බන්ධතාවයේ දිශාව ධන හෝ ඍණ විය හැකි ය.

16) සම්භාවිතා පිවිසුම් සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශ/ය වන්නේ,

A. පුද්ගල නිඃශ්‍රිත සම්භාවිතා පිවිසුමේ දී කිසියම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව අනන්‍ය අගයක් ගනී.

B. පරීක්ෂණය සිදු කිරීමට පෙර සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම යටතේ සම්භාවිතා අගය පැවරීමක් කළ නොහැක .

C. අත්දැකීම් හා පළපුරුද්ද මත පදනම් ව ආවීර්ණ කල්පික පිවිසුම යටතේ සම්භාවිතා අගය පවරයි.

1) A පමණි.
2) B පමණි.
3) C පමණි.
4) A හා B පමණි.
5) B හා C පමණි.

17) ශිෂ්‍යාවන් 7ක් හා ශිෂ්‍යයින් 5ක් අතරින් 4 දෙනෙකු තෝරා ගත යුතු ව ඇත.තෝරා ගත් 4 දෙනා අතුරින් ශිෂ්‍යාවන් 3ක් වත් සිටීමේ සම්භාවිතාව වනුයේ,

(1) $\frac{({}^{7}C_{3}\times 5)+{}^{7}C_{4}}{{}^{12}C_{4}}$

(2) $\frac{({}^{7}C_{3}\times {}^{5}C_{1})}{{}^{12}C_{4}}$

(3) $1-\frac{({}^{7}C_{3}\times {}^{5}C_{1})+{}^{7}C_{4}}{{}^{12}C_{4}}$

(4) $\frac{({}^{7}C_{3}+{}^{5}C_{1})\times {}^{7}C_{4}}{{}^{12}C_{4}}$

(5) $\frac{({}^{7}C_{3}+{}^{5}C_{1})+{}^{7}C_{4}}{{}^{12}C_{4}}$

18) A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි දෙකක් වන අතර P(A) =2P(B) වේ. $P(A' \cap B') = 0.7$ ක් නම් A සිද්ධිය සිදු නොවීමේ සම්භාවිතාව වන්නේ,

1) 0.1 2) 0.2 3) 0.7 4) 0.8 5) 0.9

19) $P(A/B) = \frac{1}{4}$, $P(B/A) = \frac{1}{3}$ හා $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ නම් $P(A' \cap B)$ වන්නේ,

1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{3}{8}$ 4) $\frac{1}{2}$ 5) $\frac{7}{8}$

20) A හා B යනු ස්වායත්ත මෙන්ම සාමූහික වශයෙන් නිරවශේෂ සිද්ධි දෙකක් වන අතර $P(A) = 0.8$ නම් $P(B/A)$ හි අගය වන්නේ,

1) 0 2) 0.2 3) 0.6 4) 0.8 5) 1

21) පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියේ $P(X > x) > \frac{3}{10}$ වන x හි විශාල ම අගය වන්නේ,

x	0	1	2	3	4	5
P(x)	y	4y	$9y^2$	y^2	y	3y

1) 0 2) 1 3) 3 4) 4 5) 5

22) සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

1) x යනු සසම්භාවී විචල්‍යයක් නම් E (3X) = $3^2 \times$ E(X) වේ.
2) x යනු සසම්භාවී විචල්‍යයක් නම් Var (3X+4) = $3^2 \times$ Var(X) වේ.
3) සසම්භාවී විචල්‍යයක අපේක්ෂිත අගය සෘණ අගයක් විය නොහැකිය .
4) සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක වැඩිම සම්භාවිතාවක් පවතින සසම්භාවී අගය පදනම් කරගනිමින් අපේක්ෂිත අගය ගණනය කෙරේ.
5) x යනු සසම්භාවී විචල්‍යයක් නම් E (X+6) = $6 \times$ E(X) වේ.

23) ද්විපද ව්‍යාප්තියක P (X = x) = $^{10}C_x \quad 0.1^x \quad 0.9^{10-x}$ යන ශ්‍රිතයට අදාල ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - n = 10, p = 0.1
B - x = 0, 1, 2, ...
C - සෘණ කුටික ව්‍යාප්තියකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ය වන්නේ,

1) A පමණි
2) B පමණි
3) C පමණි
4) A හා B පමණි
5) A හා C පමණි

24) x ~ Po (λ) ව්‍යාප්තියේ , 3P (x = 3) = 2P (x = 4) නම් ,එහි විචලතාව වන්නේ,

1) 2 ය 2) 3^2 ය 3) 6 ය 4) 6^2 ය 5) 3 ය

25) x ~$N(50, \sigma^2)$ ව්‍යාප්තියක් ඇත්නම් සහ P(x > 45) = 0.8944 නම්, P(x > 60) වන්නේ,

1) 0.0062 ය 2) 0.1056 ය 3) 0.3944 ය 4) 0.4938 ය 5) 0.9938 ය

26) සංගහනයකින් නියැදියක් තෝරා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් සිසුන් තිදෙනෙකු විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද අදහස් 3ක් පහත දැක්වේ.

A. විමර්ශකට පහසුවෙන් ප්‍රවේශ විය හැකි නියැදියක් තෝරා ගැනීමෙන් කාර්යක්ෂම අධ්‍යයනයකට ඉඩ සැලසේ.

B. කාර්යක්ෂම අධ්‍යයනයකට ඉඩ සැලසෙන්නේ සංගහන ව්‍යුහයට ගැළපෙන පරිදි තෝරා ගත් සසම්භාවී නියැදියකිනි.

C. විමර්ශකගේ අවශ්‍යතාවය හා කැපවීම මත නිස්සසම්භාවී නියැදි ක්‍රමයක් භාවිතයෙන් වුව ද නිරූප්‍ය නියැදියක් තෝරා ගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශ/ය වන්නේ,

1) A පමණි.
2) B පමණි.
3) C පමණි.
4) A හා B පමණි.
5) B හා C පමණි.

27) නියැදීම හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

1) ක්‍රමවත් නියැදීමේ දි නියැදි ප්‍රාන්තරයේ තරම නිර්ණය කරනුයේ $\frac{n}{N}$ *100 වශයෙනි.

2) තරම 400 වන සංගහනයකින් තරම 50 වන නියැදියක් තෝරා ගන්නා විට එම සංගහනය අපරිමිත සංගහනයක් ලෙස සැලකේ.

3) සංගහන ඒකක අතර විචලනය වැඩි නම්, සරල සසම්භාවි නියැදීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

4) කොටස් නියැදීමේ දී නිමානකයක යථාතත්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම පහසු ය.

5) ස්තෘත නියැදීමේ දී එක් එක් ස්තරය සඳහා ගොඩ නගන නිමානකයේ යථාතත්‍යතාව වෙන වෙන ම පරීක්ෂා කළ හැකි ය.

28) නියැදුම් ව්‍යාප්තියක් සම්බන්ධයෙන් වැරදි ප්‍රකාශය මින් කුමක්ද?

1) එය සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියකි.
2) එය නියැදි සංඛ්‍යාතියක් හා බැඳුන ව්‍යාප්තියකි.
3) සංඛ්‍යාන නිමානය සඳහා එය හොඳ පදනමක් සපයයි.
4) එය සංගහනයෙන් ගත හැකි එකම තරමින් යුතු සියලු ම නියැදි ඇසුරෙන් ගොඩ නගනු ලබයි.
5) එය නියැදුම් දෝෂ අවම කරයි.

29) ඒකක 401ක් සහිත සංගනයක කිසියම් ලාක්ෂණිකයක විචලතාව 930 වේ.මෙම සංගහනයෙන් ගනු ලබන තරම 31 වන නියැදි ආශ්‍රිත නියැදි මධ්‍යනයන්ගේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ විචලතාව වන්නේ,

1) 0.925
2) 2.319
3) 2.778
4) 27.750
5) 30.000

30) උසස් පෙළින් පසු දේශීය ආහාර වට්ටෝරු අනුගමනය කරමින් දියවැඩියා රෝගීන් වෙනුවෙන් ආහාර වර්ග පිළියෙළ කරනු ලබන ශිෂ්‍යයෙක්, වෛද්‍ය උපදෙස් මත එක් ආහාර වේලක අඩංගු විය යුතු කැලරි ප්‍රමාණය, මධ්‍යන්‍යය 1200 හා විචලතාව 3600 ලෙස ව්‍යාප්ත වන බව සොයා ගෙන ඇත. මෙම ආහාර වර්ගයේ වේල් 36 ක සසම්භාවී නියැදියක් තෝරා ගෙන පරීක්ෂා කිරීමේ දී මධ්‍යන්‍ය කැලරි ප්‍රමාණය 1212 නො ඉක්මවන්නේ නම් පමණක් එම ආහාරය සුදුසු බව නිර්දේශ කරනු ලබයි. ඔහුගේ ආහාර වර්ගය සඳහා නිර්දේශය ලැබීමේ සම්භාවිතාව කියද?

1) 0.1151 2) 0.1587 3) 0.3413 4) 0.3849 5) 0.8849

31) ගාල්ල දිස්ත්‍රික්කයේ ගෘහණියන්ගෙන් 40% ක් ද,කොළඹ දිස්ත්‍රික්කයේ ගෘහණියන්ගෙන් 24% ක් ද ස්වයං රැකියාවල නිරත වෙති.මෙම දිස්ත්‍රික්ක දෙකෙන් ගෘහණියන් 900 බැගින් වන සසම්භාවී නියැදි දෙකක් ඇසුරෙන් කරනු ලබන සමීක්ෂණයක දී එම දිස්ත්‍රික්ක දෙකෙහි ස්වයං රැකියාවන්හි නිරත ගෘහණියන්ගේ නියැදි සමනුපාතයන්ගේ අන්තරයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය ගොඩ නගයි නම් එහි මධ්‍යන්‍යය හා විචලතාව පිළිවෙලින් ඇතුළත් පිළිතුර තෝරන්න.

1) 0.16 හා $\sqrt{\frac{0.24\times0.76}{900}}$

2) 0.16 හා $\frac{\sqrt{0.24\times1.76}}{900}$

3) 0.16 හා $\sqrt{\frac{0.8(1+0.76)}{300}}$

4) 0.16 හා $\sqrt{\frac{0.24\times0.76}{30}}$

5) 0.16 හා $\frac{\sqrt{0.24\times1.76}}{30}$

32) ලක්ෂ්‍යමය නිමානය සම්බන්ධයෙන් ගනු ලැබූ තීරණ කිහිපයක් A තිරුවෙන් ද, හොඳ ලක්ෂ්‍යමය නිමානකයක් තුළින් අපේක්ෂිත ගුණාංග B තිරුවෙන් ද දැක්වේ.

A	B
i. නියැදි තරම විශාල කිරීමේ දී නියැදි මධ්‍යන්‍යයන්ගේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ විචලතාව ක්‍රමයෙන් අඩු වන බැවින්, නියැදි මධ්‍යන්‍යය $\bar{x}$ සංගහන මධ්‍යන්‍යය μ සඳහා නිමානකයක් ලෙස යොදා ගනියි.	a. අනභිනත බව
ii. $T_1 = \frac{x_1+x_2+x_3}{3}$ හා $T_2 = \frac{4x_1-x_2}{3}$ යනු සංගහන මධ්‍යන්‍යය μ සඳහා ගොඩ නගන ලද නිමානක දෙකක් වන අතර ඒවායින් T_1 නිමානකය සුදුසු බවට නිර්දේශ කිරීම.	b. කාර්යක්ෂම බව c. ප්‍රමාණවත් බව
iii. E(P) = π යන සම්බන්ධතාවය තහවුරු කරමින් සංගහන සමානුපාතය π ඇස්තමේන්තු කිරීමට නියැදි සමානුපාතය P යොදා ගැනීම.	d. සංගත බව

A තීරුවේ සඳහන් එක් එක් තීරණය තුළින් පිළිබිඹු වන හොඳ ලක්ෂ්‍යමය නිමානකයක දැකිය හැකි ගුණාංග පිළිවෙලින් ඇතුළත් පිළිතුර තෝරන්න.

1) d,a,b   2) d,b,a   3) d,b,c   4) a,b,c   5) a,b,d

33) සංගහන පරාමිතියක් සඳහා ප්‍රාන්තර නිමානයක් සිදු කිරීමේ දී නොකළ යුතු දෙයක් වන්නේ මින් කවරක් ද?

1) සංගහනයේ ස්වභාවය හඳුනා ගැනීම .
2) සංගහන විචලතාව හෝ නියැදි විචලතාව දැන ගැනීම.
3) සුදුසු විශ්‍රම්භ මට්ටමක් තෝරා ගැනීම.
4) අදාළ නියැදි සංඛ්‍යාතියෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගැනීම.
5) අභිමත නියැදියක් තෝරා ගැනීම.

34) විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක පළල සම්බන්ධයෙන් සිසුන් තිදෙනෙකු විසින් පළ කරන ලද අදහස් 3ක් පහත දැක්වේ.

A. අඩු පළලකින් යුත් විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් නිමානය කිරීමට නම්, අනෙකුත් සාධක ස්ථාවර ව තිබිය දී විශාල නියැදියක් තෝරා ගත යුතු ය.

B. අඩු පළලකින් යුත් විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් නිමානය කිරීමට නම් 99% ක විශ්‍රම්භ මට්ටමට වඩා 96% විශ්‍රම්භ මට්ටම තෝරා ගැනීම සුදුසු ය.

C. විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක පළල නියැදි තරමින් ස්වායත්ත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ තුන අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශ/ය ඇතුළත් පිළිතුර තෝරන්න.

1) A පමණි.   3) C පමණි.   5) B හා C පමණි.
2) B පමණි.   4) A හා B පමණි.

35) $X \sim N(\mu,\ 160\ 000)$ වන සංගහනයකින් තෝරා ගනු ලැබූ තරම 64 ක සසම්භාවී නියැදියක් ඇසුරෙන් $146 \leq \mu \leq 342$ විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය නිමානය කර ඇත්තේ කවර විශ්‍රම්භ මට්ටමක් යටතේ ද?

1) 90%   2) 95%   3) 96%   4) 98%   5) 99%

36) $H_0 : \pi = 0.25$ කල්පිතය, $H_1 : \pi = 0.20$ ට එරෙහි ව පරීක්ෂා කිරීමේ දී අවධි පෙදෙස $P \geq 0.22$ ලෙස පිහිටුවා ගෙන ඇතැයි සිතන්න. නියැදි තරම 400 නම්, II වන ප්‍රරූප දෝෂය සිදු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

1) 0.0668   2) 0.1587   3) 0.4332   4) 0.8413   5) 0.9392

37) අප්‍රතික්ෂේපය කල්පිතය සත්‍ය විට පහත කුමන අවස්ථා/ව සංයුත කල්පිත වේ ද?

A. $H_0 : \mu=100,\ H_1 : \mu > 100, \sigma^2 = 15$

B. $H_0 : \mu \geq 100, H_1 : \mu < 100, \sigma^2 = 15$

C. $H_0 : \mu=100,\ H_1 : \mu < 100, S^2 = 15$

1) A පමණි.
2) B පමණි.
3) C පමණි.
4) A හා B පමණි.
5) B හා C පමණි.

38) බා ගත ක්‍රමයට (on-line) ඉගෙනීමට හා සාමාන්‍ය පන්ති කාමරයේ ඉගෙනීමට සිසුන් දක්වන කැමැත්ත, එක් එක් ශිෂ්‍යයාගේ නිවසේ සිට පාසැලට ඇති දුර ප්‍රමාණයෙන් ස්වායත්ත දැයි පරික්ෂා කිරීම සඳහා වඩාත් උචිත ව්‍යාප්තිය කුමක්ද?

1) සුචලන අංක k-1 වන කයි වර්ග ව්‍යාප්තියකි.
2) සුචලන අංක k-1 වන t ව්‍යාප්තියකි.
3) සුචලන අංක (c-1) (r-1) වන කයි වර්ග ව්‍යාප්තියකි.
4) සුචලන අංක k-1/k(n-1) වන F ව්‍යාප්තියකි.
5) මධ්‍යන්‍යය μ_1 - μ_2 හා විචලතාව $\frac{s1^2}{n1} + \frac{s2^2}{n2}$ වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකි.

39) විචලතා විශ්ලේෂණයේ දී යොදා නො ගන්නා උපකල්පනය මින් කුමක්ද ?

1) සංගහන විචල්‍යයන් ප්‍රමත ව ව්‍යාප්ත වේ.
2) සංගහන මධ්‍යන්‍යයන් සමාන වේ.
3) සංගහන විචලතා සමාන වේ.
4) විචලතා විශ්ලේෂණ ආකෘතියෙහි දෝෂ ප්‍රමත ව්‍යප්ත වේ.
5) ස්වායත්ත සසම්භාවී නියැදි මගින් දත්ත ලබා ගැනීම සිදු කරයි.

40) කාල ශ්‍රේණි සංරචක සම්බන්ධයෙන් සිසුන් තුන් දෙනෙකු විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද නිදසුන් පහත දැක්වේ.

A. ඉන්ධන පිරවුම්හලක 2022 අප්‍රේල් මාසයේ දී ඉන්ධන අලෙවියෙහි පහළ යාම ආර්ථව සංරචක සඳහා නිදසුනකි.
B. මුහුණු ආවරණ හා පිරිසිදු කාරක දියර සඳහා වෙළඳපොළේ පවත්නා ඉල්ලුම චාක්‍රික චලන සඳහා නිදසුනකි.
C. බාගත අලෙවිකරණයෙහි (on-line marketing) පවත්නා ප්‍රගතිය දිගුකාලීන උපනතිය සඳහා නිදසුනකි.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ/ය ඇතුළත් පිළිතුර වන්නේ,

1) A පමණි
2) B පමණි
3) A හා B පමණි
4) A හා C පමණි
5) B හා C පමණි

41) 2020 පෙබරවාරි මාසය මූලය වශයෙන් සලකා නිමානය කළ මාසික උපනති රේඛාවේ සමීකරණය $\hat{Y} = 3\,977.5 + 5x$ වේ. 2020 වර්ෂය මූලය ලෙස සලකා ගණනය කරනු ලබන වාර්ෂික උපනති සමීකරණය හා 2022 උපනති අගය නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1) $\hat{Y} = 15\,910 + 80x$ හා 16 070
2) $\hat{Y} = 48\,000 + 60x$ හා 48 120
3) $\hat{Y} = 48\,000 + 720x$ හා 49 440
4) $\hat{Y} = 48\,000 + 72x$ හා 4 944
5) $\hat{Y} = 47\,730 + 720x$ හා 49 170

42) කාල ශ්‍රේණියක ආර්ථව දර්ශකය ගණනය කිරීමට අදාළ ප්‍රකාශයක් පහත දැක්වේ.
චල මධ්‍යකයට අනුපාතය ගැනීමේ ක්‍රමයට ආර්ථව දර්ශකය ගණනය කිරීමේ දී කාල ශ්‍රේණි මුල් දත්ත කේන්ද්‍රික චල මධ්‍යකවලින් බෙදූ විට (1) ____________________ හා චාක්‍රික චලන ඉවත් වී (2) ________________ හා අක්‍රමවත් චලන පමණක් ඉතිරි වන අතර, ඒවායේ සාමාන්‍යය ගැනීමේ දී අක්‍රමවත් චලන ද ඉවත් වී (3) _____________________ චලන පමණක් ඉතිරි වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.
මෙම ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් තුන සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා ගැළපෙන පද පිළිවෙලින් ඇතුළත් පිළිතුර තෝරන්න.

1) උපනතිය, ආර්ථව, ආර්ථව
2) අක්‍රමවත්, ආර්ථව, චාක්‍රික
3) ආර්ථව, චාක්‍රික, ආර්ථව
4) උපනතිය, අක්‍රමවත්, ආර්ථව
5) ආර්ථව, අක්‍රමවත්, ආර්ථව

43) 2020 වර්ෂයේ II කාර්තුව මූලය ලෙස සලකා නිමානය කරන ලද කාර්තුමය උපනති සමීකරණය $\hat{Y} = 40 + 7.5x$ වේ. එක් එක් කාර්තුව සඳහා ගණනය කරන ලද ආර්ථව දර්ශක හතර පිළිවෙලින් 95, 115, 105 හා 85 වේ නම්, 2023 වර්ෂයේ අවසාන කාර්තුවේ මෙම කාල ශ්‍රේණි විචල්‍යයේ පුරෝකථන අගය වන්නේ,

1) 46.75 2) 72.25 3) 102.00 4) 123.25 5) 170.59

44) ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිත වන මිල දර්ශක පිළිබඳ ව හා 2020 වර්ෂයේ දී සේවක වැටුප් කෙරෙහි ඇති වූ බලපෑම සම්බන්ධයෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති පහත ප්‍රකාශවලින් කවර ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

1) ජාතික පාරිභෝගික මිල දර්ශකය (NCPI) ජනවාරි මාසයේ දී 137.0 දර්ශක ලක්ෂ්‍යයේ සිට දෙසැම්බර් මාසයේ දී 141.2 දර්ශක ලක්ෂ්‍යය දක්වා ඉහළ ගොස් ඇත.
2) පෙබරවාරි හා අගෝස්තු යන මාසවල ආහාර කාණ්ඩයේ හා ආහාර නො වන කාණ්ඩයේ මිල ගණන් හි බලපෑම එකිනෙකින් හිලව් වීම හේතු කොට ගෙන කොළඹ පාරිභෝගික මිල දර්ශකයේ (CCPI) වෙනසක් සිදු වී නොමැත.

3) රාජ්‍ය අංශයේ සේවකයින්ගේ මූර්ත වැටුප කෙරෙහි Covid-19 වසංගත තත්ත්වයෙන් දැඩි බලපෑම් එල්ල විය .

4) 2019ට සාපේක්ෂ ව 2020 දී විධිමත් පෞද්ගලික අංශයේ සේවකයන්ගේ මූර්ත වැටුප 4.7% කින් පහළ ගොස් ඇත.

5) නො විධිමත් පෞද්ගලික අංශයේ සේවකයන්ගේ මූර්ත වැටුප කෙරෙහි covid-19 වසංගතය නිසා දැඩි බලපෑමක් එල්ල විය .

45) 2020 වර්ෂයේ පැවති මුල්‍ය වැටුප 2022 වර්ෂයේ දී 60% කින් ඉහළ ගියේ නම් ද, එම කාලය තුළ මිල දර්ශකය 70% කින් ඉහළ ගියේ නම් ද මූර්ත වැටුපෙහි වෙනස් වීම කෙබඳු ද?

1) 5.89% කින් අඩු වී ඇත .
2) 5.89% කින් වැඩි වී ඇත .
3) 6.25% කින් වැඩි වී ඇත .
4) 6.25% කින් අඩු වී ඇත.
5) 10% කින් අඩු වි ඇත.

46) 2017 පාද වර්ෂය ලෙස සලකා 2018 හා 2021 වර්ෂ සඳහා ගණනය කරන ලද මිල දර්ශක පිළිවෙලින් 120 හා 210 වේ. පාද වර්ෂය 2019 ට විතැන් කළ පසු 2018 වර්ෂය සඳහා මිල දර්ශකය 80ක් ලෙස ගණනය කර ඇත. 2017 පාද වර්ෂය ලෙස සැලකූ විට 2019 වර්ෂයේ මිල දර්ශකය හා 2019 පාද වර්ෂය සැලකූ විට 2021 වර්ෂයේ මිල දර්ශකය පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1) 150,140 2) 170,123 3) 175,120 4) 38,552 5) 262.5,80

47) ශ්‍රී ලංකාවේ උද්ධමනය මැනීමට භාවිත නො කරන දර්ශකය මේවායින් කුමක් ද?.

1) කොළඹ පාරිභෝගික මිල දර්ශකය
2) ජාතික පාරිභෝගික මිල දර්ශකය
3) දළ ජාතික නිෂ්පාදිතයේ අවධමනකය
4) සමස්ත කොටස් මිල දර්ශකය
5) නිෂ්පාදකයාගේ මිල දර්ශකය

48) ඔබ නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ශාලාවක සේවයේ යෙදී සිටින ස්වාධීන තත්ත්ව පාලකයෙකු නම්, ඔබ විසින් මේවායින් කුමක් නො කළ යුතු ද?

1) සසම්භාවී නියැදි පරීක්ෂාවට ලක් කිරීම.
2) හඳුනා ගත්, විචලනයට බලපාන පැවරිය හැකි හේතු නිවැරදි කිරීම.
3) ආයතනයේ නිලධාරීන් හා සේවකයින් සමග පෞද්ගලික සබඳතා පවත්වා නො ගැනීම.
4) අවශ්‍ය විට නිවාරණ පරීක්ෂාවට වුව ද යොමු වීම.
5) පෞද්ගලික ජංගම දුරකථනයට ලැබෙන ඇමතුම් විසන්ධි කිරීම.

49) "ක්‍රියාවලිය පාලනයේ පවතී"යන නිගමනයට එළඹිය හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන තත්ත්වයේ පවතින පාලන සටහනකින් ද?,

1) ලක්ෂ්‍ය එකක් පමණක් උඩත් පාලන සීමාවෙන් පිටත පිහිටීම.
2) සියලුම ලක්ෂ්‍ය වල කිසියම් රටාවක් පැවතීම.
3) සියලුම ලක්ෂ්‍ය මධ්‍ය රේඛාව හා එක් පාලන සීමාවක් අතර පමණක් පැවතීම.
4) සියලුම ලක්ෂ්‍ය පාලන සීමා අතර පතිත වෙමින් සසම්භාවී විචලනයක් පෙන්වීම.
5) බහුතර ලක්ෂ්‍යයන් ගණනක් එක් පාලන සීමාවකට ආසන්න ව පැවතීම.

50) පිළිගැනුම් නියදුම් සැලැස්මක් භාවිතයෙන් නිෂ්පාදිත පාලනයේ යෙදෙන තත්ත්ව පාලන නිලධාරියෙකුගේ මග පෙන්වීම්වලට ප්‍රතිචාර වශයෙන් එළඹීමට ඉඩ ඇති විකල්ප තීරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ. (නියැදි තරම n හා පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව c නියත ව පවතින විට)

A. AQL = 0.01 වන විට සදොස් සමානුපාතය 0.001 මට්ටමේ පවතින තොගයක් ප්‍රතික්ෂේප කිරීම.

B. AQL = 0.01 වන විට සදොස් සමානුපාතය 0.025 මට්ටමේ පවතින තොගයක් ප්‍රතික්ෂේප කිරීම.

C. LTPD = 0.07 වන විට සදොස් සමානුපාතය 0.05 මට්ටමේ පවතින තොගයක් ප්‍රතික්ෂේප නො කිරීම.

D. LTPD = 0.07 වන විට එම මට්ටමේ ම පවතින තොගයක් ප්‍රතික්ෂේප නො කිරීම.

මේවා අතුරින් නිෂ්පාදකයාගේ අවදානම අවම කරන හා පාරිභෝගිකයාගේ අවදානම උපරිම කරන තීරණ දෙක පිළිවෙලින් සඳහන් පිළිතුර වන්නේ,

1) A හා B ය.
2) A හා C ය.
3) A හා D ය.
4) B හා C ය.
5) B හා D ය.

අ.පො.ස. උසස් පෙළ

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය II

Channel NIE

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය සඳහා වූ පෙරහුරු පරීක්ෂණය

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය II කාලය: පැය 03

උපදෙස්:

විභාග අංකය :....................................

- ❖ එක් කොටසකින් යටත් පිරිසෙයින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින්වත් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

I කොටස

1). (අ) පහත සදහන් එක් එක් අධ්‍යයනය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ ප්‍රාථමික දත්ත භාවිත කිරීම ද, නැතිනම් ද්විතියික දත්ත භාවිත කිරීම ද යන්න හේතු සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.

i. ශ්‍රී ලංකාවේ දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය තුළ මෑත කාලීන ආංශික දායකත්වය පිළිබඳ ව කරනු ලබන විමර්ශනයක දී

ii. වගාව සඳහා කාබනික පොහොර භාවිත කරන ගොවීන් මුහුණපාන ගැටළු හා ඒවා අවම කිරීමට ගත හැකි කෙටි කාලීන හා මධ්‍ය කාලීන ක්‍රියාමාර්ග පිළිබද ව කරනු ලබන ගවේශණාත්මක අධ්‍යයනයක දී

iii. එක්තරා වසංගත රෝගයක් සිසුයෙන් පැතිර යන කාල වකවානුවක දී මාර්ගගත වෙළදාමෙහි නිරත වන සමාගමක්, (on-line marketing) තම වෙළදාමේ ප්‍රගතිය සම්බන්ධයෙන් කරනු ලබන අධ්‍යයනයක දී (ලකුණු 06)

(ආ) හොද ප්‍රශ්නාවලියක අඩංගු නො විය යුතු නායක ප්‍රශ්න(leading question) හා උභයාර්ථ ප්‍රශ්න නිදසුන් සහිත ව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ඉ) පහත සදහන් එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍ය ද ,අසත්‍ය ද යන්න කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න .

i. ප්‍රශ්නාවලිය පූර්ව පරීක්ෂාවට භාජනය කිරීමෙන් හදුනා ගත් දෝෂ නිවැරදි කිරීම සංස්කරණය ලෙස හැදින් වේ.

ii. මෑත දී වෙළදපොළට හඳුන්වා දෙන ලද ආහාර වර්ගයක් පරිභෝජනය කළ පුද්ගලයින් පස් දෙනෙකුගෙන් හතර දෙනක් එම ආහාර වර්ගයට වැඩි කැමැත්තක් දැක්වීම හේතු කොට ගෙන,

එම ආහාරය පාරිභෝගිකයින්ගෙන් 80%කගේ රුචිකත්වය ලබා ගත් ආහාර වර්ගයක් ලෙස ප්‍රචාරය කිරීම සංඛ්‍යාන තොරතුරු අවභාවිතයට ලක් වීම සඳහා නිදසුනකි.

iii. ක්‍රමවත් ව පෙළගැස්විය හැකි සත්‍ය ශූන්‍යයක් නොමැති දත්ත අනුපාත පරිමාණයට අයත් ය.

(ලකුණු 03)

(ඊ) කිරි ගොවින් 50 දෙනෙකු විසින් කිරි එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයක් වෙත එක්තරා සතියක් තුළ අලෙවි කරන ලද එළකිරි ප්‍රමාණය (ලීටර්වලින්) පහත දැක්වේ.

36	48	33	54	60	55	65	84	73	62
24	39	28	30	53	74	60	66	82	74
33	23	28	64	36	48	44	50	52	63
54	60	66	73	62	62	59	58	54	66
36	29	45	50	55	60	62	58	54	66

i. තරම සමාන වන පන්ති ප්‍රාන්තර හතකින් යුත් 19.5-89.5 මායිම් තුළ පිහිටන සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් මෙම දත්ත සංවිධානය කරන්න.

ii. සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත ජාලරේඛය නිර්මාණය කර ව්‍යාප්තියේ ස්වභාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

iii. 'වඩා අඩු' ඔගිවිය හා 'හෝ වැඩි' ඔගිවිය එක ම ඛණ්ඩාංක තලයක නිර්මාණය කර මධ්‍යස්ථය, පළමු හා තෙවන චතුර්ථක ලබා ගන්න . (ලකුණු 09)

(මුළු ලකුණු 20)

2). (අ) හොඳ සාමාන්‍යයක පැවතිය යුතු වීජීය ගුණය හා අනන්‍ය ගුණය යන දෙක ම සරල සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය තුළ දැකිය හැකි බවත් මාතය හා මධ්‍යස්ථය තුළ ඒවා දැකිය නො හැකි බවත් A පවසන අතර, B ගේ මතය වන්නේ වීජීය සූත්‍ර භාවිත කරන බැවින් මධ්‍යස්ථය හා මාතය තුළ ද මධ්‍යන්‍යයට අමතර ව මෙම ගුණාංග පවතින බව යි. මෙම දෙදෙනාගේ අදහස් දැක්වීම ඔබ පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 05)

(ආ) සේවකයින් 200ක් වැඩ කරන පෞද්ගලික ආයතනයක පසුගිය මාසයේ වැටුප් ව්‍යාප්තිය පහත දැක්වේ.

මූලික වැටුප (රු'000)	සේවක සංඛ්‍යාව
36-40	08
41-45	18
46-50	30
51-55	40
56-60	32
61-65	26
66-70	20
71-75	16
76-80	10

රට තුළ පවත්නා මිල උද්ධමනය හමුවේ මෙම ආයතනයේ සෑම සේවකයෙකුගේ ම මූලික වැටුප 20% කින් ඉහළ දැමිය යුතු යැයි මුලින් යෝජනා වූ අතර ඒ තුළින් අඩු වැටුප් ලබන අයට අසාධාරණයක් සිදු වන බැවින් පහත සඳහන් විකල්ප යෝජනා වෙත අවධානය යොමු වී ඇත .

A - සෑම සේවකයකුගේම මූලික වැටුපට මෙම මාසයේ මධ්‍යන්‍ය වැටුපෙන් 1/4 ක් එකතු කිරීම.

B - සෑම සේවකයෙකුගේ ම මූලික වැටුපට මෙම මාසයේ මධ්‍යස්ථ වැටුපෙන් 20% ක් එකතු කිරීම.

i. මෙම යෝජනා දෙකෙන් සමාගමේ වැටුප් බිල පාලනය කිරීමට උචිත යෝජනාව කුමක්දැයි අදාළ ගණනය කිරීම් සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.

ii. ඔබ ස්වාධීන වෘත්තිය සමිති ක්‍රියාකරුවෙකු නම් එකග වන්නේ කවර යෝජනාව සමග ද යන්න පෙන්වා දෙන්න.

iii. මෙම එක් එක් යෝජනාව ක්‍රියාත්මක කිරීම තුළින් ආයතනයේ වැටුප්වල විචලනය කෙරෙහි ඇති වන බලපෑම කෙබඳු ද ?

iv. කොටු කෙඳි සටහන නිර්මාණය කර මෙම වැටුප් ව්‍යාප්තියේ ස්වභාවය පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(ඉ) (i) දත්ත කාණ්ඩ කිහිපයක් අතර විචලනය සැසඳීමේ දී විචලන සංගුණකයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ii) දත්ත කාණ්ඩ කිහිපයක් සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් තොරතුරු ඇසුරෙන් ඒවායේ විචලනය පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

දත්ත කාණ්ඩය	මධ්‍යන්‍යය	සම්මත අපගමනය
a. සේවක වැටුප	රු. 54,000	රු. 5,400
b. නිවසේ සිට සේවා ස්ථානයට දුර	18.5 km	3.5 km
c. ආයතනයේ දෛනික ඉන්ධන පරිභෝජනය (*l*)	40.8	8.0

(ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 20)

3). (අ) i. සේවකයෙකුගේ මූල්‍ය වැටුප හා මූර්ත වැටුප අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 01)

ii. සමාගමක් සෑම සේවකයකුගේ ම මූල්‍ය වැටුපට රුපියල් 5,000 ක මාසික දීමනාවක් එකතු කරන ලදී. එයින් පසුවත් ඔවුන්ගේ ජීවන තත්ත්වය ඉහළ ගොස් නැතැයි වෘත්තිය සමිති ක්‍රියාකරුවන් චෝදනා කරමින් සිටී. මෙවැනි තත්ත්වයක් කෙසේ උද්ගත විය හැකි ද යන්න පෙන්වා දෙන්න. (ලකුණු 02)

iii. උද්ධමනකාරී ආර්ථිකයක වැටුප් මට්ටම ඉහළ දැමීම කොතරම් යෝග්‍ය දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) 2022 ජනවාරි මාසයේ දී මධ්‍යම පාන්තික පවුල් 1000 ක නියැදියක් ඇසුරෙන් පවුලක සාමාන්‍ය මාසික වියදම බෙදී ගොස් ඇති ආකාරය පහත සඳහන් පරිදි සාරාංශ කර ඇත.

වියදම් ශීර්ෂය	වියදම (රු)
ආහාර පාන	8 000
ඇඳුම් පැළඳුම්	2 000
ගමනාගමනය	10 000
සෞඛ්‍යාරක්ෂාව	3 000
අධ්‍යාපන කටයුතු	8 000
සමාජ කටයුතු	5 000
විනෝදාස්වාදය	4 000
	40 000

2022 ජනවාරි මාසයේ හා ජුනි මාසයේ එක් එක් භාණ්ඩ ඒකකයක පැවති මිල ගණන් පහත සඳහන් පරිදි හඳුනා ගෙන ඇත .

වියදම් ඒකකය	2022 ජනවාරි (රු)	2022 ජුනි(රු)
දිවා කෑම පාර්සලයක්	160	280
රෙදි සෝදන සබන් කැටයක්	80	120
අවම බස් ගාස්තුව	14	32
එක් වෛද්‍ය හමුවක දී බෙහෙත් වට්ටෝරුව	400	600
පොත් පෑන් පැන්සල් ඇතුළු ලිපි ද්‍රව්‍ය කට්ටලයක්	500	900
මංගල සාදයක සාමාන්‍ය පුද්ගල වියදම	8 000	12 000
සිනමා ශාලාවක ප්‍රවේශපත්‍ර ගාස්තුව	150	280

i. 2022 ජනවාරි මාසය පාද කාලාවධිය ලෙස සලකා 2022 ජුනි මාසය සඳහා ලැස්පියර් ක්‍රමයට ජීවන වියදම් දර්ශකය ගණනය කරන්න.

ii. 2022 ජනවාරි මාසයේ දී රුපියල් 40,000 ක වැටුපක් ලැබූ සේවකයෙකු එදින පැවති ජීවන තත්ත්වය ම 2022 ජුනි මාසයේ දී ද භුක්ති විඳීමට නම් ජුනි මාසයේ ඔහුගේ මූල්‍ය වැටුප කවර වටිනාකමකින් ඉහළ දැමිය යුතු ද? (ලකුණු 05)

(ඉ) i. කාල ශ්‍රේණියක ආර්ථව සංරචක නිමානය යනු කුමක්ද ?

ආර්ථව සංරචක නිමානය කිරීම ව්‍යාපාරිකයාට කෙසේ වැදගත් වන්නේ ද ? (ලකුණු 02)

ii. එක්තරා කාල ශ්‍රේණියක 2021 වර්ෂයේ එක් එක් කාර්තුවේ මුල් නිරීක්ෂිත අගයන් හා ඒ එක් එක් නිරීක්ෂණ අගය ආර්ථව බලපෑමෙන් නිදහස් කිරීමෙන් ලබා ගත් දත්ත පහත සඳහන් පරිදි විය.

කාර්තුව	I	II	III	IV
මුල් නිරීක්ෂණ අගය	27.00	38.40	26.35	29.40
ආර්ථව බලපෑමෙන් නිදහස් කළ දත්ත	30	32	31	28

එක් එක් කාර්තුව සඳහා ගණනය කරන ලද ආර්ථව දර්ශකය වෙන වෙන ම සොයන්න.

(ලකුණු 02)

iii. මුල් දත්ත හා ආර්ථව බලපෑමෙන් තොර දත්ත සැසඳීම සඳහා රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් යොදා ගන්න.

(ලකුණු 01)

(ඊ) සමාගමක වාර්ෂික විකුණුම් ආදායම රුපියල් මිලියනවලින් පහත පරිදි විය.

වර්ෂය විකුණුම්	ආදායම රු. මිලියන
2012	14
2013	16
2014	20
2015	19
2016	22
2017	25
2018	24
2019	29
2020	32
2021	30

i. අඩුතම වර්ග ක්‍රමයට වාර්ෂික උපනති රේඛාව නිමානය කරන්න . (ලකුණු 03)

ii. 2014 වර්ෂයේ උපනති අගය නිමානය කරන්න. (ලකුණු 01)

iii. එම උපනති අගය හා 2014 වර්ෂයේ සත්‍ය විකුණුම් අතර වෙනස පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 20)

4. (අ) කිසියම් භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනය කරන කර්මාන්තයක නියැළෙන ස්වාධීන සමාගම් අටක් විසින් එක්තරා වසරක් තුළ දී දරන ලද පර්යේෂණ වියදම රුපියල් මිලියන හා එක් එක් සමාගමේ වාර්ෂික විකුණුම් ආදායම රුපියල් බිලියනවලින් පහත වගුවේ දැක්වේ.

පර්යේෂණ වියදම X (රු.මිලියන)	2	4	4	5	8	10	12	15
වාර්ෂික විකුණුම් ආදායම Y (රු.බිලියන)	16	18	20	22	23	28	30	33

$\sum X = 60$ $\sum Y = 190$ $\sum XY = 1613$ $\sum X^2 = 594$ $\sum Y^2 = 4\,766$

i. විසිරි තිත් සටහන භාවිතයෙන් මෙම විචල්‍ය දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාවයේ ස්වභාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 01)

ii. පර්යේෂණ වියදම (X) මත වාර්ෂික විකුණුම් ආදායම (Y)හි ප්‍රතිපායන රේඛාව අඩුතම වර්ග ක්‍රමයට $\hat{Y} = 13.925 + 1.31X$ ලෙස නිමානය කර ඇත්නම්, මෙහි අන්තඃඛණ්ඩය හා අනුක්‍රමණය අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු02)

iii. මෙම විචල්‍ය දෙක අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0.98 ලෙස ලබා ගෙන ඇත්නම් ඉහත ප්‍රතිපායන රේඛාව අනුසීහුමේ හොඳකම අගයන්න. (ලකුණු 02)

iv. මාසික විකුණුම් ආදායම පදනම් කර ගෙන පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා දරනු ලබන වියදම විවරණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇතැයි සිතන්න. වාර්ෂික විකුණුම් ආදායම රු. බිලියන එකකින් ඉහළ යන විට එම සමාගම පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා දරණ මධ්‍යන්‍ය වියදමෙහි නිමිතය ලබා ගෙන එය විවරණය කරන්න. (ලකුණු 02)

v. සමාගම රුපියල් බිලියන 45ක ආදායමක් ලබන විට පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා දරණ වියදම නිමානය කිරීමට මෙම ප්‍රතිපායන ආකෘතිය භාවිතයට ගැනීම පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න .

(ලකුණු 01)

(ආ) A හා B නම් විනිශ්චයකරුවන් දෙදෙනා ක්‍රිකට් කණ්ඩායමක පිතිකරුවන් 11 දෙනෙකු ස්වාධීන ව තරා ගත කිරීමෙන් පසු ව, එම තරා කිරීම් අතර එකඟතාවයේ සංගුණකය -0.56 ක් බව හෙළිවිය. අනතුරු ව C නම් තවත් ස්වාධීන විනිශ්චයකරුවෙක් ගෙන්වා තරා ගත කළ පසු ව A හා C අතර මෙම සංගුණකය 0.92 ක් බව හෙළි විය .මෙම සිද්ධිය පිළිබඳ ඔබේ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(ඉ) (i) විධිමත් තත්ත්ව පාලන යාන්ත්‍රණයක් පවත්වා ගෙන යන නිෂ්පාදන ව්‍යාපාරයකට එමඟින් සැලසෙන වාසි 4 ක් සඳහන් කරන්න . (ලකුණු 02)

(ii) තම ගෙවත්තේ ඇති ගම්මිරිස්, ඇට වශයෙන් විකුණනවා වෙනුවට ඒවා කුඩු බවට පත් කර පැකට්වල අසුරා වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කිරීමේ නියැලී සිටින උසස් පෙළ සිසුවෙකු විසින් තමා ඇසුරුම් කළ ගම්මිරිස් කුඩු පැකට් පහ බැගින් වන නියැදි 10ක් තෝරා ගෙන එක් එක් පැකැට්ටුව හි ශුද්ධ බර කිරන ලදී. එක් එක් නියදියෙහි අඩංගු පැකට් වල මුළු බර නියැදි පරාසය පහත පරිදි නිරීක්ෂණය විය .

නියැදි අංකය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
මුළු ශුද්ධ බර	246	251	257	264	243	252	238	262	258	271
නියැදි පරාසය	6	4	5	8	7	5	8	6	6	10

මධ්‍යන්‍ය පාලන සටහන නිර්මාණය කර ක්‍රියාවලිය පාලනයේ පවතී දැයි පරීක්ෂා කරන්න

(ලකුණු 04)

(ඊ) (i) n = 80 හා C = 2 වන පිළිගැනුම් නියැදුම් සැලැස්මකට අනුව AQL = 0.10 දී නිෂ්පාදකයාගේ අවදානමත්, LTPD = 0.0625 දී පාරිභෝගිකයාගේ අවදානමත් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(ii) ඉහත (i) දී ඔබට ලැබුණු පාරිභෝගිකයාගේ අවදානම පහත හෙළීමට කළ හැකි යෝජනා දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 20)

II කොටස

5. (අ) ''අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි ස්වායත්ත විය නො හැකි නමුත්, ඇතැම් විට ස්වායත්ත සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර විය හැකි ය"
ඔබ මෙම ප්‍රකාශය හා එකඟ වන්නේ ද යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) A, B හා C යනු A හා B ස්වායත්ත වූත්, B හා C අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වූත්, S නම් නියැදි අවකාශය මත අර්ථ දක්වන ලද සිද්ධි 3 කි .
$P(A)=2/5$ ද, $P(C)=P(A\cap B')=1/5$ ද බව දී ඇත. පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතාව සොයන්න.

i. A හා B සිද්ධි දෙක ම සිදු වීම
ii. B සිදු වීම
iii. B හා C යන සිද්ධි දෙක ම සිදු වීම
iv. B පමණක් සිදු වීම
v. A හෝ B හෝ C සිදු නොවීම (ලකුණු 06)

(ඉ) රටක යෝජිත ආණ්ඩුක්‍රම ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා පුද්ගල මනාපය විමසීම පිණිස තෝරා ගත් පුද්ගලයින් 500ක සසම්භාවී නියැදියකින් ලැබුන දත්ත පහත සඳහන් පරිදි වර්ගීකරණයට ලක් කර ඇත.

මනාපය	ග්‍රාමීය		නාගරික	
	සේවා නියුක්ත	සේවා වියුක්ත	සේවා නියුක්ත	සේවා වියුක්ත
කැමති	120	30	140	40
අකැමති	30	70	40	30

මෙම සමීක්ෂණයට සහභාගී වූ නියැදියෙන් එක් අයෙකු සසම්භාවී ව තෝරා ගන්නා ලද නම් ඔහු/ඇය,

i. යෝජිත ප්‍රතිසංස්කරණවලට කැමති අයෙකු වීමේ
ii. නාගරිකයෙකු වීමේ
iii. සේවා වියුක්ත අයෙකු වීමේ
iv. ප්‍රතිසංස්කරණවලට කැමති නාගරික ප්‍රදේශයේ සේවා නියුක්තිකයෙකු වීමේ
v. යෝජිත ප්‍රතිසංස්කරණවලට අකැමති අයෙකු යැයි දී ඇති විට ඔහු/ඇය ග්‍රාමීය සේවා නියුක්තිකයෙකු වීමේ
සම්භාවිතාව සොයන්න.
vi. යෝජිත ආණ්ඩුක්‍රම ප්‍රතිසංස්කරණය සඳහා වන මනාපය පුද්ගලයා පදිංචි ප්‍රදේශයෙන් ස්වායත්ත ද ? (ලකුණු 06)

(ඊ) (i) බේයස් ප්‍රමේය ප්‍රකාශ කරන්න.

(ii) ජනහිත රක්ෂණ සමාගම් විසින් 2022 පළමු කාර්තුව තුළ නිකුත් කරන ලද රක්ෂණ ඔප්පු 800 පහත සඳහන් පරිදි වර්ග කර ඇති අතර ඒ එක් එක් ඔප්පු ලාභින්ගෙන් පළමු වසර තුන ඇතුළත වන්දි ලබා ගැනීම සඳහා ඉල්ලුම් කරනු ඇතැයි අනුමාන කරන ප්‍රතිශතය පහතින් දැක්වේ.

රක්ෂණ වර්ගය	නිකුත් කළ ඔප්පු ගණන	අනුමාන කරන වන්දි ඉල්ලීම් ප්‍රතිශතය
මුහුදු උවදුරු	200	5%
රිය අනතුරු	300	15%
ජීවිත	250	4%
බුද්ධිමය දේපල	50	0.8%

මෙම කණ්ඩායමේ රක්ෂණ ඔප්පු හිමියෙක් සසම්භාවී ව තෝරා ගත් විට ඔහු/ ඇය පළමු වසර 3 ඇතුළත රක්ෂණ වන්දි සඳහා ඉල්ලුම් කළ හොත් එය මුහුදු උවදුරු සඳහා වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 06)

(මුළු ලකුණු 20)

6. (අ) අවාසිදායක ප්‍රතිලාභ අවස්ථාවන් එකක් සහිත සමභව්‍ය විකල්ප ප්‍රතිලාභ අවස්ථා පහකින් යුත් ආයෝජන මාර්ග හතරක ආයෝජකයෙක් තම ධනය ආයෝජනය කර ඇතැයි සිතන්න .

(i) මෙම ආයෝජන 4න් ඔහුට ලැබිය හැකි අවාසිදායක ප්‍රතිලාභ වාර ගණන X නම් සසම්භාවී විචල්‍ය ලෙස සලකා X හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය කුමක්දැයි අදාළ කොන්දේසි මෙම ගැටලුව තුළින් මතුකර දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න .

(ii) වැඩි ම වශයෙන් එක් අවාසිදායක ප්‍රතිලාභ අවස්ථාවකට මුහුණ දීමට සිදු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 05)

(ආ)(i) එක්තරා නගරයක දින පහක් තුළ දී සිදු විය හැකි රිය අනතුරු සංඛ්‍යාවේ මධ්‍යන්‍යය එක(1) වේ. මෙම නගරය තුළ දිනකට සිදු විය හැකි රිය අනතුරු සංඛ්‍යව X නම්, X හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය අදාළ උපකල්පනයන් ද සමඟ ප්‍රකාශ කරන්න .

(ii) ද්විපද ව්‍යාප්තියක් සඳහා සන්නිකර්ෂණයක් ලෙස පොයිසොන් ව්‍යාප්තිය යොදා ගත හැකි වන්නේ කවර කොන්දේසි තෘප්ත කරන විට ද ?

(iii) තමා විසින් පුරවනු ලබන ගෑස් සිලින්ඩර ලක්ෂයකට එකක් පුපුරා යාමේ අවදානමක් පවතින බව එක්තරා ගෑස් පිරවුම් සමාගමක් ප්‍රකාශ කර සිටී. මෙම සමාගම විසින් පුරවන ලද ගෑස් සිලින්ඩර 20,000ක සසම්භාවී නියැදියක් තුළ වැඩි ම වශයෙන් සිලින්ඩර K සංඛ්‍යාවක් පුපුරා යාමේ සම්භාවිතාව ආසන්න වශයෙන් 0.98 වන විට K හි අගය සොයන්න.

(ලකුණු 06)

(ඉ) වෙළෙන්දෙක් දින 50 තුළ දී අලෙවි කරන ලද විදුලි උඳුන් සංඛ්‍යාව පහත සඳහන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් දැක්වේ.

විකුණූ උඳුන් ගණන	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
දින ගණන	1	2	5	10	14	10	5	2	1

i. මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සඳහා සුමට සංඛ්‍යාත වක්‍රය නිර්මාණය කරන්න.

ii. මෙම ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් පවතී යැයි සලකා අදාළ පරාමිතීන් ගණනය කරන්න.

iii. මෙම සංඛ්‍යාත වක්‍රය යට වර්ගඵලය ප්‍රමත වක්‍රය යට වර්ගඵලයෙහි විහිදීමට ඉතා ආසන්න බව පෙන්වන්න .

iv. සසම්භාවී ව තෝරා ගත් දිනයක මෙම වෙළෙන්දා,

- විදුලි උඳුන් 39ට අඩුවෙන් විකුණා තිබීමේ,
- 39 හා 64 අතර විකුණා තිබීමේ

සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 09)

(මුළු ලකුණු 20)

7. (අ) පහත සඳහන් එක් එක් අධ්‍යයනය සඳහා නිරූපාය නියැදියක් ලබා ගැනීමට වඩාත් ගැළපෙන නියැදීමේ ක්‍රමය සඳහන් කර ඔබේ තේරීම සාධාරණීකරණය කරන්න.

(i) වේගයෙන් පැතිර යන වසංගත තත්වයක් කළමනාකරණය කරගැනීමට ගතයුතු ක්‍රියාමාර්ග අධ්‍යයනය කිරීම.

(ii) දුම්රිය ප්‍රවාහන සේවයේ ඌණතා හඳුනා ගනිමින් එය ප්‍රවර්ධනය කිරීම පිණිස කොළඹ කොටුව දුම්රිය ස්ථානයේ සිට බදුල්ල දුම්රිය ස්ථානය දක්වා දුම්රිය මාර්ගයේ දෙපස පදිංචි දුම්රියෙන් ගමන් ගන්නා මගීන්ගේ අදහස් හා යෝජනා ලබා ගැනීමට සිදුකරන ලබන අධ්‍යයනයක්

(iii) ව්‍යාපාර ආයතන සමූහයක සිදු වී ඇතැයි පැවසෙන මූල්‍ය අක්‍රමිකතා පිළිබඳ ගනුදෙනුවලට අදාළ මූලාශ්‍ර ලේඛන පරීක්ෂාව තුලින් කරනු ලබන අධ්‍යයනයකදී (ලකුණු 06)

(ආ) පහත සඳහන් පද යුගලයන් හි එක් එක් පද අතර වෙනස නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

(i) පරාමිතිය හා සංඛ්‍යාතිය

(ii) නිමානකය හා නිමිතය (ලකුණු 04)

(ඉ) පහත සඳහන් එක් එක් අධ්‍යයනයේ අවශ්‍යතාවය සඳහා යොදා ගත යුතු නියැදුම් ව්‍යාප්තිය නම් කර එම ව්‍යාප්තියේ ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(i) කර්මාන්ත ශාලා දෙකක නිපදවන A හා B නම් විදුලි බුබුළු දෙවර්ගයක සාමාන්‍ය ආයු කාලය සමාන දැයි පරීක්ෂා කිරීම.

(ii) උතුරු මැද පළාතට හඳුන්වා දෙන ලද එක්තරා ජලය පෙරන උපකරණයක් භාවිතයට ගන්නා පවුල් සම්බන්ධයෙන් 95% ක විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය නිමානය කිරීම.

(ඊ) පවත්නා ඉන්ධන අර්බුදයට විසඳුමක් වශයෙන් නව නිපැයුම්කරුවන්ගේ සංගමය කාර්යක්ෂම පොල්කටු අඟුරු ලිපක් හා ජීව වායුවෙන් ක්‍රියාකරන ලිපක් මෑත දී වෙළඳපොළට හඳුන්වා දෙන ලදී. එක් එක් ලිප් වර්ගයේ දෛනික අලෙවිය පිළිවෙලින් මධ්‍යන්‍යය 24.5 හා සම්මත අපගමනය 4.2 ලෙසත්, මධ්‍යන්‍යය 23.2 හා සම්මත අපගමනය 5.6 ලෙසත් ප්‍රමත ව ව්‍යාප්ත වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරේ. සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගත් දින 25 බැගින් වන නියැදි දෙකක් අධ්‍යයනය කළහොත් පහත සිදුවීම්වල සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) ජීව වායු ලිප් අලෙවියෙහි දෛනික මධ්‍යන්‍යයට වඩා පොල්කටු අඟුරු ලිප් අලෙවියෙහි දෛනික මධ්‍යන්‍යය වැඩි වීමේ

(ii) ජීව වායු ලිප් අලෙවියෙහි දෛනික මධ්‍යන්‍යයට වඩා පොල්කටු අගුරු ලිප් අලෙවියෙහි දෛනික මධ්‍යන්‍යය ඒකක 2.5 කින් වැඩි වීමේ (ලකුණු 06)

(මුළු ලකුණු 20)

8. (අ) හොඳ ලක්ෂ්‍යමය නිමානකයක අපේක්ෂිත ගුණාංග නම් කර සංගහන මධ්‍යන්‍යය සඳහා අනෙකුත් නිමානකයන්ට සාපේක්ෂ ව නියැදි මධ්‍යන්‍යය මෙම සියලු ගුණාංගවලින් සපිරි නිමානකයක් වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(ආ)

(i) ''වඩා අඩු පළලක් සහිත විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් නිමානය කළ හැකි වන්නේ අඩු විශ්වාසයකින් වන අතර, වැඩි විශ්වාසයක් සහිතව අඩු පළලකින් යුතු විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් නිමානය කළ හැකි වන්නේ නියැදි තරම වැඩි කිරීමෙනි "

මෙම ප්‍රකාශය අදාළ සාක්ෂි යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න . (ලකුණු 02)

(ii) පුහුණු බැංකු නිලධාරියෙකු හා ආධුනික බැංකු නිලධාරියෙකුට බැංකු කවුන්ටරය වෙත පැමිණෙන ගනුදෙනුකරුවකුට සේවාව සැපයීමට ගත වන කාලය ප්‍රමත ව ව්‍යාප්ත වේ යැයි සිතන්න.

පුහුණු නිලධාරියෙකු වෙත පැමිණි ගනුදෙනුකරුවන් 10 දෙනෙකුගේ නියැදියක් අධ්‍යයනය කළ විට එක් අයෙක් වෙනුවෙන් සේවය සැපයීමට ගත වූ මධ්‍යන්‍ය කාලය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙලින් මිනිත්තු 1.8 හා මිනිත්තු 0.1 බවත්, ආධුනිකයකු වෙත පැමිණි ගනුදෙනුකරුවන් 10 දෙනෙකුගේ නියදියක් අධ්‍යයනය කළ විට එක් අයෙක් වෙනුවෙන් සේවය සැපයීමට ගත වන මධ්‍යන්‍ය කාලය මිනිත්තු 2.95 හා සම්මත අපගමනය මිනිත්තු 0.2 බවත් ගණනය කර ඇත. ගනුදෙනුකරුවෙකු සඳහා සේවය සැපයීමට ආධුනික නිලධාරියෙකුට හා පුහුණු නිලධාරියෙකුට ගත වන මධ්‍යන්‍ය කාලයෙහි වෙනස සඳහා 98% ක විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය ගොඩ නගන්න.(ලකුණු 04)

(ඉ) රසායනික පොහොර සඳහා ආදේශකයක් ලෙස කාබනික පොහොර භාවිතය හේතු කොට ගෙන වී අස්වැන්නෙහි වෙසෙසි වෙනසක් සිදු වී ඇත් දැයි අධ්‍යයනයට භාජනය කරන කෘෂිකර්ම පර්යේෂණ ආයතනයක් සමාන වපසරියෙන් යුත් බිම් කැබලි 50 ක් තෝරාගෙන එක් එක් පොහොර වර්ගය භාවිතයෙන් වගා කළ අවස්ථා දෙකෙහි දී ඒවායින් ලබාගත් වී අස්වැන්න නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් පසුව පහත මිනුම් ගණනය කර ඇත.

අවස්ථාව	මධ්‍යන්‍යය අස්වැන්න kg	සම්මත අපගමනය kg
රසායනික පොහොර භාවිත කළ විට	1920	80
කාබනික පොහොර භාවිත කළ විට	1840	120

මෙම අවස්ථා දෙකෙහි දී මධ්‍යන්‍යය වී අස්වැන්නෙහි කැපී පෙනෙන වෙනසක් පවතී දැයි 5% ක වෙසසියා මට්ටමින් පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 05)

(ඊ) වඩු කාර්මිකයෙක් නිපදවන අල්මාරි නගර 4ක අලෙවිය සඳහා ඉදිරිපත් කරයි. එක් එක් නගරයේ මාසික අලෙවිය X_1, X_2 ,X_3 හා X_4 ලෙස සලකා රැස් කරන ලද දත්ත පහත වගුව තුළින් සාරාංශ කර ඇත.

නගරය	A	B	C	D
නිරීක්ෂිත සති ගණන	5	4	6	3
අලෙවි කළ මුළු ඒකක ගණන	36	52	56	42
අලෙවි කළ ඒකක ගණනෙහි වර්ගයන්ගේ එකතුව	280	696	554	596

නගර 4හි අල්මාරි අලෙවියෙහි සාමාන්‍යය, වෙසෙසි දැයි 2.5%ක වෙසෙසියා මට්ටමෙන් පරීක්ෂා කරන්න (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 20)