2045

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் I Business Statistics I	31 S I		පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

උපදෙස්:

- ※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ※ සංඛ්‍යාන වගු සපයනු ඇත. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- ※ උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ※ **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි** හෝ **ඉතාමත් ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න.**

---

1. සංඛ්‍යානය විෂයය පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) සංඛ්‍යාන මෘදුකාංගවල සංවර්ධනය නිසා සංඛ්‍යාන නිගමන විශ්වීය වශයෙන් සත්‍ය වේ.
(2) සංඛ්‍යානයේ දී දත්ත රැස්කරන ආයතනයේ අරමුණුවලට අනුකූලව ප්‍රතිඵල අර්ථකථනය කිරීම සිදු කෙරේ.
(3) තනි නිරීක්ෂණ සමඟ කටයුතු කිරීම සංඛ්‍යාන අධ්‍යයනයක ප්‍රධාන පියවර අතරින් එකකි.
(4) සංසිද්ධීන්හි විචලනය සංඛ්‍යාන විෂයයේ පැවැත්ම සඳහා පදනම සපයනු ලබයි.
(5) සාරාංශ මිනුම් මත පදනම්ව නියැදිය විස්තර කිරීම සංඛ්‍යාන අනුමිතිය ලෙස සැලකිය හැකිය.

2. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - උපලක්ෂණයන්ට සංඛ්‍යාත්මක අගයන් පැවරීමෙන් සකසන ලද විචල්‍ය ප්‍රමාණාත්මක දත්ත ලෙස සැලකිය හැකිය.
B - මිනිසුන්ගේ ශරීර උෂ්ණත්ව මිනුම් ගුණාත්මක දත්ත ලෙස සැලකිය හැකිය.
C - පුද්ගලයන්ගේ සමාජ තත්ත්වය නාමික පරිමාණ දත්ත සඳහා උදාහරණයක් වන අතර, ඔවුන්ගේ පුම්තිරිබව ක්‍රමාංක පරිමාණ දත්ත සඳහා උදාහරණයකි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

3. පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) හොඳ ප්‍රශ්නාවලියක් අරමුණුගත (Objective-oriented) විය යුතු අතර සංකීර්ණ, අහිනත සහ උභයාර්ථ ප්‍රශ්න ඇතුළත් නොවිය යුතුය.
(2) පරිගණක ආධාරක ස්වයං ගණන් ගැනීමේ ක්‍රමයේ දී ප්‍රතිචාරවල විශ්වසනීයත්වය සෑම විට ම ඉහළ වේ.
(3) කණ්ඩායමේ සාමාජිකයින් අතර ගැඹුරු සාකච්ඡා සිදු වුවද නාභිගත කණ්ඩායම් සාකච්ඡා ක්‍රමයේ දී ප්‍රතිචාර අනුපාතය අඩු ය.
(4) ස්වයං ගණන් ගැනීමේ ක්‍රමය යටතේ උපහාසාත්මක හා හාස්‍යෝත්පාදක ප්‍රතිචාර ඇතුළත් නොවේ.
(5) සෘජු නිරීක්ෂණ ක්‍රමයේ දී විද්‍යුත් උපකරණ හෝ උපාංග භාවිත කළ නොහැකිය.

4. දත්ත සංවිධානය කිරීමේ සහ ඉදිරිපත් කිරීමේ ක්‍රම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පන්ති පළල වැඩි කිරීමෙන් සමූහන දෝෂය අවම කළ හැකිය.
B - 'වඩා අඩු' සහ 'හෝ වැඩි' සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රවල බෑවුම් පිළිවෙළින් ධන සහ සෘණ වේ.
C - සමාන තරමින් යුතු පන්ති සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා අනුගාමී පන්ති දෙකක පහළ සීමාවන්ගේ සහ මැදි අගයන් අතර වෙනස සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න

Past Papers Wiki

5. 2021 සිට 2025 දක්වා ජනවාර්ගික කණ්ඩායම් අනුව ජනගහනයේ ප්‍රතිශත ව්‍යාප්ති, පයි-සටහන් පහකින් ඉදිරිපත්කර ඇති විට, මෙම සියලු දත්ත ඉදිරිපත්කිරීමට වඩාත් සුදුසු තනි සටහන වන්නේ,

(1) සරල තීරු සටහන ය. (2) බහු ගුණ තීරු සටහන ය. (3) Z - සටහන ය.
(4) පැතිකඩ සටහන ය. (5) සිතිලිය ය.

6. දකුණු පළාතේ එක්තරා කලාප අධ්‍යාපන ප්‍රදේශයක මෑතකදී වාර්තා වූ මෙනින්ජයිටිස් (Meningities) රෝගීන්ගේ ග්ලූකෝස් මට්ටමට අදාළ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පහතින් දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	50 – 59	60 – 69	70 – 79	80 – 89	90 – 99	100 – 109
සංඛ්‍යාතය	4	c	a	c	5	2
සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	.....	a	b	23	28	.....

'a' සහ 'b' හි අගයන් පිළිවෙළින් වන්නේ,

(1) 5, 9 ය. (2) 9, 15 ය. (3) 9, 18 ය. (4) 15, 18 ය. (5) 18, 15 ය.

7. කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාවයේ මිනුම් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඒකමාත වුව ද, පන්ති තරම අසමාන වන විට මාතය ගණනය කළ නොහැකිය.
B - ධන ප්‍රභින්න (Distinct) නිරීක්ෂණ සමූහයක් සඳහා වන ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය, හරාත්මක මධ්‍යන්‍යය සහ සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය අතර පිහිටයි.
C - අන්ත්‍ය නිරීක්ෂණ නොමැති ඕනෑම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා මධ්‍යන්‍යය සහ මාතය යන දෙකම අනන්‍ය සහ නිරූප්‍ය මිනුම් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

8. සේවකයින් විසිදෙනෙකුගේ මාසික අතිකාල පැය ගණන කිසියම් සමාගමක මානව සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුව විසින් අධ්‍යයනය කර ඇත. ගණනය කරන ලද අතිකාල පැය ගණනෙහි මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව පිළිවෙළින් 36ක් සහ 90.4 ක් විය. නිරීක්ෂණ දෙකක් දෝෂ සහිත බව පසුව දෙපාර්තමේන්තුව සොයා ගන්නා ලදී. පැය 22ක් සහ පැය 46ක් වූ නිරීක්ෂණ දෙක පිළිවෙළින් පැය 26ක් සහ පැය 42 ක් විය යුතුව තිබුණි. මෙම දෝෂ නිවැරදි කිරීමෙන් පසු, අතිකාල පැය ගණනෙහි මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව වන්නේ පිළිවෙළින්,

(1) 36.00, 82.40 ය. (2) 36.00, 90.40 ය. (3) 36.00, 91.25 ය.
(4) 36.40, 82.40 ය. (5) 39.40, 82.40 ය.

9. පහත කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක ජාලරේඛයෙන් ආවරණය වන ප්‍රදේශය එහි සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රයෙන් ආවරණය වන ප්‍රදේශයට සමාන වේ.
(2) ඕනෑම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා Q_1 සහ Q_3 හි සාමාන්‍යය මධ්‍යස්ථයට සමාන වේ.
(3) දත්ත ව්‍යාප්තියක අන්ත්‍ය අගයන් දෘශ්‍යමය වශයෙන් හඳුනාගැනීමට කොටු-සහ-කෙඳි සටහන භාවිත කළ හැකිය.
(4) මැදුම් ප්‍රමාණයේ කුටික ව්‍යාප්තියක් සඳහා ගණනය කරන ලද S_{k1} සහ S_{k2} අගයන් ආසන්න වශයෙන් සමාන වේ.
(5) අන්ත්‍ය අගයන් සහිතව දත්ත මධ්‍යන්‍ය වටා වැඩි වශයෙන් සංකේන්ද්‍රණය වී ඇති විට, ව්‍යාප්තියේ වක්‍රීමය කූටවක්‍රීම වේ.

10. සති 52ක් තුළ එක්තරා ආර්ථික කලාපයක වාර්තා වූ සයිබර් අපරාධ සංඛ්‍යාව පහත කඳ-සහ-පත්‍ර සටහනෙන් නිරූපණය කෙරේ.

1	2 4 5 6 7 7 8 9
2	0 1 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 8 9
3	0 1 1 2 3 4 5 6 6 7 8 8 9
4	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
5	2 2 3 5 8
6	0 2

ව්‍යාප්තියේ ප්‍රතිශතක කුටිකතා සංගුණකය ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

(1) −0.132 ය. (2) 0.072 ය. (3) 0.132 ය. (4) 0.143 ය. (5) 0.168 ය.

11. එක්තරා තරඟ විභාගයක් සඳහා අපේක්ෂකයින් විසින් ලබාගත් බුද්ධිඵල (IQ) ලකුණුවල 10 වන සහ 90 වන ප්‍රතිශතක පිළිවෙළින් 80.8 සහ 119.2 විය. බුද්ධිඵල ලකුණු ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන්නේ නම් ව්‍යාප්තියේ චතුර්ථක අපගමනය වන්නේ,

(1) 10.099 ය. (2) 20.198 ය. (3) 23.600 ය. (4) 38.400 ය. (5) 52.600 ය.

12. සහසම්බන්ධය සහ ප්‍රතිපායනය පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) සහසම්බන්ධය මගින් විචල්‍ය දෙකක් අතර රේඛීය සම්බන්ධතාව මනිනු ලැබුවද, සම්බන්ධතාවයේ දිශානතිය නොපෙන්වයි.

(2) සහසම්බන්ධ සහ ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය මගින් අන්තර්නිවේශන පුරෝකථන සහ බහිර්නිවේශන පුරෝකථන යන දෙකම නිවැරදිව සිදු කළ හැකිය.

(3) ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය මගින් ආනුමානික සම්බන්ධතාවක් ආකෘති ගත කළ හැකි වුවද හේත්වායන සම්බන්ධතාවක් ආකෘති ගත කළ නොහැකිය.

(4) ස්වායත්ත විචල්‍යයේ මිනුම් ඒකකයේ වෙනසක් සහසම්බන්ධ සහ ප්‍රතිපායන යන සංගුණක දෙකටම බලපායි.

(5) විචල්‍ය දෙකක් අතර සහසම්බන්ධ සංගුණකය ශුන්‍යට ළඟා වන විට ප්‍රතිපායන සංගුණකය ද ශුන්‍යට ළඟා වේ.

13. ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - බාහිරස්ථ අගයන්ගේ විශාලත්වය ප්‍රතිපායන සංගුණකයට බලපායි.

B - පරායත්ත විචල්‍යයෙන් නියතයක් අඩු කරන විට ප්‍රතිපායන රේඛාව පහළට විතැන් වේ.

C - අනුපකාර ක්‍රමයේදී පුද්ගල නිශ්‍රිතව දෝෂ අවම කරන අතර අඩුතම වර්ග ක්‍රමයේදී පුද්ගල නිශ්‍රිතව මෙන්ම ගණිතමය වශයෙන් ද දෝෂ අවම කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

14. ස්පියර්මන්ගේ තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකය පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(1) බාහිරස්ථ අගයන් ස්පියර්මන්ගේ තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකයට සෘජුවම බලපායි.

(2) විචල්‍යවල මිනුම් ඒකකය තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකයට බලපායි.

(3) තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකය කිසි විටෙකත් සෘණ නොවේ.

(4) විනිශ්චයකරුවන් දෙදෙනෙකුගේ තරා සෑම විට ම සමාන වන විට, තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකය ශුන්‍ය වේ.

(5) තරා සහසම්බන්ධ සංගුණකය ආසන්න වශයෙන් ශුන්‍ය වීමෙන් අදහස් වන්නේ විනිශ්චයකරුවන් දෙදෙනා අතර උදාසීන (Neutral) එකඟතාවක් ඇති බවයි.

15. සම්භාවිතා ප්‍රවේශ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සම්භාවිතාවයේ ඕනෑම අවස්ථාවක් සඳහා ගණිතමය ප්‍රත්‍යක්ෂ ප්‍රවේශය යොදාගත හැකිය.

B - නියැදි අවකාශයක කිසියම් සිද්ධියක් සඳහා විවිධ ප්‍රවේශ භාවිතයෙන් නිවැරදිව අර්ථ දක්වා ඇති සම්භාවිතාවන් එකිනෙකට සංගත වේ.

C - සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත ප්‍රවේශය අභිනත කාසි හෝ බර කරන ලද දාදු කැට සඳහා යෙදිය නොහැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

PAST PAPERS WIKI

16. A සහ B යනු S නම් නියැදි අවකාශයක $P(A|B)=P(A|B')$ වන ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) $P(B)=P(B')$ ය. (2) $P(A\cap B)=P(A\cap B')$ ය.

(3) $P(A)=P(B)$ ය. (4) $P(A\cap B)=P(A)\times[1-P(B')]$ ය.

(5) $P(A'\cap B)\times P(B')=P(A\cap B')\times P(B)$ ය.

17. A සහ B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරක සිද්ධි දෙකක් වන අතර C යනු A සහ B යන දෙකෙන්ම ස්වායත්ත සිද්ධියක් යැයි සලකන්න. $P(A)=\frac{1}{5}$, $P(B)=\frac{2}{5}$ සහ $P(C)=\frac{1}{2}$ නම්, $P(A'\cap B'\cap C)$ සහ $P(A'\cap B')$ අගයන් පිළිවෙළින් වන්නේ,

(1) $\frac{1}{5}$ සහ $\frac{2}{5}$ ය. (2) $\frac{1}{5}$ සහ $\frac{3}{5}$ ය. (3) $\frac{2}{5}$ සහ $\frac{1}{5}$ ය. (4) $\frac{2}{5}$ සහ $\frac{3}{5}$ ය. (5) $\frac{3}{5}$ සහ $\frac{2}{5}$ ය.

18. D සහ E යනු S නම් නියැදි අවකාශයක $P(D')=p$, $P(E)=\frac{p}{2}+0.1$, $P(D\cap E)=0.1$ සහ $P(D\cup E)=0.6$ වන ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් යැයි සලකන්න. $P(E|D')$ හි අගය වන්නේ,

(1) 0.2 ය. (2) 0.4 ය. (3) 0.5 ය. (4) 0.6 ය. (5) 0.8 ය.

Past Papers Wiki

19. X යනු ඕනෑම සසම්භාවී විචල්‍යයක් වන අතර a සහ b නියත පද දෙකක් නම්, සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) $E[aX-b]=aE[X]+b$ ය.

(2) $[E(X)]^2 \le E[X^2]$ ය.

(3) $E[X]=0$ නම්, එවිට සියලු X සඳහා $Var[X]=0$ ය.

(4) $Var[X]=0$ නම්, එවිට සියලු X සඳහා $E[X]=0$ ය.

(5) $Var[-X]<0$ ය.

20. X නම් සසම්භාවී විචල්‍යය, මධ්‍යන්‍යය හය (6) සහ විචලතාව 3.6 සහිතව ද්විපදව ව්‍යාප්ත වේ නම්, $P(2 \le X < 5)$ වන්නේ,

(1) 0.2121 ය. (2) 0.2169 ය. (3) 0.3762 ය.
(4) 0.3980 ය. (5) 0.5769 ය.

21. හදිසි ප්‍රතිකාර ඒකකයට රෝගීන්ගේ පැමිණීම, පැයකට අටක සාමාන්‍ය අනුපාතයක් සහිතව පොයිසොන් ව්‍යාප්තියක පවතී. පැය භාගයකදී රෝගීන් දෙදෙනෙකුට වඩා වැඩියෙන් පැමිණීමේ සම්භාවිතාව වන්නේ,

(1) $1-41e^{-8}$ ය. (2) $1-13e^{-4}$ ය. (3) $13e^{-4}$ ය. (4) $\dfrac{e^{-4}4^2}{2!}$ ය. (5) $\dfrac{e^{-8}8^2}{2!}$ ය.

22. එක්තරා පාසලකට සිසුන්ගේ දෛනික ගමන් කාලය මිනිත්තු අටක සම්මත අපගමනයක් සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වේ. සිසුන්ගෙන් 70% ක් විනාඩි 35කට වඩා අඩු කාලයකින් ගමන් කරන්නේ නම්, වැඩිම දෛනික ගමන් කාලයක් ගත කරන සිසුන්ගෙන් 5%ක අවම ගමන් කාලය (මිනිත්තුවලින්) ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

(1) 8 ය. (2) 10 ය. (3) 31 ය. (4) 40 ය. (5) 44 ය.

23. නියැදීම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ඉලක්ක සංගහනය යනු සමීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රය වන අතර නියැදුම් සංගහනය යනු සමීක්ෂණයෙන් ආවරණය වන සංගහනය වේ.

B - බඳුනකින් ධාන්‍ය ස්වල්පයක් පරීක්ෂා කිරීම, විවිධ වෙළෙඳ නාමවලින් යුතු තේවල රස බැලීම, සුප් වළඳකින් සුප් හැන්දක් ගෙන රස බැලීම එදිනෙදා ජීවිතයේ සංගණන සඳහා උදාහරණ වේ.

C - නිරූප්‍යබව, ප්‍රමාණවත්බව, සමජාතීයබව, ස්වායත්තතාව සහ ප්‍රශස්තකරණය යන ගුණාංගවලින් නියැදිය, සමන්විත වන විට විශ්වසනීය නිගමනවලට එළඹිය හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

24. සසම්භාවී නියැදීම පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) සියලු ම සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රමවලදී සංගහනයේ එක එකක් ඒකක තේරීමට සමාන අවස්ථාවක් ඇත.

(2) සරල සහ ස්තෘත යනු පූර්ණ සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රම වුවද ක්‍රමවත් යනු අර්ධ සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රමයකි.

(3) නියැදිය තෝරාගැනීම සසම්භාවී ලෙස හෝ සසම්භාවී නොවන ලෙස යන්න පිළිබඳ නොසලකා විශ්වසනීය සංඛ්‍යාන අනුමිතීන් කළ හැකිය.

(4) නියැදුම් නොවන දෝෂ සිදුවිය හැක්කේ සසම්භාවී නොවන නියැදුම් ක්‍රම මත පදනම්ව තෝරාගත් නියැදීන්හිදී පමණි.

(5) යෝග්‍ය සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රමයක් තෝරා ගැනීම සම්පූර්ණයෙන් ම අධ්‍යයනයේ අරමුණු මත පදනම් වේ.

25. ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත සරල සසම්භාවී නියැදීමේ දී, සංගහන සමානුපාතය (P) දන්නේ නම්, නියැදි සමානුපාතයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ සම්මත දෝෂය වන්නේ,

(1) $\sqrt{\dfrac{P(1-P)}{n-1}\left(\dfrac{N-n}{N}\right)}$ ය.

(2) $\sqrt{\dfrac{P(1-P)}{n}\left(\dfrac{N-n}{N}\right)}$ ය.

(3) $\sqrt{\dfrac{P(1-P)}{n}}$ ය.

(4) $\sqrt{\dfrac{P(1-P)}{n-1}\left(\dfrac{N-n}{N-1}\right)}$ ය.

(5) $\sqrt{\dfrac{P(1-P)}{n}\left(\dfrac{N-n}{N-1}\right)}$ ය.

26. සසම්භාවී නොවන නියැදීම පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) නියැදුම් ඒකක තෝරාගැනීම පුද්ගල විනිශ්චය මත පදනම්වන බැවින් සහේතුක නියැදීම අනභිනත ප්‍රතිඵල ලබා දෙයි.

(2) කොටස් නියැදීම උප කාණ්ඩ නියෝජනය සහතික කළ ද, කොටස් තුළ සසම්භාවී නොවන තේරීම් හේතුවෙන් තේරීම් අභිනතිය සිදුවිය හැකිය.

(3) අන්වේක්ෂකයාගේ දැනුම සහ අත්දැකීම් මත තීරණ ගනු ලබන බැවින් විනිශ්චය නියැදීමෙන් ලබාගත් ප්‍රතිඵල සමස්ත සංගහනයටම සාධාරණීකරණය කළ හැකිය.

(4) සසම්භාවී නොවන නියැදුම් ක්‍රම ද, සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රම සේම එකම මට්ටමේ යථාතථ්‍යතාවක් ලබාදෙයි.

(5) මත්ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන්නන් හෝ සංක්‍රමණික ජනයා වැනි සංවේදී හෝ ළඟා වීමට අපහසු කණ්ඩායම් සම්බන්ධ අධ්‍යයනයන්හිදී සහේතුක නියැදීම බහුලව භාවිත වේ.

27. නියැදුම් ව්‍යාප්ති පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - t - ව්‍යාප්තියේ විචලතාව ප්‍රමත ව්‍යාප්තියට වඩා වැඩි වුවද t - ව්‍යාප්තිය විපිටවක්‍රීම වේ.

B - නියැදි තරම ප්‍රමාණවත් ලෙස වැඩි කරන විට නියැදි මධ්‍යයන්හි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය t - ව්‍යාප්තියක පිහිටීමට නැඹුරු වේ.

C - මධ්‍යන්‍යය μ සහ විචලතාව σ^2 සහිත ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකින් $X_1, X_2, ..., X_n$ වන සසම්භාවී නියැදියක් ලබාගත් විට, $\dfrac{\bar{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ හි නියැදුම් ව්‍යාප්තියද මධ්‍යන්‍යය μ සහ විචලතාව 1 සහිතව ප්‍රමත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

28. ලක්ෂ්‍යමය නිමානක පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(1) නියැදි සමානුපාතය (p) සංගහන සමානුපාතය (π) සඳහා සංගත නිමානකයක් වුවද ප්‍රමාණවත් නිමානකයක් නොවේ.

(2) නිමානකයක් සංගහන පරාමිතිය සඳහා අනභිනත නම්, එහි විචලතාව ද අත්‍යවශ්‍යයෙන් ම අවම විය යුතු ය.

(3) අනභිනත නිමානක අතුරින් උපරිම විචලතාව සහිත නිමානකය, සංගහන පරාමිතිය සඳහා වඩාත් ම කාර්යක්ෂම නිමානකය වේ.

(4) $X_1 \sim N(\mu_1,\sigma_1^2)$ සහ $X_2 \sim N(\mu_2,\sigma_2^2)$ වන සංගහන දෙකකින් තරම n_1 සහ n_2 වන නියැදි දෙකක් ස්වායත්තව ලබාගෙන ඇත්නම්, එවිට, $\bar{X}_1-\bar{X}_2 \sim N(\mu_1-\mu_2, \dfrac{\sigma_1^2}{n_1}-\dfrac{\sigma_2^2}{n_2})$ වේ.

(5) කිටු විචලතා නිමානකය $\left(S_p^2=\dfrac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}\right)$ සෑම විට ම සලකා බලනු ලබන නියැදි දෙකෙහි උපරිම විචලතා අගයට වඩා අඩු වේ.

29. විචලතාවන් නොදන්නා ප්‍රමත සංගහන දෙකකින් සසම්භාවී ලෙස තරම n_1 සහ n_2 $(n_1+n_2<30)$ වන ස්වායත්ත නියැදි දෙකක් ලබාගෙන ඇත (විචලතාවන් සමාන යැයි උපකල්පනය කෙරේ). සංගහන මධ්‍යන්‍යයන් දෙකක වෙනස $(\mu_1-\mu_2)$ සඳහා 99% ක විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය වන්නේ,

(1) $\bar{X}_1-\bar{X}_2 \pm t_{0.005,\, n_1+n_2-2} \times S_p\sqrt{\dfrac{1}{n_1}+\dfrac{1}{n_2}}$ ය.

(2) $\bar{X}_1-\bar{X}_2 \pm t_{0.05,\, n_1+n_2-2} \times \sqrt{S_p^2\left(\dfrac{1}{n_1}+\dfrac{1}{n_2}\right)}$ ය.

(3) $\bar{X}_1-\bar{X}_2 \pm t_{0.05,\, n_1+n_2-2} \times S_p\sqrt{\dfrac{s_1^2}{n_1}+\dfrac{s_2^2}{n_2}}$ ය.

(4) $\bar{X}_1-\bar{X}_2 \pm t_{0.005,\, n_1+n_2-2} \times \sqrt{S_p\left(\dfrac{1}{n_1}+\dfrac{1}{n_2}\right)}$ ය.

(5) $\bar{X}_1-\bar{X}_2 \pm t_{0.005,\, n_1+n_2-2} \times S_p\sqrt{\dfrac{s_1^2+s_2^2}{n_1+n_2-2}}$ ය.

30. විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තර පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - 90% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ නැවත නැවත ගොඩනගන ලද ප්‍රාන්තර 900න් ආසන්න වශයෙන් 90ක සත්‍ය සංගහන පරාමිතිය ඇතුළත් වන බවයි.

B - විශ්‍රම්භ සංගුණකය, -1 සහ 1 අතර පරාසයක් ගන්නා නමුත්, විශ්‍රම්භ මට්ටම ප්‍රතිශත අගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කෙරේ.

C - විශාල සංගහනයකින් නියැදියක් ලබාගත් විට සංගහන පරාමිතිය μ සඳහා විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයේ පළල වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

31. බස්නාහිර පළාතේ දරුණු ගංවතුර තත්ත්වය සඳහා දිට්වා සුළි කුණාටුව හේතු වූ අතර විදුලි සැපයුම අත්හිටුවීමේ මධ්‍යන්‍යය කාල සීමාව (පැයවලිනි) නිමානය කිරීම සඳහා නිවාස 36ක සසම්භාවී නියැදියක් ලබා ගන්නා ලදී. නියැදි මධ්‍යන්‍යය පැය 18 විනාඩි 30ක් වූ අතර නියැදි සම්මත අපගමනය පැය 2ක් විය. විදුලිය අත්හිටුවීමේ සත්‍ය මධ්‍යන්‍යය කාලසීමාව සඳහා 98% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

(1) (16.95, 20.05) ය. (2) (17.52, 19.08) ය. (3) (17.72, 19.28) ය.
(4) (17.81, 19.19) ය. (5) (18.37, 18.63) ය.

32. පළමු විවාහයෙහි මධ්‍යන්‍යය වයස නිමානය කිරීම සඳහා එක්තරා දිස්ත්‍රික්කයක කරන ලද සමීක්ෂණයකදී කාන්තාවන් 225 දෙනෙකුගේ සසම්භාවී නියැදියක් භාවිත කර ඇත. නියැදි මධ්‍යන්‍යය අවුරුදු 27 යි මාස 3ක් වන අතර සංගහන සම්මත අපගමනය අවුරුදු 4 යි මාස 6කි. 95% ක විශ්‍රම්භ මට්ටමක දී, සම්භාවනා දෝෂය ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

(1) 0.039 ය. (2) 0.492 ය. (3) 0.588 ය. (4) 0.601 ය. (5) 2.646 ය.

33. සෞඛ්‍ය සමීක්ෂණයක් මගින් පුද්ගලයෙකුගේ මධ්‍යන්‍යය දෛනික සීනි පරිභෝජනය නිමානය කිරීමට අරමුණු කරයි. $\sigma =$ ග්‍රෑම් 12 බව මූලික අධ්‍යයනයකින් පෙන්නුම් කරයි. ග්‍රෑම් 0.8ක දෝෂ ආන්තිකයක් සහිතව 90%ක විශ්‍රම්භ මට්ටමකදී නියැදි තරම ආසන්න වශයෙන් 271කි. අනෙකුත් සාධක ස්ථාවරව තබා ගනිමින් මෙම නියැදි තරම අඩු කළ හැකි වන්නේ,

(1) විශ්‍රම්භ මට්ටම වැඩි කිරීමෙන් පමණි. (2) විශ්‍රම්භ සංගුණකය වැඩි කිරීමෙන් පමණි.
(3) දෝෂ ආන්තිකය අඩු කිරීමෙන් පමණි. (4) දෝෂ ආන්තිකය වැඩි කිරීමෙන් පමණි.
(5) වෙසෙසියා මට්ටම අඩු කිරීමෙන් පමණි.

34. කල්පිත පරීක්ෂා පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සංඛ්‍යාන පරීක්ෂාවන්හිදී, සංගහන පරාමිතියක් පිළිබඳ ප්‍රකාශයක් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නියැදි සාක්ෂි භාවිත කරයි.

B - සමස්ත සංගහන දත්ත මත පදනම්ව තීරණ ගන්නාවිට සංඛ්‍යාන කල්පිත පරීක්ෂා අනවශ්‍ය වේ.

C - සංගහන පරාමිතියක් පිළිබඳ ගනු ලබන තීරණය සෑම විට ම නිවැරදි බව සංඛ්‍යාන කල්පිත පරීක්ෂා මගින් සහතික කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

35. මාර්ගගත මිල දී ගැනීම් සඳහා කැමැත්ත දක්වන ගනුදෙනුකරුවන්ගේ සමානුපාතය, සංගහන සමානුපාතය π_0 වලින් වෙනස් වේ දැයි නිර්ණය කිරීමට පර්යේෂකයෙකුට අවශ්‍ය වේ. $\hat{p} = 0.42, SE(\hat{p}) = 0.05$ සහ පරීක්ෂණයේ p-අගය 0.1096 බව දී ඇත. π_0 හි අගය ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

(1) 0.30 ය. (2) 0.34 ය. (3) 0.36 ය. (4) 0.41 ය. (5) 0.50 ය.

36. A සහ B නම් සමාගම් දෙකෙහි සේවකයින්ගේ සමාන තරමින් යුත් ස්වායත්ත සසම්භාවී නියැදි දෙකක් තෝරාගෙන සතියක දී සාමාන්‍ය අතිකාල පැය ගණන සංසන්දනය කරන ලදී. $\bar{x}_A = 8, \bar{x}_B = 6$ සහ $s_p^2 = 4$ ලෙස අනුරූපිත දත්තයන්හි සංඛ්‍යාති දී ඇත. සංගහන, සමාන විචලතා සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්තවන අතර පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතියේ අගය 2 නම්, අනුරූපිත ව්‍යාප්තියේ සුචලතාංකය වන්නේ,

(1) 2 ය. (2) 7 ය. (3) 14 ය. (4) 15 ය. (5) 16 ය.

37. සංඛ්‍යාන පරීක්ෂා පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) ගණනය කරන ලද පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතිය එහි p-අගය සමඟ සංසන්දනය කිරීමෙන් කල්පිත පරීක්ෂාවක් පිළිබඳ තීරණය ගනු ලබයි.

(2) නියැදි තොරතුරු මගින් අප්‍රතිෂ්යේය කල්පිතය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට ප්‍රමාණවත් සාක්ෂි නොසපයයි නම් අප්‍රතිෂ්යේය කල්පිතය සත්‍ය බව එමගින් තහවුරු කරයි.

(3) වෙසෙසියා මට්ටම වැඩි කිරීමේ දී අප්‍රතිෂ්යේය කල්පිතය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමේ හැකියාව අඩුවීමට නැඹුරු වේ.

(4) පරීක්ෂාවක p-අගය ශූන්‍යය කරා ළඟා වන විට අප්‍රතිෂ්යේය කල්පිතය ප්‍රතික්ෂේප නොකිරීමට වඩා වැඩි හැකියාවක් ඇත.

(5) නියැදි තරම විශාල වන විට කල්පිත පරීක්ෂාවක වෙසෙසියා මට්ටම ද විශාල වීමට නැඹුරු වේ.

[හත්වැනි පිටුව බලන්න

38. සමාගමක්, ස්වායත්තතාව සඳහා කයි වර්ග පරීක්ෂාව භාවිත කරමින් මෘදු බීම වර්ග සඳහා පාරිභෝගිකයින්ගේ මනාප, ඔවුන්ගේ ප්‍රමිතිරිබවින් සංඛ්‍යානමය වශයෙන් පරායත්ත දැයි පරීක්ෂා කරන ලදී. සමීක්ෂිත සමස්ත පාරිභෝගිකයින් සංඛ්‍යාව 84ක් වූ අතර පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතිය (χ^2) 24ක් විය. විචල්‍ය දෙක අතර ආපතිකතා සංගුණකයේ අගය ආසන්න වශයෙන් වන්නේ,

(1) 0.22 ය. (2) 0.28 ය. (3) 0.40 ය. (4) 0.47 ය. (5) 0.63 ය.

39. ANOVA පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - කාණ්ඩ තුළ ඇති විචලනය හා සැසඳීමේදී කාණ්ඩ අතර විචලනය විශාල වන විට, අප්‍රතිෂ්ධේය කල්පිතය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමේ හැකියාව ඉහළ ය.

B - ANOVA හිදී, අප්‍රතිෂ්ධේය කල්පිතය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමෙන් ගම්‍ය වන්නේ සියලු ම සංගහන මධ්‍යන්‍ය එකිනෙකට වෙනස් බවයි.

C - එක් එක් සංගහනයන්හි පරායත්ත විචල්‍යයේ ව්‍යාප්තිය පිළිබඳව සැලකිලිමත් නොවී ANOVA භාවිත කළ හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

40. කාල ශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සවස් කාලයේ දෛනික විදුලි ඉල්ලුම වැඩිවීම, දෛනික සෘතුමය චලන නිරූපනය කරයි.

B - විශේෂිත ප්‍රවර්ධන උපාය මාර්ගයක් හේතුවෙන් සුපිරි වෙළෙඳසැලක විකුණුම් වැඩිවීම, සෘතුමය චලන නිරූපනය කරයි.

C - අනපේක්ෂිත ගෝලීය අර්බුද හේතුවෙන් සමස්ත කොටස් මිල දර්ශකයේ උච්චාවචන තුළින් අක්‍රමවත් චලන නිරූපනය කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

41. කාල ශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) ආකල කාල ශ්‍රේණි ආකෘතියක දී සංරචක අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරක වන නමුත් සාමූහික වශයෙන් නිරවශේෂ නොවේ.
(2) වාර්ෂිකව මනිනු ලබන දත්ත භාවිත කිරීමෙන් සෘතුමය හා චාක්‍රික චලන යන දෙකම නිමානය කළ හැකිය.
(3) කාල ශ්‍රේණියේ උපනතියට සමානුපාතිකව සෘතුමය උච්චාවචනයන් වැඩි වන විට ආකල ආකෘතිය යෝග්‍ය වේ.
(4) කාල ශ්‍රේණි විචල්‍යයක නිරීක්ෂිත වර්තමාන අගය, ආසන්නතම අතීත අගයන් හතරක් සමඟ පමණක් සහසම්බන්ධ වේ.
(5) සංරචක එක එකක් සමඟ අන්තර්ක්‍රියා නොකරන විට ආකල ආකෘතිය යෝග්‍ය වේ.

42. උපනතිය සහ සෘතුමය දර්ශක නිමානය කිරීම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සත්‍ය අගයන් අනුරූපිත චල මධ්‍යකයන්ගේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස නිරූපණය කිරීමෙන් උපනතිය සහ චාක්‍රික චලන ඉවත් වූ බැව් ගම්‍ය වේ.

B - විආර්ථව (De-seasonalized) කාල ශ්‍රේණියක් චාක්‍රික චලන සහ අක්‍රමවත් චලනවලින් සමන්විත වුවද, දිගුකාලීන උපනති ඇතුළත් නොවේ.

C - උපනතියට අනුපාත ක්‍රමයේ දී, සෘතුමය දර්ශක ගණනය කිරීම සඳහා නිමානය කරන ලද උපනති අගයන් සත්‍ය අගයන්ගෙන් බෙදනු ලැබේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

43. එක්තරා නිෂ්පාදනයක් සඳහා වාර්ෂික විකුණුම් උපනති සමීකරණය $\hat{T} = 2040 + 32t$ (t = වසරකි) ලෙස දී ඇති අතර මූලය 2023 ජූලි 1 වේ. 2025 දෙවන කාර්තුවේ මැදි දිනය මූලය ලෙස සැලකූ විට කාර්තුමය උපනති අගයන් ලබා දෙන සමීකරණය වන්නේ,

(1) $\hat{T} = \frac{2040}{4} + \frac{32}{16}t$ ය.
(2) $\hat{T} = \frac{2040}{16} + \frac{32}{16}(t + 7.5)$ ය.
(3) $\hat{T} = \frac{2040}{4} + \frac{32}{16}(t + 7)$ ය.
(4) $\hat{T} = \frac{2040}{4} + \frac{32}{4}(t + 7.5)$ ය.
(5) $\hat{T} = \frac{2040}{4} + \frac{32}{16}(t + 7.5)$ ය.

44. සංඛ්‍යාන තත්ත්ව පාලනය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - භාණ්ඩ හා සේවා පූර්ව නිශ්චිත ප්‍රමිතීන් සහ පිරිවිතරයන් සුපරාලන විට එම නිෂ්පාදනය හෝ සේවාව අවශ්‍ය කරන ගුණත්ව මට්ටමේ පවතින බව සහතික කෙරේ.

B - උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාවය හෝ සුළඟේ වේගය වෙනස්වීම් වැනි සසම්භාවී හේතූන් ක්‍රියාවලි විචලනයට බලපාන නමුත් නිෂ්පාදිතයේ ගුණත්වයට බලනොපායි.

C - ගුණත්ව විචලන සිදුවන්නේ මානව දෝෂ නිසා පමණි. කෙසේ නමුත් ගුණත්වය පවත්වා ගනු ලබන්නේ තත්ත්ව පාලකයෙකු විසිනි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

45. සංඛ්‍යාන තත්ත්ව පාලනය පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) නිෂ්පාදනයක ගුණත්වය පිළිබඳ තීරණය සම්පූර්ණයෙන් ම R- සටහන මත රඳා පවතියි.
(2) පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව පමණක් වැඩි කරන විට OC වක්‍රය වමට විතැන් වේ.
(3) $\overline{X}$ - සටහන සහ R - සටහන යන දෙකෙහිම පාලන සීමා සඳහා සෘණ අගයන් නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.
(4) $\overline{X}$ - සටහනක මධ්‍ය රේඛාවේ සිට ඉහළ පාලන සීමාවට සහ පහළ පාලන සීමාවට දුර සෑම විට ම සමාන වේ.
(5) පිළිගැනුම් නියැදුම්හිදී, n සහ p දෙකම විශාල වන විට, ද්විපද ව්‍යාප්තිය, පොයිසොන් ව්‍යාප්තිය මගින් සන්නිකර්ෂණය කළ හැකිය.

46. එක් එක් නියැදිහි නිෂ්පාදිත සදොස් අයිතම සංඛ්‍යාව නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා තත්ත්ව පාලකයෙක් np-සටහනක් භාවිත කරයි. සෑම දිනකම n අයිතම සංඛ්‍යාවක් ඔහු පරීක්ෂා කරයි. මසක් පුරා රැස් කරන ලද දත්ත මත පදනම්ව, ක්‍රියාවලි සාමාන්‍ය සදොස් භාගය $\overline{p} = 0.10$ ලෙස නිමානය කර ඇත. 3 - සිග්මා සටහනෙහි ඉහළ පාලන සීමාව (UCL) සහ පහළ පාලන සීමාව (LCL) පිළිවෙළින් 16.2 සහ 0 නම්, එක් එක් නියැදිය සඳහා භාවිත කරන ලද නියැදි තරම (n) වන්නේ,

(1) 9 (2) 54 (3) 81 (4) 162 (5) 270

47. නිෂ්පාදන කම්හලකට සැපයුම්කරුවෙකුගෙන් වායු බැලුන් විශාල තොගයක් ලැබේ. තත්ත්ව පාලන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් නියැදි තරම $n = 80$ සහ පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව $c = 2$ සහිත පිළිගැනුම් නියැදුම් සැලැස්මක් භාවිත කරයි. නියැදුම් සැලැස්මේ පිළිගැනුම් ගුණත්ව මට්ටම (AQL) සහ තොග සහන ප්‍රතිශත සදොස් ප්‍රමාණය (LTPD) පිළිවෙළින් 0.01 සහ 0.05 වේ. නියැදුම් සැලැස්මේ පාරිභෝගික අවදානම සහ නිෂ්පාදක අවදානම පිළිවෙළින් වන්නේ,

(1) 0.092, 0.191 ය. (2) 0.238, 0.047 ය. (3) 0.238, 0.953 ය.
(4) 0.762, 0.047 ය. (5) 0.762, 0.953 ය.

48. දර්ශකාංක පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) මිල දර්ශක මගින් කාලයක් පුරාවට සියලුම භාණ්ඩ හෝ සේවාවල මූල්‍ය වටිනාකමෙහි සිදුවන වෙනස්කම් මනිනු ලැබේ.
(2) දර්ශකාංකයක් මගින් සාමාන්‍යයෙන් අනාගත කාලච්ඡේදයේ මිල ගණන් හෝ ප්‍රමාණවල වෙනස්වීම් තෝරාගත් පාද කාලච්ඡේදයක් සමග සංසන්දනය කරයි.
(3) දර්ශකාංක සෑම විට ම ආර්ථික වෙනස්කම් පිළිබඳ නිරවද්‍ය සහ යතාතථ්‍ය මිනුම් ලබා දෙයි.
(4) මිල දර්ශක ගණනය කිරීමේ දී තෝරාගත් අයිතමවල ප්‍රමාණයන් සළකා නොබලයි.
(5) දර්ශකාංකයන්හි නිරවද්‍යතාව අයිතම, හරිත සහ පාද කාලච්ඡේදය තෝරා ගැනීම මත රඳා පවතියි.

49. 2015 පාද වර්ෂය ලෙස සලකමින් 2021 සිට 2025 දක්වා තෝරාගන්නා ලද භාණ්ඩ පැසක මිල දර්ශක පහත වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	2021	2022	2023	2024	2025
මිල දර්ශකය	116	108	120	150	132

2023 පාද වර්ෂය ලෙස ගෙන 2021 සහ 2025 සඳහා ගණනය කරන ලද ආසන්නතම නව මිල දර්ශක පිළිවෙළින් වන්නේ,

(1) 75.76, 86.21 ය. (2) 90.91, 103.45 ය. (3) 96.67, 110.00 ය.
(4) 110.00, 103.45 ය. (5) 116.00, 132.00 ය.

50. දර්ශකාංකවල ගුණාංග පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - මාර්ෂල්-එජ්වර්ත් දර්ශකය යනු බර තැබීම් අනුව ලැස්පියර්ගේ සහ පාෂේගේ දර්ශක අතර සම්මුතියකි.

B - ලැස්පියර්ගේ මිල දර්ශකය වත්මන් පරිභෝජන රටා පිළිබිඹු කරන අතර, පාෂේගේ මිල දර්ශකය පාද කාලච්ඡේද පරිභෝජන රටා මත පදනම් වේ.

C - අසාමාන්‍ය සිද්ධීන් සහිත ප්‍රරූපීය කාලච්ඡේදයක හරිත භාවිත කිරීම, ෆිෂර් පූර්ණ දර්ශකය ගොඩනැගීමේ දී වැදගත් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

* * *

002072

AL/2026/31/S-II

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය II
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் II
Business Statistics II

31 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

උපදෙස්:

※ එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින්වත් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **පහකට** පිළිතුරු සපයන්න.

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

I කොටස

1. (අ) (i) සංඛ්‍යානය විෂයය අවභාවිත කිරීමෙන් සාවද්‍ය තීරණවලට තුඩු දිය හැකි සහ ව්‍යාපාරයක සාර්ථකත්වයට අහිතකර ලෙස බලපෑ හැකි අවස්ථා **හතරක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) සෘජු නිරීක්ෂණය, ස්වයං ගණන් ගැනීම සහ පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා යන ප්‍රාථමික දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රම එක එකක **එක් අවාසියක්** බැගින් ප්‍රකාශ කර එම අවාසි මගහරවා ගැනීම සඳහා විසඳුම් යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 03යි)

(ආ) (i) ප්‍රශ්නාවලියක දෙවරණ, බහුවරණ සහ නිදහස් පිළිතුරු ප්‍රශ්න එක එකක් සඳහා **වාසියක්** සහ **අවාසියක්** බැගින් ප්‍රකාශ කරන්න. (ලකුණු 03යි)

(ii) අධි අවදානම් සහිත ප්‍රදේශවල ඩෙංගු පැතිරීම වැළැක්වීම සඳහා නිර්දේශ ලබාදීමට පත් කරන ලද කණ්ඩායමක් විසින් වහාම පාලනය කළ යුතු මූලික සාධක කිහිපයක් හඳුනාගෙන ඇත. පහත වගුවේ ඇති පරිදි එක් එක් සාධකයට අදාළ යෝග්‍ය වරණය තෝරා සඳහන් කරන්න.

සාධකය	නාමික/ ක්‍රමාංක/ ප්‍රාන්තර/ අනුපාත	ගුණාත්මක/ ප්‍රමාණාත්මක
ජනඝනත්වය		
ජීවන තත්ත්වය		
ප්‍රදේශයේ උෂ්ණත්වය		
අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රමය		

(ලකුණු 02යි)

(ඉ) දත්ත අර්ථවත් ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට භාවිත කළ හැකි වගුවක ගුණාංග **හතරක්** සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ඊ) 2015 සහ 2025 වර්ෂවල දී බස්නාහිර පළාතේ එක්තරා මහ නගර සභා බල ප්‍රදේශයක ජනගහන ව්‍යාප්තිය අනුව ඉඩම් ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්ති පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

ජනගහනය (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2015 දී ඉඩම් ප්‍රමාණය (ව.කි.මී)	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	16.5	18.0	21.0	36.0
2025 දී ඉඩම් ප්‍රමාණය (ව.කි.මී)	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0	18.0	54.0

(i) වර්ෂ 2015දී සහ 2025දී ඉඩම් ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්තීන් සඳහා ලොරෙන්ස් වක්‍ර එකම සටහනක ගොඩනගන්න. (ලකුණු 06යි)

(ii) මූලික ලක්ෂණ මතු කරමින් වර්ෂ 2015දී සහ 2025දී ඉඩම් ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්ති පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 02යි)

[දෙවැනි පිටුව බලන්න

02020000120112072

2. (අ) ගැටුම්කාරී පාර්ශ්ව දෙකක් අතර සතුරුකම් ආරම්භ වීමට පෙර දින හතක් සහ පසු දින හතක් තුළ උපායමාර්ගික සමුද්‍ර සන්ධියක් හරහා සමුද්‍රීය ගමනාගමනය පිළිබඳ වාර්තා වූ දෛනික යාත්‍රා ගණන පහත වගුවේ දැක්වේ.

දවස	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
පෙර	2 300	2 400	2 500	2 500	2 250	2 800	2 750
පසු	100	200	300	0	0	8 500	8 400

සතුරුකම් ආරම්භ වීමට පෙර සහ පසු උපායමාර්ගික සමුද්‍ර සන්ධිය හරහා සාමාන්‍ය සමුද්‍රීය ගමනාගමනයේ වෙනසක් නොමැති බව සමුද්‍රීය ගමනාගමන පිළිබඳ ගණනය කරන ලද මධ්‍යන්‍ය මත පදනම්ව ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රකාශ කරයි.

(i) ශිෂ්‍යයාගේ ප්‍රකාශය සමග ඔබ එකඟ ද නැද්ද යන්න හේතුවක් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) ඉහත ව්‍යාප්ති දෙකෙහි විචලනය වෙන වෙන ම විස්තර කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි වඩාත් සුදුසු විචලනය පිළිබඳ මිනුම හේතු සහිතව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ආ) (i) හරාත්මක මධ්‍යන්‍යය නිර්වචනය කර එහි භාවිත **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) ඉඩම් අලෙවිකරුවෙකු අලුතින් සංවර්ධනය කරන ලද ඉඩමක් විකිණීමට සැලසුම් කරයි. යටිතල පහසුකම්වල ප්‍රවේශ්‍යතාව මත පදනම්ව මෙම ඉඩම *A*, *B*, *C* සහ *D* ලෙස බිම් කොටස් හතරකට බෙදා ඇත. එක් එක් බිම් කොටසෙහි පර්චසයක මිල පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

බිම් කොටස	***A***	***B***	***C***	***D***
බිම් කොටසක තරම (පර්චස්වලින්)	6	10	12	12
පර්චසයක මිල (රු. මිලියනවලින්)	3.0	2.5	2.0	1.5

වඩාත් ම සුදුසු මිනුමක් භාවිතකර මෙම ඉඩමේ පර්චසයක් සඳහා සාමාන්‍ය මිල ගණනය කර, ඒ පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 02යි)

(ඉ) එක්තරා දිස්ත්‍රික්කයකින් විශ්වවිද්‍යාල 12ක් සඳහා *A* සහ *B* යන විෂය ධාරා දෙකෙහි දෙනලද කඩඉම් ලකුණු පහත වගුවේ දැක්වේ.

***A* විෂය ධාරාව** (x_A)	2.35	2.19	2.15	2.05	1.89	1.97	1.92	1.95	1.89	1.87	1.88	1.89
***B* විෂය ධාරාව** (x_B)	1.90	1.88	1.77	1.21	1.56	1.20	1.22	1.34	1.22	1.66	1.54	1.50

$\sum_{i=1}^{12} x_{A_i}^2 = 48.26 \quad \sum_{i=1}^{12} x_{B_i}^2 = 27.76$

(i) *A* සහ *B* යන විෂය ධාරා දෙකෙහි කඩඉම් ලකුණු ව්‍යාප්ති සඳහා මධ්‍යන්‍ය, මධ්‍යස්ථ, විචලතා සහ කාල් පියර්සන්ගේ කුටිකතා සංගුණක ගණනය කරන්න. (ලකුණු 08යි)

(ii) කඩඉම් ලකුණු ව්‍යාප්තීන්හි ස්වරූප පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 02යි)

(ඊ) මුහුදු මතුපිට සම්මත උෂ්ණත්වය භාවිත කරමින් එල් නිනෝ (El Niño) කිසියම් දිවයිනකට බලපාන්නේ ද යන්න කාලගුණ විද්‍යා පර්යේෂකයෙකු විමර්ශනය කරයි. පසුගිය පර්යේෂණවලට අනුව අගය 2ට වඩා වැඩි Z-ලකුණ මගින් එල් නිනෝ බලපෑම වෙසෙසි වන බව පෙන්නුම් කරයි. මෙම දිවයින අවට මුහුදෙහි මධ්‍යන්‍ය උෂ්ණත්වය, සම්මත අපගමනය සහ වත්මන් උෂ්ණත්වය පිළිවෙළින් 28 °C, 0.8 °C සහ 30 °C වේ නම්, එල් නිනෝහි බලපෑම නිර්ණය කර ඒ පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 02යි)

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න

3. (අ) (i) නිරීක්ෂණය කරන ලද කාල ශ්‍රේණි දත්ත සඳහා විශ්ලේෂණය කිරීමට පෙර ගැලපීම් කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ ඇයිදැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) උපනතිය ඇස්තමේන්තු කිරීමේ දී අර්ධ-මධ්‍යයක ක්‍රමයට සාපේක්ෂව අඩුතම වර්ග ක්‍රමයේ වාසි **දෙකක්** විස්තර කරන්න. (ලකුණු 02යි)

002072

(ආ) එක්තරා රටක ක්‍රියාත්මක වන ගුවන් සමාගමක් විසින් 2022 සිට 2025 දක්වා කාර්තුමය ගුවන් ටිකට්පත් වෙන්කිරීම් සංඛ්‍යාවේ කාල ශ්‍රේණි දත්ත (දහස්වලින්) වාර්තා කර ඇත. මෙම ශ්‍රේණියෙහි උපනතිය සහ සෘතුමය චලන අඩංගු වන අතර චාක්‍රික චලන නොසැලකිය හැකි බව කළමනාකාරිත්වය විශ්වාස කරයි. අඩුතම වර්ග ක්‍රමය භාවිතයෙන් ලබා ගත් අනුරූපිත උපනති අගයන් (වරහන් තුළ දක්වා ඇත) සමග සත්‍ය ගුවන් ටිකට්පත් වෙන්කිරීම් පහත වගුවෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත.

වර්ෂය	කාර්තුව			
	Q1	Q2	Q3	Q4
2022	88 (95)	102 (101)	137 (107)	126 (113)
2023	105 (119)	118 (125)	148 (131)	144 (137)
2024	126 (143)	134 (149)	169 (155)	162 (161)
2025	149 (167)	162 (173)	182 (179)	188 (185)

(i) ආකල ආකෘතියක් උපකල්පනය කරමින්, එක් එක් කාර්තුව සඳහා සෘතුමය දර්ශක නිමානය කර ඒවා පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 05යි)

(ii) 2026 දෙවන කාර්තුව සඳහා ගුවන් ටිකට්පත් වෙන්කිරීම් සංඛ්‍යාව පුරෝකථනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ඉ) (i) ව්‍යාපාරයක සාර්ථකත්වය සඳහා තීරණ ගැනීමේ දී දර්ශකාංකයන්හි ප්‍රයෝජන **හතරක්** පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) දර්ශකාංකවල ගුණාංග **හතරක්** සඳහන් කර ඒවා වැදගත් වන්නේ ඇයිදැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03යි)

(ඊ) ආර්ථික අර්බුදය අතරතුර ආනයනික භාණ්ඩ සහ ඉන්ධන මිල ගණන් සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ යාම හේතුවෙන් කුටුම්භ ඔවුන්ගේ පරිභෝජන රටා වෙනස් කර ඇත. මෙම බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා තෝරාගත් භාණ්ඩවලට අදාළ 2021 පාද වර්ෂයේ සහ 2024 පවත්නා වර්ෂයේ දත්ත පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

අයිතමය	2021		2024	
	ඒකකයක මිල (රු.)	ප්‍රමාණය	ඒකකයක මිල (රු.)	ප්‍රමාණය
තිරිඟු පිටි (කිලෝග්‍රෑම්වලින්)	100	30	320	10
පෙට්‍රල් (ලීටරවලින්)	200	20	450	8
කිරිපිටි (කිලෝග්‍රෑම්වලින්)	500	8	1 200	2
පාම් තෙල් (ලීටරවලින්)	80	10	100	40

(i) ලැස්පෙයර්ගේ මිල දර්ශකය සහ පාෂේගේ මිල දර්ශකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04යි)

(ii) ඉහත මිල දර්ශකයන්ගෙන් වෘත්තීය සමිතියට හිතකර සහ සේවා යෝජකයින්ට හිතකර කුමන මිල දර්ශකය ද යන්න සාකච්ඡා කරන්න.
(**සටහන** : වෘත්තීය සමිති වැඩි වැටුප් සඳහා ඉල්ලීම් කරන නමුත් සේවා යෝජකයින් ඔවුන් සමග එකඟ නොවේ.)
(ලකුණු 01යි)

01020000120112072

Past Papers Wiki

4. (අ) විචල්‍ය දෙකක් අතර සහසම්බන්ධය නිර්වචනය කර ස්පියර්මන්ගේ තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකයේ ප්‍රධාන ගුණාංග සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 03යි)

(ආ) ආර්ථික අර්බුදකාරී කාලපරිච්ඡේදය තුළ, ස්ථාවර තැන්පතු ඉතුරුම් ප්‍රමාණය (Y_1) සහ පෞද්ගලික ණය ප්‍රමාණය (Y_2) වෙත පොලී අනුපාතයේ (X) බලපෑම පරීක්ෂා කිරීමට එක්තරා බැංකුවකට අවශ්‍ය විය. පසුගිය මාස 10 තුළ බැංකුව පහත දත්ත රැස් කරන ලදී.

මාසය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X (%)	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
Y_1 (රුපියල් මිලියනවලින්)	220	230	240	270	290	320	320	350	370	390

$$\sum_{i=1}^{10} X_i = 80 \quad \sum_{i=1}^{10} Y_{1i} = 3000 \quad \sum_{i=1}^{10} X_i^2 = 750 \quad \sum_{i=1}^{10} X_i Y_{1i} = 25\,870$$

(i) පොලී අනුපාතය මත ස්ථාවර තැන්පතු ඉතුරුම් ප්‍රමාණයේ අඩුතම වර්ග රේඛීය ප්‍රතිපායන සමීකරණය නිමානය කර සංගුණක අර්ථ නිරූපණය කරන්න. (ලකුණු 03යි)

(ii) පොලී අනුපාතය මත පෞද්ගලික ණය ප්‍රමාණයේ (රුපියල් මිලියනවලින්) ප්‍රතිපායන සමීකරණය $\hat{Y}_2 = 404 - 13X$ ($R^2 = 0.88$) ලෙස බැංකුව ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එනයින්, අපේක්ෂිත පෞද්ගලික ණය ප්‍රමාණය, අපේක්ෂිත ස්ථාවර තැන්පතු ඉතුරුම් ප්‍රමාණයට සමාන වන අවස්ථාවේදී පොලී අනුපාතය තීරණය කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(iii) කිසියම් ශාඛාවක් එහි අපේක්ෂිත ස්ථාවර තැන්පතු ඉතුරුම් ප්‍රමාණය රුපියල් මිලියන 351ක් බව වාර්තා කරන්නේ නම්, අනුරූපිත පෞද්ගලික ණය ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ඉ) (i) ක්‍රියාවලි පාලනයේ දී මධ්‍යන්‍ය පාලන සටහනේ සහ පරාස පාලන සටහනේ කාර්යභාරයන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) යන්ත්‍රයකින් ඇසුරුම් කරන ලද කිරිපිටි පැකට්ටුවක ශුද්ධ බර (ග්‍රෑම්වලින්) පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී වෙනස් කාල ලක්ෂ්‍යන්ට අදාළ පැකට් පහකින් සමන්විත නියැදි පහක් සසම්භාවී ලෙස ලබා ගන්නා ලදී. නිරීක්ෂණය කරන ලද දත්ත පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

නියැදිය	**කාලය**				
	10.30 ට	**11.30 ට**	**12.30 ට**	**13.30 ට**	**14.30 ට**
1	394	395	397	400	399
2	403	405	402	404	406
3	396	397	398	396	403
4	396	400	401	397	401
5	399	402	407	400	402

ඉහත දත්ත සඳහා $\bar{X}$-සටහන සහ R-සටහන ගොඩනගා, ක්‍රියාවලිය සංඛ්‍යානමය වශයෙන් පාලනයේ පවතී ද නැද්ද යන්න පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 06යි)

(ඊ) පිළිගත හැකි ගුණත්ව මට්ටම (AQL) සහ තොග සහන ප්‍රතිශත සදොස් ප්‍රමාණය (LTPD) අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න

II කොටස

5. (අ) (i) සම්භාවිතාව පිළිබඳ ආචිර්ණ කල්පික පිවිසුම නිර්වචනය කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) සම්භාවිතාව පිළිබඳ ආචිර්ණ කල්පික පිවිසුමේ වාසි **දෙකක්** සහ සීමා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(iii) "ආචිර්ණ කල්පික පිවිසුමේ දී, සිද්ධියක සම්භාවිතාව නීර්ණය වන්නේ ප්‍රධාන වශයෙන් අතීත නිරීක්ෂණ සහ පරීක්ෂණ මගිනි" යන ප්‍රකාශය සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ආ) රැකියා වෙළෙඳපොළ සමීක්ෂණයක දී පරිගණක කුසලතා (C), ඉංග්‍රීසි භාෂා කුසලතා (E) සහ ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා (P) යන කුසලතා වර්ග තුනක් සලකා බලනු ලැබේ. සමස්ත අපේක්ෂකයින්ගෙන් 70% කට පරිගණක කුසලතා ඇති බවත්, 30% කට පරිගණක සහ ඉංග්‍රීසි භාෂා කුසලතා දෙකම ඇති බවත්, 42% කට පරිගණක සහ ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා දෙකම ඇති බවත්, 30% කට ඉංග්‍රීසි භාෂා සහ ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා දෙකම ඇති බවත් අනාවරණය වේ. එසේම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 20% කට කුසලතා තුනම ඇති බවත් අනාවරණය වේ. තවද, අපේක්ෂකයෙකුට පරිගණක කුසලතා තිබීම, ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා තිබීමෙන් ස්වායත්ත වන අතර $P(C|E)=2/3$ වේ. අපේක්ෂකයෙකු සසම්භාවී ලෙස තෝරාගනු ලැබුවහොත්,

(i) හරියටම එක කුසලතාවක් තිබීමේ (ලකුණු 02යි)

(ii) හරියටම කුසලතා දෙකක් තිබීමේ (ලකුණු 02යි)

(iii) කුසලතා තුනෙන් එකක්වත් නොතිබීමේ, (ලකුණු 02යි)

සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

(ඉ) "සිද්ධි දෙකක් අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරක වන විට, ඒවා ස්වායත්ත හෝ ස්වායත්ත නොවිය හැකිය" යන ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන්න ප්‍රකාශ කර ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කිරීමක් සහිතව තහවුරු කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ඊ) ගෝලීය ගැටුම් අතරතුර, රන් මිල ඉහළ යාමේ නැඹුරුතාවක් පවතින අතර ආර්ථික විද්‍යාඥයින් යුධ පුවත් සහ රන් මිල උච්චාවචනයන් අතර සම්බන්ධතාව අධ්‍යයනය කර ඇත. යුද්ධය සැබවින්ම ඇතිවන විට, රන් මිල 85% කින් වැඩි වේ. යුද්ධය සැබවින්ම ඇති නොවන විට දී වුවද වෙළෙඳපොළ භීතිය හේතුවෙන් රන් මිල 25% කින් වැඩි වේ. මෙම අධ්‍යයනයට අනුව, යුද්ධය සැබවින්ම ඇති වීමේ සම්භාවිතාව 0.3 කි.

(i) රන් මිල උච්චාවචන සහ යුද පුවත් අතර සම්බන්ධතාවයක් තිබේ ද නැද්ද යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) රන් මිල ඉහළ යාමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක් ද? (ලකුණු 02යි)

(iii) රන් මිල වැඩි වී නොමැති බව දී ඇති විට, සැබවින්ම යුද්ධයක් ඇති වී තිබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද? (ලකුණු 03යි)

6. (අ) කිසියම් කුලී රථ සේවා සමාගමකට දෛනික පාරිභෝගික පැමිණිලි (X) පහත සඳහන් ව්‍යාප්තියට අනුව ලැබේ.

පැමිණිලි සංඛ්‍යාව (x)	0	1	2	3	4
$P(X=x)$	0.20	0.25	0.25	0.15	0.15

(i) මෙම ව්‍යාප්තිය වලංගු සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක් බව තහවුරු කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ii) දිනකට අවම වශයෙන් පැමිණිලි දෙකක්වත් ලැබීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(iii) දිනකට අපේක්ෂිත පැමිණිලි සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(iv) $4Y=3X+1$ නම් Y හි මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව ලබාගන්න. (ලකුණු 03යි)

(ආ) රෙදි සෝදන දියර පුරවන ලද බෝතල්, යන්ත්‍රයක් මගින් ඇසුරුම් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී හානි වීමේ සම්භාවිතාව 2% කි. තොගයක, ස්වායත්තව ඇසුරුම් කරන ලද බෝතල් 50 ක් ඇතුළත් වේ. තොගයේ හානියට පත් බෝතල් ගණන X මගින් නිරූපණය කරයි.

(i) X හි ව්‍යාප්තිය එහි පරාමිතීන් සහිතව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ii) අවම වශයෙන් එක් බෝතලයක්වත් හානිවීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(iii) වැඩි වශයෙන් බෝතල් දෙකකට හානිවීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

Past Papers Wiki

(ඉ) සුපිරි වෙළෙඳසැලකට සෑම මිනිත්තු 10 කටම වරක් ගනුදෙනුකරුවන් හයදෙනෙකුගේ සාමාන්‍යයක් පැමිණේ.

(i) මිනිත්තු 10 ක් තුළ ගනුදෙනුකරුවන් 14 කට වඩා පැමිණීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ii) මිනිත්තු පහක් තුළ ගනුදෙනුකරුවන් තුනකට වඩා අඩු සංඛ්‍යාවක් පැමිණීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(iii) එක් මුදල් අයකැමියකුට (Cashier) මිනිත්තු 10කට ගනුදෙනුකරුවන් අටදෙනෙකු හැසිරවිය හැකි නම්, එක් මුදල් අයකැමියකු ප්‍රමාණවත් ද නැද්ද යන්න තක්සේරු කරන්න. (**සටහන** : ගනුදෙනුකරුවන් අට දෙනෙකුට වඩා හැසිරවීමේ අවස්ථාව 12% ඉක්මවීමෙන් අදහස් වන්නේ එක් මුදල් අයකැමියෙකු ප්‍රමාණවත් නොවන බවයි). (ලකුණු 03යි)

(ඊ) නගර දෙකක් අතර ගමන් කිරීමට බස් රථ සඳහා ගතවන කාලය, මධ්‍යන්‍යය මිනිත්තු 45ක් සහ සම්මත අපගමනය මිනිත්තු පහක් සහිත ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පවතියි.

(i) ගමනකට මිනිත්තු 55කට වඩා ගතවීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ii) ගමනකට මිනිත්තු 40ත් 53ත් අතර කාලයක් ගතවන සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(iii) ගමන්වලින් වේගවත්ම 10% 'අධිවේගී චාරිකා' ලෙස සැලකේ නම් අධිවේගී චාරිකාවක් සඳහා උපරිම ගමන් කාලය සොයන්න. (ලකුණු 02යි)

(iv) නගර දෙකක් අතර බස් රථවල මධ්‍යන්‍යය ගමන් කාලය අඩු කිරීම සඳහා යෝජනා **දෙකක්** දෙන්න. (ලකුණු 01යි)

7. (අ) නියැදි සමීක්ෂණ සැලැස්මක පහත සඳහන් ප්‍රධාන පියවර **හතරෙහි** වැදගත්කම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(i) අරමුණු හඳුනා ගැනීම

(ii) නියැදුම් රාමුව තෝරා ගැනීම

(iii) නියැදි තරම නිර්ණය කිරීම

(iv) නියැදුම් ක්‍රමය තෝරාගැනීම (ලකුණු 06යි)

(ආ) (i) ස්තෘත සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රමය යොදාගැනීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු අවශ්‍යතා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ii) ස්තෘත සසම්භාවී නියැදියක් තෝරාගැනීමේ ප්‍රධාන පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(iii) ක්‍රමවත් නියැදීම, ස්තෘත සසම්භාවී නියැදීමට සමාන වන්නේ කුමන අවස්ථාවක් යටතේදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 01යි)

(ඉ) එක්තරා සහකාර රාජ්‍ය නියෝජිත (AGA) කොට්ඨාශයක සෞඛ්‍ය වෛද්‍ය නිලධාරී කාර්යාල (MOH) පහෙන් (N=5) වාර්තා වූ නව මැලේරියා රෝගීන් සංඛ්‍යාව (y_i) 3, 5, 2, 6 සහ 4 යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(i) ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව ලබාගත හැකි තරම දෙකක් වන සියලු ම නියැදිවල නියැදි මධ්‍යන්‍ය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 02යි)

(ii) ඉහත සංගහනයෙන් ප්‍රතිස්ථාපන සහිතව ලබාගත් තරම දෙකක් වන සියලු ම නියැදිවල නියැදි මධ්‍යන්‍ය පහත දැක්වේ.

3.0	4.0	2.5	4.5	3.5	4.0	5.0	3.5	5.5	4.5	2.5	3.5	2.0
4.0	3.0	4.5	5.5	4.0	6.0	5.0	3.5	4.5	3.0	5.0	4.0	

ප්‍රතිස්ථාපන සහිත සහ ප්‍රතිස්ථාපන රහිත නියැදිවල නියැදි මධ්‍යන්‍යහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිවල අපේක්ෂිත මැලේරියා රෝගීන් සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම ම ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(iii) $\overline{Y}$ හි අපේක්ෂිත අගයන් දෙකම සංගහන මධ්‍යන්‍යය μ සඳහා අනභිනත නිමානක බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 02යි)

(ඊ) එක්තරා දිස්ත්‍රික්කයක නාගරික (U) සහ ග්‍රාමීය (R) ප්‍රදේශවල අවිවාහක තරුණ සමානුපාතයන්ගේ සත්‍ය වෙනස සඳහා විශ්‍රම්භ සීමා නිමානය කිරීමට ප්‍රජා විද්‍යාඥයකුට අවශ්‍ය වේ. මෑත සමීක්ෂණයක දී, නාගරික ප්‍රදේශවල තරුණයින් 250 න් 150 ක් සහ ග්‍රාමීය ප්‍රදේශවල තරුණයින් 200 න් 96 ක් අවිවාහකබව වාර්තා විය ($\frac{P_U(1-P_U)}{n_U} = 0.00096$ හා $\frac{P_R(1-P_R)}{n_R} = 0.00125$ ලෙස සලකන්න).

(i) උපකල්පන සඳහන් කරමින් නාගරික සහ ග්‍රාමීය ප්‍රදේශවල සත්‍ය අවිවාහක තරුණ සමානුපාතයන්ගේ වෙනස ($\pi_U - \pi_R$) සඳහා 90% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් ගොඩනගන්න. (ලකුණු 03යි)

(ii) මෙම විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය අර්ථ නිරූපණය කරන්න. (ලකුණු 01යි)

PAST PAPERS WIKI
අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

8. (අ) කල්පිත පරීක්ෂාවක I - වන ප්‍රරූපයේ සහ II - වන ප්‍රරූපයේ දෝෂ නිර්වචනය කර මෙම දෝෂ දෙකම අඩු කිරීමට **එක්** යෝජනාවක් සපයන්න. (ලකුණු 02යි)

(ආ) අලුතින් වැඩිදියුණු කරන ලද එන්ජිමක් මධ්‍යන්‍යය කාබන් විමෝචන මට්ටම 20 ppm ට වඩා අඩු විය යුතු බවට වන පාරිසරික අවශ්‍යතාව සපුරාලන්නේ ද යන්න නීර්ණය කිරීමට ප්‍රමුඛ මෝටර් රථ නිෂ්පාදන සමාගමක පර්යේෂණ කණ්ඩායමකට අවශ්‍ය කෙරේ. පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් එන්ජින් 10 ක සසම්භාවී නියැදියකින් $\bar{x} = 17.01$ ppm සහ $s = 3.00$ ppm යන සංඛ්‍යාතීන් ලබාගන්නා ලදී. සම්මත අපගමනය 2.99 ppm සහිතව කාබන් විමෝචනය ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන බව උපකල්පනය කර p-අගය ප්‍රවේශය භාවිතයෙන් නව එන්ජිම 1% වෙසෙසි මට්ටමේදී පාරිසරික අවශ්‍යතා ප්‍රමිතිය සපුරාලන්නේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 05යි)

(ඉ) දූෂණය අඩු කිරීම, දිගු පෝලිම් ඉවත් කිරීම් සහ රාජ්‍ය සම්පත් ප්‍රශස්ත කිරීම සඳහා වූ යෝජනාවක් ලෙස එක්තරා රජයක් මෑතක දී ප්‍රධාන රාජ්‍ය කාර්යාලවල ඩිජිටල්කරණය කරන ලද වෙබ් පාදක පත්වීම් සහ සැකසුම් පද්ධති හඳුන්වා දෙන ලදී. කෙසේ වෙතත්, පුරවැසියන් නිතර වෙබ් බිඳවැටීම් සහ සැකසුම් ප්‍රමාදයන් පිළිබඳව පැමිණිලි කරන අතර බොහෝ දෙනෙකු තවමත් සාම්ප්‍රදායික කවුළු සේවා විශ්වාස කරයි. එබැවින් විදේශ ගමන් බලපත්‍රයක් සකස් කරවා ගැනීම සඳහා පුරවැසියෙකු ගත කරන සාමාන්‍ය කාලය අඩු කිරීමට නව ඩිජිටල් පද්ධතිය සැබැවින්ම සමත් වී ඇත්දැයි විමර්ශනය කිරීමට ප්‍රතිපත්ති පර්යේෂණ කණ්ඩායමක් තීරණය කරයි. පර්යේෂණ කණ්ඩායම වෙනස් යෙදුම් ප්‍රවාහ දෙකක නියැදීන්ගෙන් පහත සංඛ්‍යාතී ලබා ගෙන ඇත.

සේවා ප්‍රවාහය	n	$\bar{x}$ (පැයවලින්)	s^2 (පැයවලින්)
ඩිජිටල් සේවා	40	4.2	1.6
කවුළු සේවා	50	5.1	2.5

(i) උපකල්පන සඳහන් කරමින්, ඩිජිටල් සේවා මධ්‍යන්‍යය සැකසුම් කාලය සාම්ප්‍රදායික කවුළු සේවා මධ්‍යන්‍යය සැකසුම් කාලයට වඩා වෙසෙසියාත්මකව අඩු වන්නේ දැයි 5%ක වෙසෙසි මට්ටමේදී පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 04යි)

(ii) ප්‍රතිඵල පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 01යි)

(ඊ) බැටරි නිෂ්පාදන සමාගමක් විදුලි වාහන (EVs) සඳහා වෙනස් වෙළෙඳ නාම හතරක (***A***, ***B***, ***C*** සහ ***D***) ලිතියම් බැටරි නිෂ්පාදනය කරයි. බැටරිවල මධ්‍යන්‍ය ආරෝපිත කාලය වෙළෙඳ නාම අතර වෙනස් වේ ද යන්න නීර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. සසම්භාවී ලෙස එක් එක් වෙළෙඳ නාමයෙන් බැටරි අටක් තෝරා ගෙන ආරෝපිත කාලය අවසන් වන තෙක් පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. පහත අසම්පූර්ණ එක් අත් ANOVA වගුව පරීක්ෂණයේ දී ලබා ගන්නා ලදී.

විචලන ප්‍රභවය	වර්ග ඓක්‍යය	සුවලන අංකය	මධ්‍යන්‍ය වර්ග	F
වෙළෙඳ නාම අතර	....	....	100	....
වෙළෙඳ නාමය තුළ	560	....	....	
එකතුව	....			

(i) ANOVA වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ලකුණු 03යි)

(ii) ඉහත තත්ත්වය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යෝග්‍ය කල්පිතය සකස් කර 1%ක වෙසෙසි මට්ටමකින් පරීක්ෂාව සිදු කිරීම සඳහා තීරණ නීතිය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි)

(iii) ප්‍රතිඵල මත පදනම්ව ඔබේ නිගමන ලබා දෙන්න. (ලකුණු 01යි)

(iv) මෙම පරීක්ෂාව සඳහා ඔබ කරන ලද උපකල්පන සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02යි)

***

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WiKi
Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Papers Library