සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2022
Practice Test - Grade 13 - 2022

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය - I

31 S I

කාලය: පැය දෙකයි

විභාග අංකය: ....

උපදෙස් :-

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* සංඛ්‍යාන වගු සපයා ගන්න. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**
* උත්තර පත්‍රයේ 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.**

01. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?
   (1) සගරා හා සමාජ ජාල මඟින් ලබාගන්නා දත්ත ප්‍රාථමික දත්ත වේ.
   (2) නියමු සමීක්ෂණයක අරමුණ වන්නේ ප්‍රශ්නාවලියක දෝෂ හඳුන්වාගැනීමයි.
   (3) තනි අගයක් අධ්‍යනය කිරීම සංඛ්‍යානයේ අරමුණකි.
   (4) නියදි තරම වැඩි කිරීමෙන් නියදුම් දෝෂය අඩුකළ හැකිය.
   (5) සසම්භාවීව තෝරාගත් නියදියක් අධ්‍යනය කොට සමස්ථය පිළිබඳ නිගමනවලට එළඹීමේ ක්‍රියාවලිය සංඛ්‍යානයේ අවභාවිතයකි.

02. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.
   A - අසමාන පංති සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක් ඇඳිය නොහැකිය.
   B - Z වක්‍රයක් ව්‍යාපාරයක පසුගිය විචලනය පිළිබඳ අවබෝධයක්, හා සැසඳීමක් කිරීම මඟ සකස් කරයි.
   C - Z වක්‍රයක් නිර්මාණය කිරීමට එම වර්ෂය තුළ තොරතුරු පමණක් ප්‍රමාණවත්ය.
   (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
   (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

03. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ වලින් ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
   A - පොදු තත්ත්වයක් සමඟ විශේෂිත තත්වයකින් සැසඳීම සඳහා පැතිකඩ සටහන භාවිතා කරනු ලැබේ.
   B - අවංක බව දැනුවත් වබ වැනි ගුණාත්මක දත්ත සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය මිනුම් මාතයයි.
   C - Z සටහන නිර්මාණයේදී වර්ෂයක එක් එක් මාසික අගයක් ප්‍රමාණවක් වේ.
   (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
   (4) A හා B පමණි. (5) A, B හා C සියල්ලමය.

04. සමස්ථය සමඟ එක් එක් සංරචකය සාපේක්ෂ නිරූපනය කිරීමට යොදා ගන්නේ,

(1) සරල තීරු සටහනකි. (2) සංරචක තීරු සටහනකි.

(3) බහුගුණ තීරු සටහනකි. (4) පැතිකඩ සටහනකි.

(5) පයි සටහනකි.

05. ආයතනයක A සේවකයා මිනිත්තු 10 කදී එක් ඒකකයක් නිපදවයි. B සේවකයාට එක් ඒකකයක් නිම කිරීමට මිනිත්තු 20ක් ගත වේ. දෙදෙනාම පැයක් එම කාර්යට යොමු කළහොත් එක් ඒකකයක් නිම කිරීමට ගතවන සාමාන්‍ය කාලය කොපමණද?

(1) මිනිත්තු 15යි. (2) මිනිත්තු 18යි. (3) මිනිත්තු 14යි. තත්පර 10යි.

(4) මිනිත්තු 13යි. තත්පර 20යි (5) මිනිත්තු 6යි. තත්පර 40යි.

06. සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යස්ථය 75 සහ මාතය 80ක් සහිත කුටිතව ව්‍යාප්ත වී ඇතැයි සලකන්න. පහත දැක්වෙන අගය කුමන අගය ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය විය හැකිද?

(1) 91 (2) 80 (3) 70 (4) 75 (5) 78

07. කුටික ව්‍යාප්තියකදී කේන්ද්‍රික ප්‍රවනතා මිනුමකදී මධ්‍යනයකට වඩා මධ්‍යස්ථය තෝරා ගැනීමට හේතු වන්නේ,

(1) මධ්‍යනය මගින් දත්තවල පැතිරීම මනින නිසාය.

(2) මධ්‍යනය කෙරෙහි ඉතා අධික ලෙස අන්ත අගයන් බලපාන නිසා.

(3) මධ්‍යසථය මධ්‍යන්‍යට වඩා අඩුවන නිසාය.

(4) මධ්‍යස්ථය මධ්‍යන්‍යයට වඩා අඩුවන නිසාය.

(5) මධ්‍යන්‍යය වඩාත්ම විය හැකි අගය වන අතර මධ්‍යස්ථය වඩත්ම බහුල අගය වීම නිසාය.

08. ගණිත පඨමාලාවක ඇතුලත් වූ ශිෂ්‍යයින් 15 දෙනෙකුගේ පරීක්ෂයකදී ලබාගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.
20, 19, 19, 17, 17, 15, 15, 15, 13, 11, 10, 9, 7, 7, 4

මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය ගණනය කිරීමෙන් පසුව දෝෂයක් සොයා ගන්නා ලදී. 15 අගයන්ගෙන් එකක් 17 විය යුතුය. වෙනස් වන කේන්ද්‍රික ප්‍රවාහන මිනුම/ මිනුම් වන්නේ,

(1) මධ්‍යන්‍යයයි. (2) මාතයයි. (3) මධ්‍යස්ථයයි.

(4) මධ්‍යන්‍යය හා මාතයයි. (5) මධ්‍යන්‍ය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතයයි.

09. පහත දැක්වෙනු මිනුම් වලින් බෝව්ලිගේ කුටිකතා සංගුණයක යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ කුමක්ද?

(1) $\text{කුටිකතාවය} = \dfrac{\text{තුන්වන චතුර්කථකය} + \text{පළමුවන චතුර්ථකය} - 2\,(\text{මධස්ථය})}{\text{තුන්වන චතුර්ථකය} - \text{පළමු චතුර්ථකය}}$

(2) කුටිකතාවය = මධ්‍යන්‍යය - මධ්‍යස්ථය

(3) $\text{කුටිකතාවයි} = \dfrac{3\,(\text{මධ්‍යන්‍යය} - \text{මධ්‍යස්ථය})}{\text{සම්මත අපගමනය}}$

(4) කුටිකතාවය = මධ්‍යස්ථය - මාතය

(5) $\text{කුටිකාතාවය} = \dfrac{\text{මධ්‍යන්‍යය} - \text{මාතය}}{\text{සම්මත අපගමනය}}$

10. පාඨමාලාවක සහභාගී වූ ළමුන් නවයකගේ පහත දැක්වෙන එකතුන් ලබා ගන්නා ලදී.
$\sum x = 450 \qquad \sum(x - \bar{x})^2 = 324$

X විචලන සංගුණකය වන්නේ,

(1) 1.2% කි. (2) 833.33% කි. (3) 83.3% කි. (4) 138.8% කි. (5) 12% කි.

11. කේන්ද්‍රක ප්‍රවාහන මිනුම් සඳහා සපයා ඇති ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
A - වැඩිවන හෝ අඩුවන ප්‍රතිශතයන්ගේ සහ සාමාන්‍ය ගැනීමේදී වඩාත් යෝග්‍ය මිනුම් ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යයකි.
B - විවෘත පන්ති ප්‍රාන්තර ඇති අවස්ථාවලදී මධ්‍යස්ථය ගණනය කළ නොහැකිය.
C - නිරීක්ෂණ ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් ඇතිවිට මධ්‍යස්ථය ගණනය කළ හැකි වන්නේ ආසන්න අගයක් ලෙසටය.

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

12. කොටු කෙඳි සටහන පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?
A - දත්ත කුලකය, මිනුම් පහක සාරාංශයක් කොටුකෙඳි සටහනක් මගින් නිරූපනය වේ.
B - බාහිරස්ථ අගයක් හඳුනාගැනීමට කොටු කෙඳි සටහන යොදාගත හැකිය.
C - ව්‍යාප්ති දෙකක හෝ වැඩි ගණනයක විචලතා සංසන්දනයට කොටු කෙඳි සටහන් යොදා ගත හැකිය.

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

13. සහසම්බන්දතා සංගුණකය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශක් සත්‍යාවේද?
(1) සහසම්බන්ධතා සංගුණකයෙන් $r = 0.9$ මගින් $r = 0.45$ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය මගින් දෙගුණයක්, ප්‍රහල සම්බන්ධතාවයක් පෙන්වයි.
(2) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය r හි අගය වැඩි තරමට ප්‍රතිපායන සමීකිරණය මගින් ලබාදෙන නිම්න අගයක් වඩා හොඳ වේ.
(3) සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය බිංදුව නම් X හා Y සෑමවිටම ස්වායක්ත වේ.
(4) X සහ Y අතර ඉහල සහසම්බන්ධතා සංගුණකය මගින් Y වෙනස්වීම කෙරෙහි X හේතුවන බව දක්වයි.
(5) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය යනු විචලන දෙකක් හෝ වැඩි ගණණක් අතර සම්බන්ධයෙහි නිරපේක්ෂ මිනුමකි.

14. සරල රේඛීය ප්‍රතිපාදන විශ්ලේෂණයේදී නිර්ණන සංගුණකය සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?
A - නිර්ණන සංගුණකය පරායත්ත විචලනයේ මුළු විලනයෙන් ප්‍රතිපාදන ආකෘතිය මගින් කරනු ලබන සමානුපාතය මනිනු ලබයි.
B - නිර්ණන සංගුණකය ස්වායත්ත විචලනයේ මුළු විචලන ආකෘතිය මගින් විස්තර කරනු ලබන සමානුපාතිකය මගින් මනිනු ලබයි.
C - නිර්ණන සංගුණකයේ වර්ගය සහසම්බන්ධතා සංගුණකයට සමාන වේ.

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

15. සේවා කාලය X මත සේවකයින්ගේ සතිපතා ඉපයුම්වල Y නිමිත අගය ප්‍රතිපාදන රේඛාව $\hat{Y} = 1600 + 12X$ වේ. සියළුම සේවකයින්ගේ සතියකට රු.200ක වැඩිවීමක් ලබන්නේ නම් අළුත් නිම්න ප්‍රතිපාදන රේඛාව වන්නේ,
(1) $\hat{Y} = 1800 + 212X$ වේ. (2) $\hat{Y} = 1800 + 12X$ වේ. (3) $\hat{Y} = 1600 + 212X$ වේ.
(4) $\hat{Y} = 1600 + 112X$ වේ. (5) $\hat{Y} = 1800 + 112X$ වේ.

16. සම්භාවිතා ප්‍රවේගය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය තෝරන්න.
A - පුද්ගල නිඃශ්‍රිත සම්භාවිතා පිවිසුම කිරීමේ සිද්ධියක් සිදුවීම පිළිබඳ පුද්ගලයෙකුගේ විශ්වාසයේ තරම ප්‍රකාශ කරයි.
B - සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම මගින් කිසියම් පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල සමභාව්‍යය යැයි උපකල්පනය කෙරේ.
C - ආර්විර්ණ කල්පිත පිවිසුම මගින් කිසියම් සිද්ධියක් සම්භාවිතාව පරීක්ෂණයක් කිරීමෙන් තොරව ලබාගත හැකිය.

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

17. A හා B යනු $P(A) = P_1$, $P(B) = P_2$ සහ $P(A \cap B) = P_3$සහිත ඕනෑම සිද්ධීන් දෙකක් නම්, A සිදුවී ඇතිවිටB සිදු නොවීමේ හෝ B සිදුවී ඇති විටක A සිදුවීමේ සම්භාවිතාවය

(1) $P_1 + P_2 - 2P_3$ වේ. (2) $P_1 + P_2 + 2P_3$ වේ. (3) $P_1 + P_2 + P_3$ වේ

(4) $\frac{1 - P_1 + P_2 + P_3}{1 - P_2}$ (5) $1 - P_1 - P_2 + P_3$ වේ.

18. A හා B සිද්ධි දෙකම සිදුවීමේ සම්භාවිතාවය A සිදුවීම සහ B සිදුනොවීමේ සම්භාවිතාව, B සිදුනොවීම සහ A සිදුනොවීමේ සම්භාවිතාව B සිදුවීම සහ A සිදුනොවීමේ සම්භාවිතාව යන සියල්ලම P ට සමාන වේ. A හෝ B සිද්ධි සිදුවීම් සම්භාවිතාව වන්නේ,

(1) P^3 ය. (2) $3P^2$ ය. (3) 3P ය. (4) 2P ය. (5) P ය.

19. A හා B යනු P (B/A = P(A/B), P(A) ≠, P(B) ≠ O සහිත ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම්, පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(1) $P(A)P(B) = P(A \cap B)$ (2) P(A), =P(B) (3) $P(A \cap B) = 0$

(4) $P(A \cap B) = P(B)$ (5) $P(A \cap B) = P(A)$

20. A, B සහ C යනු සිද්ධි තුනක් නම් B හෝ C හෝ සිදුවන නමුත් A සිදු නොවීම් සම්භාවිතාය දෙනු ලබන්නේ,

(1) $P[(B \cup C) \cap A^1]$ (2) $P(A \cap B \cap C^1)$ (3) $P[(A \cup B) \cap c^1]$

(4) $P[(A \cup B) \cap C^1]$ (5) $P(B \cup C \cap A^1)$

21. X සසම්භාවී විචල්‍යය සඳහා පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක් ඇත.

X	0	1	2	3	4	5	6	7
P(X)	C	2C	4C	6C	9C	10C	15C	17C

C යනු නියතයක් නම් $P(X \leq x) > 0.5$ වන x හි කුඩාම අගය වන්නේ,

(1) 6 ය. (2) 5 ය. (3) 4 ය. (4) 3 ය. (5) 2 ය

22. යන්ත්‍රයකින් නිෂ්පාදිත භාණ්ඩ තොගයක සදොස් 2%ක ඇත. පොයිසෝන් සන්නිකර්ෂණය කරන්නේ නම් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයිතම 100ක දෝෂ අයිතම එකකට වඩා අඩංගු නොවීමේ සම්භාවිතාව වන්නේ,

(1) $e^{-0.02}$ (2) $3e^{-2}$ (3) e^{-2} (4) $1-e^{-2}$ (5) $1-3e^{-2}$

23. X, X_2, X_3 යනු විචල පිළිවෙලින් 5, 6, 8 සහිත ස්වායත්ත සසම්භාවී විචල්‍යය නම් $Y = 2x_1 + 5x_2 - 3x_3$ හි විචල්‍යතාව වන්නේ,

(1) 222 (2) 170 (3) 242 (4) 142 (5) 58

24. X සසම්භාවී විචල්‍ය මධ්‍යන්‍ය 12 සහ විචල්‍යව 16 සහිතව මතව ව්‍යාප්ත වී ඇත. P(X>X) = 0.24 නම් x හි අගය වන්නේ,

(1) 12.24 (2) 12.38 (3) 2.84 (4) 23.36 (5) 14.84

25. කර්මාන්ත ශාලාවක සේවයකින් දෛනික නිපයුම් මධ්‍යන්‍යය μ හා සම්මත අපගමනය σ සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වී ඇත. දෛනික නිෂ්පාදනය $\mu + \sigma$ ඉක්මවන්ට වැටුප් වැඩිකිරීමක් අපේක්ෂා කෙරේ. මෙසේ වැටුප් වැඩිකිරීමක් අපේක්ෂා කරන ප්‍රතිශතය

(1) 65.84% (2) 34.13% (3) 31.74% (4) 16.40% (5) 15.87%

26. කොටස් තියදීම පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - කොටස් නියදීමේ දී නියැදුම් දෝෂය ගණනය කළ හැකිය.

B - කොටස් නියදීම, වෙළඳපොල සමීකරණ වලදී මත විමසුමකදී බහුලව භාවිතා වේ.

C - කොටස් නියදීම ස්තෘත නියදීම් ස්වරූපයක් වන නිසා කොටස් නියදීම සරල සසම්භාවී නියදීමට වඩා සෑම විටකම හොඳ ක්‍රමයක් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වලින් කුමක් සත්‍ය වේද?

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.

(4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

27. නියැදීම සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?
    (1) සරල සසම්භාවී නියැදීම යනු සංගහණයේ සෑම ඒකකයක්ම නියැදියට ඇතුලත් වීමේ ශුන්‍ය සම්භාවිතාවයක් පැවැත්විය යුතුය.
    (2) පොකුරු නියැදීමකදී නියදුම් රාමුවක් තිබීම අවශ්‍යමය.
    (3) කොටස් නියැදීම සම්භාවිතා නොවන ස්තෘත නියැදීමක් ලෙස සැලකිය හැකිය.
    (4) පොකුරු, පොකුරු අතර විචලනය වැඩි නම් පොකුරු නියැදීමදී එය වඩාත් කාර්යක්ෂම වේ.
    (5) නියදුම් භාගය විශාල නම් පරිමිත සංගනන ශෝධන සාධකය නොසලකා හැරිය හැකිය.

28. සංගනනයකින් තරම n වන ලැබිය හැකි සියළුම නියැදි තෝරාගෙන එක් එක් නියැදියෙහි මධ්‍යනය නිර්ණය කරනු ලැබේ. නියැදි මධ්‍යන්‍යය වල මධ්‍යන්‍යය
    (1) සංගනනය මධ්‍යන්‍යයට වඩා අඩුවේ.
    (2) සංගනනයට මධ්‍යන්‍යයට වඩා වැඩි වේ.
    (3) සංගනනය මධ්‍යන්‍යයට හරියටම සමාන වේ.
    (4) නියැදි තරම විශාල වන විට පමණක් සංගණන මධ්‍යයට සමාන වේ.
    (5) සංගනනය මධ්‍යනයට හා නියැදි මධ්‍යන්‍යය අතර සම්භාවිතාවක් නොමැත.

29. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
    A - නියැදි තරම එකට වඩා වැඩි නම් සංගහන සම්මත අපගමනය සෑම විටම නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි සම්මත දෝෂයට වඩා විශාල වේ.
    B - නියැදි මධ්‍යන්‍යය කිසිවිටකත් සංගහනය මධ්‍යනයට සමාන නොවේ.
    C - සෑම විටම සංගහනය තරම නියැදි තරමට වඩා විශාල බැවින් නියැදි මධ්‍යන්‍ය කිසිවිටක සංගහන මධ්‍යනයට වඩා විශාල නොවේ.

    (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
    (4) A හා B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලටමය.

30. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ වලින් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
    A - නිමානය කරනු ලබන පරාමිතිය පිළිබඳව නියැදියෙහි අඩංගු සියලු තොරතුරු නිමානකයෙහි ඇතුලත් වන්නේ නම් එයට ප්‍රමාණවත් නිමානයක් යැයි කියනු ලැබේ.
    B - නිමානකගේ අපේක්ෂිත අගය, නිමානය කරනු ලබන පරාමිතියට ආසාන්න නම් එයට අනාභිනත නියාමයක් යැයි කියනු ලැබේ.
    C - නියැදි තරම විශාල නම් නියැදි මධ්‍යන්‍යයහි නියදුම් ව්‍යාප්තිය ආසන්න වශයෙන් ප්‍රමත වන බව මධ්‍යසීමා ප්‍රමේයෙන් කියවේ.

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

31. විදුලි මෝටරයක් 150,000ට ළඟා වීමට පෙර මෝටරයක් ගැටළුවක් ඇති නොවන බව 90%ක විශ්වාසයකින් නිෂ්පාදන ආයතනය ප්‍රකාශ කරයි. මෙම වර්ගයේ මෝටර් 100ක් නියැදියක් පරීක්ෂා කිරීමේදී මෝටර් 84ක් මිනිත්තු 150,000 දක්වා ක්‍රියාවිරහිත වීමක් සිදු නොවිනි. මෙම පරීක්ෂාව සඳහා P අගය කොපමණද?
    (1) 0.0505 (2) 0.0456 (3) 0.0228 (4) 0.2644 (5) 0.1010

32. ළමුන් 50ක පංතියක පවත්වන ලද මාස කීපයක පැමිණීමේ පිළිබඳ අධ්‍යනයකදී සසම්භාවීම තෝරාගත් ළමුන් 15ක නියැදියක නියැදි මධ්‍යන්‍යය 104 සහ විචල්‍යතාව 49 ලෙස ගණන් බලන ලද්දේ නම් නියැදි මධ්‍යන්‍යයේ සම්මත දෝෂය කොපමණද?
    (1) $\frac{7}{\sqrt{15}}\sqrt{\frac{7}{5}}$ (2) $\frac{35}{\sqrt{15}}$ (3) $\frac{49}{\sqrt{15}}\sqrt{\frac{5}{7}}$
    (4) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ (5) $\frac{5}{\sqrt{15}}$

33. සංගහනයක පරාමිතියක් සඳහා 90% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් ගණනය කිරීමේදී පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ ඇතුලත් පිළිතුර කුමක්ද?

A - දිගු කාලයක් ඔබ භාවිතා කරනු ලබන ක්‍රියාවලිය මගින් 90% වාරයක් සත්‍ය පරාමිතිය ආවරණය කරයි.

B - ඔබගේ පරාසය තුල සංගහන පරාමිතිය ඇතුලත්වන බවට 90% විශ්වාසයක් තැබිය හැකිය.

C - පරාසය තුල සංගහක පරාමිතිය පිහිටවීමේ සම්භාවිතාවය 0.90ක් වේ.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.

(4) A හා C පමණි. (5) A, B හා C වේ.

34. දෙන ලද වෙසෙසියා මට්මකදී $H_0 : \mu = 1450, H1 \neq \mu$ 1450 ට එරෙහිව පරීක්ෂා කිරීමට ඔබට අවශ්‍යය ඇති විටක, මෙම පරීක්ෂාව හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

A - විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් භාවිතයෙන් පරීක්ෂා කළ හැකිය.

B - P - අගය මත පරීක්ෂා කළ හැකිය.

C - අවධි අගය සහ පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතයේ අගය භාවිතයෙන් පරීක්ෂාව සිදු කල හැකිය.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.

(4) A හා C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම වේ.

35. කල්පිත පරීක්ෂාවක් සංගහන මධ්‍යන්‍යය සම්බන්ධව කිරීමේදී පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(1) පරික්ෂාවක් 0.035ක P අගයක් ලබාදුන්නේ නම් 0.05 වෙසෙසිත මට්මකිදී එම පරීක්ෂාව සංඛාතය වශයෙන් වෙනස් වේ.

(2) සංගහන සම්මත අපගමනය නොදන්නා අවස්ථාවකදී සංගහනය ප්‍රමතව ව්‍යාප්තිය ඇතැයි උපකල්පනය කල හැකි නම් පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතයේ ව්‍යාප්තයද සම්මත ප්‍රමත වේ.

(3) තීරණ ගන්නා පුද්ගලයා විසින් ඉඩදෙනු ලබන දෙවන ප්‍රරූප දෝෂය සිදුවීමේ උපරිම සම්භාවිතාවට පරීක්ෂාවේ බලය යැයි කියනු ලැබේ.

(4) 5%ත වෙසෙසියා මට්ටමකදී අප්‍රතිෂ්ඨෙය කල්පිත ප්‍රතිෂේප කිරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් සාක්ෂි ඇත්නම් 1% මට්ටමකදී ද එය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට තරම් සාක්ෂි ඇත.

(5) පර්යේක්ෂකයා ආසත්‍ය අප්‍රතිෂ්ඨෙය කල්පිතයක් ප්‍රතිෂේප නොකරන විට පළමු ප්‍රරූප දෝෂය සිදුවේ.

36. එක්තරා නිෂ්පාදනයකින් පළමු භාවිත පැය 100 තුල 20%ක් දෝෂයකට ලක්වන බව සොයාගෙන ඇත. ඒ සඳහා අමතර යොදවුමක් යෙදීමෙන් පසු නිෂ්පාදනය ඒකක 400ක් අතුරෙන් 64ක් පළමු භාවිත පැය 100 තුළදී දොෂයකට ලක් වන බව සොයා ගනී. තම යෙදවුම් මගින් දෝෂ අනුපාතය අඩුකරන්නේ ය. යන ප්‍රකාශය සඳහා මෙය සාක්ෂියක් වේද?

(1) නැත. නියදි සාමානුපාතය 20%ට ආසන්න වන බැවින්

(2) නැත. පරීක්ෂාවේ P අගය 0.16 වන බැවින්

(3) නැත. පරීක්ෂාවේ P අගය 0.9012 වන බැවින්

(4) නැත පරීක්ෂාවේ P අගය 0.0288ක් පමණක් වන බැවින්.

(5) ඔව්. පරීක්ෂාවේ P අගය 0.0288ක් වන බැවින්

37. කල්පිත පරීක්ෂාවේදී P අගය සඳහා පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සැමවිටම සත්‍යවේද?

A - පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතය පදනම් කරගෙන P අගය ගණනය කරනු ලැබේ.

B - P අගය වෙසෙසියා මට්ටම අනුව තීරණය කෙරේ.

C - P අගය සැමවිටම වෙසෙයා මට්මමට වඩා අඩුවිය යුතුය.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.

(4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

38. දාදු කැටයක් සමබරව හෝ සාධාරණ දැයි තීරණය කිරීම සඳහා දාදු කැටය 1200 වාරයක් පෙරළෙන ලදී. කැටයෙහි එක් එක් මුහුණත උඩු අතට ලැබුණු වාර ගණන පහත වගුවේ දැක්වේ.

මුහුණත	1	2	3	4	5	6
නිරීක්ෂිත වාර ගණණ	184	202	204	228	168	214

දාදු කැටය සමබරව එකක් දැයි පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඔබ භාවිතා කරන ක්‍රමය කුමක්ද?
(1) සංගණන සමානුපාතික පිළිබඳ Z පරීක්ෂාව
(2) අනුසීහුමේ හොඳකම පිළිබඳ කයිවර්ග පරීක්ෂාව
(3) ස්වයත්තාව පිළිබඳ කයි වර්ග පරීක්ෂාව
(4) නියැදි දෙකේ t - පරීක්ෂාව
(5) තනි නියැදි t පරීක්ෂාව

39. සමාන විචලතා සහිත ප්‍රමත සංගහන 5 කින් එකකින් එක බැගින් තරම 9 ක්වූ නියැදි ලබාගන්නා ලදී. පහත දැක්වෙන විචලතා විශ්ලේෂණ වගුව සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා a, b, c, d සහ e අගයන් සොයන්න.

මුහුණත	SS	d.t	M s	F
නියැදි අතර	1200	a	c	e
නියැදි තුල	4500	b	d	
එකතුව	5700			

(1) a = 4 b = 45 C = 300 D = 100 E = 0.33
(2) a = 5 b = 45 C = 240 D = 100 E = 2.40
(3) a = 4 b = 45 C = 300 D = 100 E = 3.00
(4) a = 5 b = 40 C = 240 D = 100 E = 2.13
(5) a = 4 b = 40 C = 300 D = 112.5 E = 2.67

40. කාල ශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(1) වසරකට අඩු කාලයක් තුලදී සිදුවන පුනරාවර්තන විචලන චක්‍රය විචලනය වේ.
(2) අර්ධ මාධ්‍යයක ක්‍රමයේ එක් අවාසියන් චක්‍රයේ කාල ශ්‍රේණියයේ අන්ත දෙක සඳහා උපනාති අගයක් ලබා ගැනීමට නොහැකිවීමයි.
(3) උපනතිය නිමානය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස අනාගත උපනති අගයක් භාවකථනය සඳහා චල මධ්‍යක ක්‍රමය යොදාගත නොහැක.
(4) ලිත් විචලනය සඳහා කාල ශ්‍රේණි දත්ත සැකසීම දත්ත අර්ථව විචලනයන්ගෙන් නිදහස් කිරීම ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
(5) කාල ශ්‍රේණියක් යනු එකම කාල ලක්ෂයකදී විචල්‍යයක් මත ලබාගත් නිරීක්ෂණය සමූහයකි.

41. මූල්‍ය 2020 සහිත උපනති සමීකරණය $Y = 72 - 4t$ මගින් දැක්වේ. කාල ඒකකය = වසර 1 කි. මූල්‍ය 2020 සිට 2016 විතැන් කරන්නේ නම් නව උපනතී සමීකරණය කුමක්ද?
(1) $Y_t = 88 - 4t$ (2) $Y_t = 72 - t$ (3) $Y_t = 56 - 4t$
(4) $Y_t = 76 - t$ (5) $Y_t = 88 + 4t$

42. ගුණ්‍යය කාල ශ්‍රේණි ආකෘතිය $Y = T \times S \times C \times I$ පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?
A - සියලුම සංරචක සාපේක්ෂ විචලනය ලෙස සලකණු ලැබේ.
B - සියලුම සංරචක එකිනෙකින් ස්වායත්ත වේ.
C - සියලුම සංරචක ස්වායත්ත නොවන අතර එක් සංරචකයක් අනෙකුත් සංරචකවලට බලපෑ හැකිය.
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

43. කාර්තු හතරෙහි ආර්ථික දර්ශකවල එකතුව 408 කි. තුන්වන කාර්තුව සඳහා දර්ශකය 102 නම් තුන්වන කාර්තුව සඳහා සැකසූ ආර්ථවත් දර්ශකය කුමක්ද?
(1) 104 (2) 100 (3) 98.6 (4) 102.8 (5) 99.8

44. බුමුතුරුණු 10ක් පරීක්ෂා කිරීමේදී නිරීක්ෂණය කරන ලද පලුදු සංඛ්‍යාව පහත පරිදි වේ.
3, 2, 0, 6, 4, 7, 2, 5, 4, 3 3σ පදනම් වන C සටහනක ඉහල සීමාව වන්නේ,
(1) 0.496 ය. (2) 0.504 ය. (3) 3.6 ය. (4) 5.6921 ය. (5) 9.2921 ය.

45. කාර්මික සේවකයින් කණ්ඩායමක් මාසික සාමාන්‍ය වැටුප් 2016-2020 වර්ෂ සඳහා පහත දැක්වෙන පාද වර්ෂ 2016 වේ.

වර්ෂය	2016	2017	2018	2019	2020
වැටුප් රු.	11900	13300	17500	25500	36000
මිල දර්ශණය	100	110	125	135	150

2018 පදනම් වර්ෂය ලෙස ගතහොත් 2020 සඳහා සේවකයන්ගේ මූර්ත සාමාන්‍ය වැටුප කොපමණද?
(1) රු.28,800 (2) රු.48,500 (3) රු.24,000
(4) රු.30,000 (5) රු.23,500

46. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - නරක තොගයක ගුණත්ම මට්ටම පිළිගත හැකි ගුණත්ව මට්ටම ලෙස සැලකේ.
B - නියැදියක, පිළිගැනුම් නියැදීයේදී ඉඩහරිනු ලබන දෝෂ සංඛ්‍යාවකට පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව යැයි කියනු ලැබේ.
C - හොඳ තොගයක් ප්‍රතික්ෂේප වීමට නිෂ්පාදකයාගේ අවධානම යැයි කියනු ලැබේ.
ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම.

47. තත්ත්ව පාලනයේදී පැවරිය හැකි හේතු
(1) පාලන සටහනක සීමාවක් තුළ ලක්‍ෂ පිහිටන විට තිබිය හැකිය.
(2) හඳුනා ගැනීම හා ඉවත් කිරීමට පුළුවන
(3) නිෂ්පාදනයක් කෙරෙහි සෑම ඒකකයකටම බලපායි.
(4) ''සම්භාවන හේතු'' වශයෙන් හැඳින්වේ.
(5) සසම්භාවී හේතු මෙන්ම හඳුනාගත නොහැක.

48. 2015 වර්ෂය සඳහා සරල අගය සාපේක්ෂව සහ සරල මිල සාපෙක්ෂකයන් අගය පිළිවෙලින්, සහ සරල 180% හා 90% නම්, සරල ප්‍රමාණ දර්ශකයෙහි අගය කොපමණද?
(1) 50% (2) 80% (3) 128% (4) 200% (5) 240%

49. සේවකයන් 2020 වසරේදී මාසිකව රු.45,00ක් වැටුපක් ලබාගත්තේය. ජීවන වියදම් දර්ශක 80% කින් 2021 දී වැඩි විය. ඔහුගේ ජීවන මට්ටම පවත්වා ගැනීමට අමතරව තව රුපියල් කීහිපයක් උපයා ගත යුතුද?
(1) රු.30,000/- (2) රු.36,000/- (3) රු.40,000/- (4) රු.42,000/- (5) රු.22,500/-

50. පහත කුමන දර්ශක/ දර්ශකය කාල ප්‍රතිවර්තන පරීක්ෂාව තෘප්ත කරයිද?
A ලැස්පියර් දර්ශකය.
B මාර්ෂල් එජ්වර්ත් දර්ශකය
C ෆිෂර් දර්ශකය
ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2022
Practice Test - Grade 13 - 2022

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය - II **31 S II**

කාලය: පැය තුනයි

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි.

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය ලබාදෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න

විභාග අංකය: ....

උපදෙස් :-

* එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් වත් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **පහකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* සංඛ්‍යාන වගු හා ප්‍රස්තාර කඩදාසි සපයා ගන්න. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ.**

01. (අ) ප්‍රාථමික දත්ත සහ ද්විතියික දත්ත යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ මොනවාදැයි විස්තර කරන්න. එක් එක් දත්ත ප්‍රරූපයෙහි වාසි දෙකක් හා අවාසි දෙකක් බැගින් දක්වන්න. (ල 04)

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍යය ද අසත්‍යය ද යන්න ප්‍රකාශ කර ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.
(i) ''වඩා අඩු'' ඔගිවිය වමේ සිට දකුණට පහළට විහිදේ.
(ii) රේඛා ප්‍රස්ථාර, දත්තවල පවතින උපනතිය හෝ විචල්‍යතාව පෙන්නුම් කරයි.
(iii) සමහර අවස්ථාවන්හීදී ද්විතියික දත්ත දී ඇති ආකාරයෙන්ම පිළිගත නොහැකිය. (ල 03)

(ඉ) පහත දැක්වෙන එක් එක් අධ්‍යනය සඳහා වඩාත් යෝග්‍යය දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රමය දක්වන්න. එක් එක් ක්‍රමය යොදාගන්නා ආකාරය එක් වාසියක් හා එක් අවාසියක් බැගින් දක්වන්න.
(i) ඉන්ධන අර්බුදය හමුවේ පෞද්ගලික අංශයක සේවක ප්‍රවාහන අපහසුතා ඇති වීමත්, ඒ සඳහා ආයතන ප්‍රධානීන් ගනු ලබන පියවර පිළිබඳ ගවේශණය කිරීම
(ii) පෞද්ගලික අංශයේ ගමනා ගමන ප්‍රවාහනය කාර්යේදී කොන්දොස්තර මහතුන්ගේ කාර්යක්ෂමතාවය පිළිබඳ අධ්‍යනය කිරීම (ල 03)

(ඊ) සංඛ්‍යානයේදී රූපසටහන් මගින් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමේදී වැදගත්කම පැහැදිලි කර පයි සටහන් ඇඳීමේදී අනුගමනය කරන ක්‍රියා පිළිවෙල විස්තර කරන්න. (ල 04)

සංඛ්‍යාන දත්ත යොදා ගැනෙන රූප සටහන් සහ ප්‍රස්තාරික නිරූපනය අතර වෙනස පහදන්න.

(උ) කිසියම් විභාගයක දී ශිෂ්‍යයින් 60 දෙනෙකුගේත් යුක්ත කණ්ඩායමක් ලබාගත් අයුරු පහත දැක්වේ.

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

මෙම ව්‍යාප්තිය සඳහා ජාල රේඛයක් සහ සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක් ගොඩනගන්න. (ල 06)

02. හොඳ කේන්ද්‍රික ප්‍රවනතා මිනුමක තිබිය යුතු හොඳ ගුණාංග මොනවාද? කුටික ව්‍යාප්තියක් සඳහා මධ්‍යන්‍යයට වඩා මධ්‍යස්ථය සුදුසු යැයි ඔබ තෝරාග ගන්නේ ඇයි? (ල 04)

(අ) ගුණාත්මක මධ්‍යනය සහ ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය දත්ත සමූහයක් සඳහා ඔබ යෝජනා කරන්නේ කුමන අවස්ථාවලදී ද යන්න උදාහරණ එක බැගින් දක්වා පැහැදිලි කරන්න. (ල 05)

(ආ) පන්තියක ළමුන්ගේ වැඩි විචලනයක් පවතින්නේ ළමුන්ගේ බර අනුවද උස අනුවද යන්න අධ්‍යනය කිරීමට ඔබට පැවරී ඇත. කේන්ද්‍රික ප්‍රවනතා අපකීරණය හා අනෙකුත් මිනුම් ඇසුරින් එය පරීක්ෂා කරන්නේ කෙසේද? (ල 03)

(ඉ) ජංගම අලෙවිකරුවන් 100කගේ දෛනික අලෙවි ඒකක සංඛ්‍යාවක් පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ

දෛනික අලෙවිය	163-168	168-173	173-178	178-183	183-188	188-193	193-198
අලෙවිකරුවන් ගණන	5	10	25	28	19	10	3

පෞද්ගලික අලෙවියේ මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය, සම්මත අපගමනය සොයන්න. (ල 08)

03. (අ) ලැස්පියර් මිල දර්ශකයේ සහ පාෂේ මිල දර්ෂකයයි. වාසි සහ අවාසි සාකච්ඡා කරන්න. (ල 02)

(ආ) එක්තරා වර්ෂයක ජීවන වියදම් සම්බන්ධයෙන් වූ එක් එක් කාණ්ඩය සඳහා දර්ශකාංග හා ඒවාට අනුරූප භාර දැක්වේ.

කාණ්ඩය	දර්ශකය	භාරය
ආහාර	350	40
රෙදිපිලි	250	20
ඉන්ධන	150	15
ගෙවල් කුළී	120	15
විවිධ	110	10

(i) එම වර්ෂය සඳහා සමස්ථ දර්ශක ගොඩනගන්න.

(ii) සියළුම කාණ්ඩ දර්ශකාංක එකම අනුපාතයකින් වෙනස් වුවහොත් සමස්ථ දර්ශකය මත ඉන් සිදුවන බලපෑම් කුමක්ද? (ල 06)

(ඉ) කිසියම් කර්මාන්තයක 2015 - 2021 වර්ෂය සඳහා වාර්ෂික නිෂ්පාදනයට අනුසීනුමය කරන ලද රේඛීය උපනතී සමීකරණය $Y_t = 220 + 5.80X$ මගින් දැක්වේ.
මෙහි $x = t - 2018$ වන අතර Y_t යනු t කාලච්ඡේදයේදී (ටොන් '000වලින්) වාර්ෂික නිෂ්පාදනය වේ. මෙම සමීකරණය භාවිතාකර 2022 වසර සඳහා වාර්ෂික උපනතිය නිමානය කරන්න. කාර්තුමය ආර්ථික දර්ශක පිළිවෙලින් 120, 110, 100, 70 යැයි සිතන්න. මෙම දර්ෂක භාවිතා කර 2022 කාර්තු හතර තුළ නිශ්පාදනය නිමානය කරන්න. (ල 06)

(ඊ) එක්තරා ආයතනයක නිෂ්පාදනය කෙරෙන පැණි බීම ලීටර් (දස දහසක්) පහත දැක්වේ.

වර්ෂය	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
නිෂ්පාදනය	60	64	80	78	85	82	100

අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමය මගින් සරල රේඛීය උපනතිය අනුසීහණය කර 2021 සඳහා උපනති අගය ගණනය කරන්න. (ල 06)

04. ආයතනයක සේවය කරන සේවකයින් 10 දෙනෙකු පිළිබඳව කළමණාකරුවන් දෙදෙනෙකු විසින් කරන ඇගයීම් ක්‍රමය පහත දැක්වේ.

(අ)

සේවකයා	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
I අයිතිකරු	8	7	6	1	9	2	5	4	3	10
II අයිතිකරු	9	10	3	4	8	1	5	2	6	7

ස්පියර්මන්ගේ තාරා සහ සම්බන්ධතා සංගුණනය ගණනය තර ඔබගේ ප්‍රතිඵල විවරණය කරන්න.

(ල 05)

(ආ) එක්තරා බෝග වර්ගයකට යොදන පොහොර ප්‍රමාණය හා එහි අස්වැන්න Kg වලින් අවස්ථා හතකදී ලබාගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

පොහොර ග්‍රෑම් (x)	13.0	15.1	14.2	12.2	15.3	14.7	13.3
අස්වැන්න (Y) Kg	5.68	8.72	8.21	6.30	9.42	8.02	7.25

මෙම දත්ත සඳහා ඔබට පහත අගයන් දී ඇත.

$\sum xY = 757.4$ $\sum x = 97.8$ $\sum x^2 = 1374.6$

$\sum Y = 53.6$ $\sum Y^2 = 421.0$

(i) x හා y අතර ගුණිත පූර්ණ සහ සම්බන්ධතා සංගුණතය ගණනය කර විචලන දෙකෙහි රේඛීය සම්බන්ධතාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න

(ii) x හා y හි අඩුනම වර්ග ප්‍රතිපාදනය රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) පොහොර ග්‍රෑම් 15ක් යොදන්නේ නම් අපේක්ෂිත අස්වැන්න කිලොග්‍රෑම් වලින් ලියන්න.

(ල 08)

(ඉ) පිළිගැනුම් නියදුම් ක්‍රියාවලියක දී විශාල උපාංග තොගයකින් තරම 50ක් වූ නියැදි තෝරාගෙන සදොස් 4%ක් හෝ ඊට වැඩි නම් තෝගය ප්‍රතික්ෂේක කෙරේ. තොගයෙහි 10%, 8%, 6%, 4%, 2%, 1% සදොස් වන විට තොගය පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාවය වෙන වෙනම සොයන්න.

මෙම සම්භාවිතාවන් භාවිතයෙන් (මෙහෙයුම් කාරක චක්‍රය) ප්‍රස්තාරය ලබාගෙන නිපයුම් සැලසුම් පිළිබඳ ඔබගේ අදහස් දක්වන්න. (ල 08)

(ඊ) බුමුණුතුරු 10ක් සසම්භාවීම තෝරාගෙන ඒවාගේ ඇති පලුදු සංඛාව පහත දැක්වේ.
6, 3, 5, 2, 6, 3, 3, 4, 5, 3 සුදුසු පාලන සටහනක් ඇඳ ක්‍රියාවලිය පාලනයේ පවතීද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න. (ල 04)

II කොටස

05\. (අ) පහත දැක්වෙන පද යුගල අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

(i) ආවීර්ණ කල්පිත පිවිසුම සහ සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම

(ii) අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිස්කාර සිද්ධි සහ ස්වායත්ත සිද්ධි (ල 04)

(ආ) කර්මාන්ත ශාලාවක එක් අංශයක් පිරිමි 10ක්ද ගැහැණු 05 දෙනෙක්ද සිටී. ඔවුන්ගේ තුන් දෙනෙක් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගැනීමේදී

(i) හරියටම එක් ගැහැණු අයෙකු වීම

(ii) යටස් පිරියෙන් එක් ගැහණු අයෙක් වීම සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ල 04)

(ඉ) ආයතනයක සේවකයින් කළමණාකරණය, නිෂ්පාදනය, හා අලෙවි ලෙස කොටස් කර ප්‍රමිතිරි බව අනුව වර්ගීකරණය කළ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

	ස්ත්‍රී (F)	පුරුෂ (M)
කළමණාකරණ	20	30
නිෂ්පාදන	60	140
අලෙවි	100	50

ඔවුන්ගෙත් සසම්භාවීව එක් අයෙක් තෝරාගත් විටක,

(i) එම පුද්ගලයා ස්ත්‍රීකයක් වීමේ සම්භාවිතාව කුමක්ද?

(ii) කළමණාකරණ අංශයේ පිරිමියෙකුවීම සම්භාවිතාව

(iii) එම පුද්ගලයා ස්ත්‍රීයක් නම් ඇය නිෂ්පාදන අංශයේ අයෙකු වීමේ

(iv) කළමණාකරණය අංශයේ සහ පුරුෂයකු වීම සංඛ්‍යානය වශයෙන් ස්වායාත්මකද? (ල 04)

(ඊ) රක්ෂණ අලෙවි නියෝජිතයෙකුගේ ඔහුට හමුවන පලමු පුද්ගලයකුට A හා B රක්ෂණ දෙකක් ඉදිරිපත් කරයි. එලෙස හමුවන පළමු පුද්ගලයන් තිදෙනාට අලෙවි ජීවිත රක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කිරීමේදී A රක්ෂණයක් ලබාගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ යැයි ද B රක්ෂණය ලබාගැනීම සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}$ ක් වූ ස්වායත්ත යැයි සිතන්න.

(i) පළමු හමුවීමේදී A හා B රක්ෂණ දෙකම අලෙවිවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?

(ii) පළමු හමුවීමේදී එක් රක්ෂණ වර්ගයක් පමණක් අලෙවි කිරීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) මෙම රක්ෂණ වර්ගය දෙකෙන් එකක්වත් අලෙවි වීමේ සම්භාවිව සොයන්න. (ල 06)

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

(අ) P(B) (ආ) $P\left(\frac{A}{B}\right)$ සොයන්න (ල 02)

06\. රටක වසංගත රෝගයක් පැතිරුණු අවස්ථාවක ඖෂධ වෙළඳ සැලකට පැමිණෙන්ගෙන් 30%ක් ණයපත් මගින් මුදල් ගෙවා සිදුකරන බව නිරීක්ෂණය කර ඇත. මෙම ඖෂධ ශාලාවකට පැමිණි පාරිභෝගිකයින්ගෙන් සසම්භාවී 5ක් තෝරාගත් විට ගෙවීමේ ක්‍රමය ණයපත් මගින් ද යන්න පරීක්ෂා කෙරේ. මෙම අවස්ථාව සඳහා

(i) නැහැසුම් ගණන කොපමණද? ඒවා මොනවාද?

(ii) එක් එක් නැහැසුමේදී කොපමණ ප්‍රතිඵල සංඛ්‍යාවක් විය හැකිද? ඒවා මොනවාද?

(iii) එක් එක් සැපයුමේදී ප්‍රතිඵල හා සම්බන්ධී සම්භාවිතා මොනවාද? සම්භාවිතා එක් එක් සැපයුම සඳහා සමාන වේද?

(iv) මෙම ගැටළුවෙහි සලකා බැලෙන සසම්භාවී විචල්‍ය කුමක්ද? එය සන්තතිකද විවික්තද යන්න ලියන්න.

(v) යටත් පිරිසකින් ණය බිල්පත් දෙකක් භාවිතයෙන් ණය ගෙවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
(ල 08)

(ආ) ගෘහස්ථ විදුලි සැපයීමේදී මාසයකට 6ක් වන අනුපාතයකින් බිඳ වැටීම් සමාන්‍යයෙන් සිදු වේ. මෙම බිඳ වැටීම් නියත අනුපාතයකින් සම්භාවිතාව සිදු වේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම බිඳ වැටීම් මාස 4ක් තුළ 20ට වඩා වැඩි නොවීමේ සභාවිතාව සොයන්න. (ල 04)

(ඉ) ඇසුරුම් අංශයේදී බෝතලයකට ඇසුරුම් කෙරෙන ඖෂධ පෙති 400වන මධ්‍යන්‍යයක් සහිතව ප්‍රමතව ඇසුරුම් සිදුවිය යුතුය. ඇසුරුම් පෙති 395 - 405 අතර පවතී නම් නිවැරදි ඇසුරුමක් ලෙස සැලකේ. ඇසුරුම් වලින් 5%ක් පෙති 395ට වඩා අඩු බවක් පෙති 495ට වැඩි ඇසුරුමක් 10%ක් ඇති බව පසුව අධ්‍යනය කරයි. මෙම ඇසුරුම් ප්‍රමත යැයි උපකල්පනය කරමින් ඇසුරුම් වල මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය සොයන්න. (ල 08)

07. සරල සසම්භාවී නියැදිය යනු කුමක්ද?

(අ) ඔබට තරම 500ක් වන සංගහනයකින්, තරම 10ක් වන සරල සසම්භාවී නියැදියක් තෝරා ගැනීමටත්, තරම 20 වන ක්‍රමික නියැදීමක් කිරීමට සිදු වේ නම් එය වෙන් වෙන්ව පැහැදිලි කරන්න. ඔබ ක්‍රමවත් නියැදීම, පොකුරු නියදීම සමග සංසන්දනය කරන්නේ කෙසේද?

(ආ) විදුලි උදුනක් නිෂ්පාදකයෙක් පැය 2500ක් පාවිච්චි කළ හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි. මෙම උදුන් 100ක් වන සරල සසම්භාවී නියැදියක අක්‍රියවන ආයු කාලය පරීක්ෂාවේදී සම්මත අපගමනය පැය 150 සහ නියැදි මධ්‍යන්‍යය පැය 2460ක් බව සොයා ගන්නා ලදී. නිෂ්පාදිතයාගේ ප්‍රකාශය 2% මට්ටමක දී පිළිගත හැකිද? (ල 6)

(ඉ) පන්තියක ඉදිරි පේලියේ සිටින ළමුන් 6 දෙනෙකු ප්‍රශ්ණ පත්‍රයක් සඳහා ලබාගත් ලකුණු 7, 8, 4, 5, 2, 10 විය. මෙම සංග්‍රහණයෙන් ලබා දිය හැකි තරම 2 වන සියලුම සරල සසම්භාවී නියැදි සඳහා නියැදි මධ්‍යන්‍යය නියැදුම් ව්‍යාප්තියන් ලියන්න.

නියැදි මධ්‍යන්‍යය විසඳුම් ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය හා සංගහන මධ්‍යන්‍යය අතර සම්බන්ධතාවය හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

ඉහත සංගහයෙන් ලබාගත හැකි සියළුම ක්‍රමවත් නියැදි සඳහා නියැදි මධ්‍යන්‍යය හා සංග්‍රහය මධ්‍යන්‍යය සඳහා අනභිනත බව පෙන්වන්න. (ල 08)

08. පහත දැක්වෙන එක එකක් පද යුගලය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

(අ) (i) පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතිය අවධි ප්‍රදේශය
(ii) වෙසෙසියා මට්ටම, පරීක්ෂාවක බලය
(iii) සරල කල්පිතය, සංයුක්ත කල්පිතය

(ආ) සේවකයින් 94ක් සේවය කරන ආයතනයක ඔවුන්ට සම්බන්ධ ක්‍රියාකාරී සමාගම්වලට සම්බන්ධතාවයන් පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

සංගම් ගණන	සේවක සංඛ්‍යා
0	43
1	24
2	16
3	07
4	03
5	01
6 හෝ ඊට වැඩි	00

(i) මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සඳහා පොයිසොන්ව්‍යාප්තිය අනුසීහරණය කරන්න.
(ii) 5%ක වසෙයි මට්ටමකදී පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියේ අනුසීහුමේ හොඳකම පරීක්ෂා කරන්න.
(ල 07)

(ඉ) අමුද්‍රව්‍ය සපයන්නෙක් තම තොගයේ වැඩිම වශයෙන් 5%ක් සදොස් ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි. මෙම තොග සපයුම් තොගයේ පළමු තොගයේ ඒකක 200ක සදොස් ඒකක 15 ක්වූ අතර දෙවන තොගය සදොස් කොට 20ක් දක්නට ලැබුණි.

(i) මෙම නියැදි දෙකෙහි ප්‍රතිඵලය සංයුක්ත කර $H_0 : P = 0.05$ කල්පිතය 5%ක මට්ටමින් පරීක්ෂා කරන්න.

(ii) $H_0 : P_1 = P_2$ කල්පිත 1% මට්ටමින් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම නියැදි ප්‍රතිඵලයම භාවිතා කරන්න.

(ල 05)

(ඊ) මිරිස් භෝග වර්ග තුනක අස්වැන්න සමාන යැයි උපකල්පනයක් පවතී. එය පරීක්ෂා කිරීමට මෙම භෝග වර්ග තුනෙන් වෙන වෙනම වවන ලද පාත්ති තුනකින් තරම 4 වන නියැදිය මගින් ලබාගෙන එහි අස්වැන්න ලබාගන්නා ලදී.

I පාත්තිය	II පාත්තිය	III පාත්තිය
4	10	9
8	12	5
5	9	8
7	11	8

$H0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

කල්පිතය 5% මට්ටමකදී පරීක්ෂා කර ඔබගේ නිගමනය ඉදිරිපත් කරන්න. (ල 5)