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, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I / வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் I / Business Statistics I

31 S I

පැය දෙකයි / இரண்டு மணித்தியாலம் / *Two hours*

Namal Perera
Advanced Level
Business Statistics

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 පිටුපස 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 (X) යොදා දක්වන්න.

1. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
   (1) ශ්‍රම බලකා සමීක්ෂණ වාර්තාවකින් ලබාගන්නා දත්ත ප්‍රාථමික දත්ත ලෙස සැලකේ.
   (2) තැපැල් මාර්ගික විමසුම් ක්‍රමයේදී උපලේඛන භාවිත කරනු ලැබේ.
   (3) කිසියම් ගණිත පාඨමාලාවක මධ්‍ය වාර්ෂික පරීක්ෂණයේ ලකුණුවල ස්වභාවය පිළිබඳව හැදෑරීම විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානය සඳහා නිදසුනකි.
   (4) සාමාන්‍යයෙන් ස්වයං ගණන් ගැනීමේ ක්‍රමය පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයට වඩා වැඩි වියදම් ක්‍රමයකි.
   (5) සංස්කරණ අදියරේදී, සම්පූර්ණ කරන ලද ප්‍රශ්නාවලිය පරීක්ෂා කිරීමෙන් ප්‍රතිචාර දෝෂ ඉවත් කළ හැකි වේ.

2. පහත සඳහන් කුමන විචල්‍යය ප්‍රවර්ග විචල්‍යයක් **නොවන්නේ** ද?
   (1) පුද්ගලයකුගේ ස්ත්‍රී / පුරුෂ භාවය
   (2) පුද්ගලයකුගේ වයස
   (3) පුද්ගලයකුගේ විවාහක තත්ත්වය
   (4) ඖෂධයක වෙළඳ නාමය
   (5) පාසැල් වර්ගය

3. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
   (1) උපලේඛනයක් යනු ප්‍රතිචාරකයකු විසින් පුරවනු ලබන ප්‍රශ්න අඩංගු ආකෘති පත්‍රයකි.
   (2) ඉහළ ප්‍රතිචාර අනුපාතයක් අපේක්ෂා කරන විටදී පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය දත්ත එකතු කිරීම සඳහා යෝග්‍ය ක්‍රමයක් වේ.
   (3) නියමු සමීක්ෂණයක් මගින් ප්‍රශ්නාවලියක දෝෂ පරීක්ෂා කිරීම සංස්කරණය යනුවෙන් හැඳින්වේ.
   (4) නාගරික ප්‍රදේශ සමඟ සසඳා බලන විට ග්‍රාමීය ප්‍රදේශ සඳහා තැපැල් මාර්ගික විමසුම් ක්‍රමය වඩාත්ම යෝග්‍ය වේ.
   (5) ආපසු එවන ලද ප්‍රශ්නාවලිය අසම්පූර්ණ නම්, එම ප්‍රතිචාරකයාගේ ප්‍රශ්නාවලිය නොසලකා හැරිය යුතු ය.

4. උපරිම ලකුණු 50 ක් සහිත සංඛ්‍යානය විෂය පරීක්ෂණයකට ශිෂ්‍යයින් 40 දෙනෙකු පෙනී සිටින ලදී. ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය පහත දැක්වෙන වෘන්ත - සහ - පත්‍ර සටහන මගින් දෙනු ලැබේ.

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

   ව්‍යාප්තියේ තුන්වන චතුර්ථකය
   (1) 75 වේ.
   (2) 44 වේ.
   (3) 44.5 වේ.
   (4) 37.5 වේ.
   (5) 30 වේ.

5. පසුගිය වර්ෂ දහය සඳහා තේ, රබර් සහ පොල් වාර්ෂික අපනයන ඉදිරිපත් කළ හැකි වන්නේ
   (1) සරල තීරු සටහනක් මගිනි.
   (2) පයි සටහනක් මගිනි.
   (3) බහුගුණ තීරු සටහනක් මගිනි.
   (4) Z සටහනක් මගිනි.
   (5) ජාල රේඛයක් මගිනි.

6. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය පාඨමාලාවකට ඇතුළත් වූ ශිෂ්‍යයින් 15 දෙනෙකුගේ වාර පරීක්ෂණ ලකුණු ආරෝහණ පිළිවෙළට පහත දැක්වෙන ලෙස වාර්තා වී ඇත.

   4, 7, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 15, 15, 17, 17, 19, 19, 20

   මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය ගණනය කිරීමෙන් පසු දෝෂයක් සොයාගන්නා ලදී. 15 අගයන්ගෙන් එකක් 17 විය යුතු ය. වෙනස්වන කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම / මිනුම් වන්නේ
   (1) මධ්‍යන්‍යයයි.
   (2) මාතයයි.
   (3) මධ්‍යස්ථයයි.
   (4) මධ්‍යන්‍යය සහ මාතයයි.
   (5) මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතයයි.

[දෙවෙනි පිටුව බලන්න.

7. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය පංතියක ගැහැනු ළමයින් සහ පිරිමි ළමයින්ගේ සාමාන්‍යය ලකුණු 59 ක් වේ. පිරිමි ළම... සාමාන්‍යය ලකුණු 65 ක් ද, ගැහැනු ළමයින්ගේ සාමාන්‍යය ලකුණු 50 ක් ද නම් පංතියේ පිරිමි ළමයින් සහ ... ළමයින් ප්‍රතිශත පිළිවෙළින්
(1) 60 හා 40 කි. (2) 55 හා 45 කි. (3) 70 හා 30 කි. (4) 50 හා 50 කි. (5) 45 හා 55 කි

8. දින හතරක කාලපරිච්ඡේදයක් තුළ යන්ත්‍රයක නිමවුම පහත දී ඇත.

දිනය	1	2	3	4	5	6	7
නිමවුම	107	110	103	107	106	104	105

ඉහත දත්ත සඳහා මධ්‍යන්‍යය සහ නිරපේක්ෂ මධ්‍යන්‍යය අපගමනය වනුයේ පිළිවෙළින්
(1) 106 හා 1.56 කි. (2) 107 හා 2.0 කි. (3) 106 හා 1.714 කි. (4) 108 හා 1.857 කි. (5) 108 හා 1.92 කි

9. 1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යාවලින් පූර්ණ සංඛ්‍යා හතරක් ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව තෝරා ගැනීමට ඔබට අවස්ථාව දෙනු ලැ... පහත දක්වෙන ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) 4, 5, 6, 7 සංඛ්‍යාවල විය හැකි අඩුම සම්මත අපගමනය පවතී.
(2) 1, 2, 3, 4 සංඛ්‍යාවල විය හැකි අඩුම සම්මත අපගමනය පවතී.
(3) 1, 5, 6, 10 සංඛ්‍යාවල විය හැකි වැඩිම සම්මත අපගමනය පවතී.
(4) 1, 2, 9, 10 සංඛ්‍යාවල විය හැකි වැඩිම සම්මත අපගමනය පවතී.
(5) 7, 8, 9, 10 සංඛ්‍යාවල විය හැකි අඩුම සම්මත අපගමනය පවතී.

10. සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් මධ්‍යස්ථය 75 සහ මාතය 80 සහිතව කුටික වේ යැයි සිතන්න. පහත දක්වෙන අගයයන්ගෙ... ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය සඳහා විය හැකි අගයක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) 86 (2) 91 (3) 64 (4) 75 (5) 88

11. විද්‍යාඥවරියක් එක් එක් මත්ස්‍යයා බැගින් මසුන් 30 ක් කිරනු ලැබුවා ය. ඇය මෙයින් 30 g මධ්‍යන්‍යයක් සහ 2 g සම්මත අපගමනයක් ලබා ගත්තා ය. බර කිරීම සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසුව තරාදිය වැරදි බවත් සෑම කිරීමකදී ම 2 g ක් අඩුවෙන් වාර්තාවන බවත් හෙළි විය. තරාදියේ දෝෂය නිවැරදි කිරීමෙන් පසු මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය කොපමණ ද?
(1) 28, 2 (2) 30, 4 (3) 32, 2 (4) 32, 4 (5) 28, 4

12. තරම 9 වන සංගහනයක් සඳහා පහත දක්වෙන එකතුන් ගණනය කරන ලදී.

$$\sum X = 450, \ \sum (X - \bar{X})^2 = 324$$

X හි විචලන සංගුණකය වන්නේ
(1) 1.2% කි. (2) 12% කි. (3) 138.8% කි. (4) 83.3% කි. (5) 833.33% කි.

13. X මත Y හි අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව මගින්
(1) ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සිට තිරස් අපගමනයන්ගේ වර්ගයන්ගේ එකතුව අවම කරයි.
(2) ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සිට සිරස් අපගමනයන්ගේ වර්ගයන්ගේ එකතුව අවම කරයි.
(3) ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සිට නිරපේක්ෂ සිරස් අපගමනයන්ගේ එකතුව අවම කරයි.
(4) ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සිට නිරපේක්ෂ තිරස් අපගමනයන්ගේ එකතුව අවම කරයි.
(5) ප්‍රතිපායන රේඛාවේ සිට සිරස් හා තිරස් අපගමනයන්ගේ එකතුන් දෙකම අවම කරයි.

14. පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) X සහ Y හි සහසම්බන්ධ සංගුණකය බින්දුව නම් X සහ Y අතර සම්බන්ධයක් නොමැත.
(2) X සහ Y අතර සහසම්බන්ධ සංගුණකය ඉහළ නම් Y හි වෙනස්වීම, X හි වෙනස්වීම නිසා සිදුවන බව අපට නිගමනය කළ හැකි ය.
(3) සහසම්බන්ධ සංගුණකය රේඛීය සම්බන්ධතාවෙහි මිනුමක් පමණි.
(4) X සහ Y විචල්‍ය දෙකෙන් ම නියතයක් අඩු කළහොත් X සහ Y හි සහසම්බන්ධ සංගුණකය අඩු වේ.
(5) X මත Y හි ප්‍රතිපායන සංගුණකය b_1 නම්, සහ Y මත X හි ප්‍රතිපායන සංගුණකය b_2 නම්, X සහ Y හි සහසම්බන්ධ සංගුණකය b_1b_2 වේ.

15. $\hat{y} = 12 - 3.5x$ නිබිත ප්‍රතිපායන රේඛාව සලකන්න. මෙම සමීකරණයෙහි ප්‍රතිපායන සංගුණකය මගින් පෙන්නුම් කෙරෙනුයේ
(1) x හි අගය ඒකකයකින් වැඩිවන විට $\hat{y}$ හි අගය ඒකක 8.5 කින් අඩුවන බව ය.
(2) x හි අගය ඒකකයකින් වැඩිවන විට $\hat{y}$ හි අගය ඒකක 3.5 කින් වැඩිවන බව ය.
(3) x හි අගය ඒකක 3.5 කින් අඩුවන විට $\hat{y}$ හි අගය ඒකක 12 කින් අඩුවන බව ය.
(4) $\hat{y}$ හි අගය ඒකකයකින් වැඩිවන විට x හි අගය ඒකක 3.5 කින් අඩුවන බව ය.
(5) x හි අගය ඒකකයකින් වැඩිවන විට $\hat{y}$ හි අගය ඒකක 3.5 කින් වැඩිවන බව ය.

[තුන්වෙනි පිටුව බලන්න.

16. කිසියම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව සඳහා සියලු ම පුද්ගලයන්ට නිවැරදි පිළිතුර වශයෙන් එකම පිළිතුර ලැබේ. මෙය විය හැකි වන්නේ
    (1) සම්භාවිතාවෙහි සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම යටතේ ය.
    (2) සම්භාවිතාවෙහි ආවීර්ණ කල්පික පිවිසුම යටතේ ය.
    (3) සම්භාවිතාවෙහි පුද්ගලබද්ධ පිවිසුම යටතේ ය.
    (4) ආවීර්ණ කල්පික සහ සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම යන දෙක ම යටතේ ය.
    (5) ආවීර්ණ කල්පික සහ පුද්ගලබද්ධ පිවිසුම යන දෙක ම යටතේ ය.

17. A සහ B යනු $P(A|B) = P(B|A)$, $P(A) \neq 0$, $P(B) \neq 0$ සහිත ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම්, පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
    (1) $P(A \cap B) = P(A)$ (2) $P(A \cap B) = P(B)$ (3) $P(A \cap B) = 0$
    (4) $P(A) = P(B)$ (5) $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

18. A සහ B සිද්ධි දෙක ම සිදුවීමේ සම්භාවිතාව, A සිදුවීම සහ B සිදු නොවීමේ සම්භාවිතාව, B සිදුවීම සහ A සිදු නොවීමේ සම්භාවිතාව යන සියල්ල ම p ට සමාන වේ. A හෝ B සිදුවීමේ සම්භාවිතාව වන්නේ
    (1) p ය. (2) $2p$ ය. (3) $3p$ ය. (4) $3p^2$ ය. (5) p^3 ය.

19. X සසම්භාවී විචල්‍යය සඳහා පහත දක්වෙන සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය ඇත.

x	−2	−1	0	1	2	3
$P(x)$	0.1	k	0.2	$2k$	0.3	k

ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය වන්නේ
    (1) 0.1 කි. (2) 0.8 කි. (3) 0.5 කි. (4) 0.6 කි. (5) −0.8 කි.

20. X යනු $E(3X+2) = 8$ සහ $Var(4-2X) = 12$ සහිත සසම්භාවී විචල්‍යයක් නම්, X හි මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව වනුයේ
    (1) $\frac{8}{3}$ හා 3 වේ. (2) 2 හා 3 වේ. (3) 6 හා 4 වේ. (4) $\frac{8}{5}$ හා 4 වේ. (5) $-\frac{3}{2}$ හා $\frac{1}{2}$ වේ.

21. $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ සහ $P(A') = \frac{1}{2}$ නම්, පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
    (1) A සහ B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ.
    (2) A සහ B පරායත්ත වේ.
    (3) A සහ B සාමූහිකව නිරවශේෂ වේ.
    (4) A සහ B ස්වායත්ත වේ.
    (5) A සහ B සමභව්‍ය වේ.

22. පහත දක්වෙන කුමන ව්‍යාප්තිය දකුණට කුටික වේ ද?
    (1) $n = 8, p = 0.5$ වන ද්විපද ව්‍යාප්තිය
    (2) $n = 9, p = 0.7$ වන ද්විපද ව්‍යාප්තිය
    (3) $n = 10, p = 0.3$ වන ද්විපද ව්‍යාප්තිය
    (4) මධ්‍යන්‍යය 2 සහ විචලතාව 1.6 වන ද්විපද ව්‍යාප්තිය
    (5) මධ්‍යන්‍යය 0 සහ විචලතාව 9 වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය

23. X සසම්භාවී විචල්‍යය සඳහා $P(X=1) = P(X=2)$ වන පොයිසොන් ව්‍යාප්තියක් ඇත්නම්, $P(X=4)$ හි අගය
    (1) 0.2707 කි. (2) 0.0902 කි. (3) 0.1954 කි. (4) 0 කි. (5) 0.0471 කි.

24. X සසම්භාවී විචල්‍යය මධ්‍යන්‍යය 4 සහ විචලතාව 0.25 සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්තව ඇතැයි සිතන්න. $P(4 < X < C) = 0.4726$ නම්, C හි අගය වන්නේ
    (1) 4.5 කි. (2) 6.5 කි. (3) 4.96 කි. (4) 5.92 කි. (5) 4.08 කි.

25. කිසියම් විභාගයකදී, ශිෂ්‍යයින් ලබාගත් ලකුණු මධ්‍යන්‍යය μ සහ විචලතාව σ^2 සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්තව ඇත. ලකුණු $\mu + \sigma$ ඉක්මවන ශිෂ්‍යයින් සඳහා A ශ්‍රේණියක් ප්‍රදානය කිරීමට තීරණය කර ඇත. A ශ්‍රේණිය ලබාගන්නා ශිෂ්‍යයින්ගේ අපේක්ෂිත ප්‍රතිශතය
    (1) 5 කි. (2) 2.5 කි. (3) 34.13 කි. (4) 15.87 කි. (5) 10 කි.

26. පොකුරු නියැදීම පිළිබඳව පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
    A. පූර්ණ නියැදුම් රාමුවක් පවතින විට පොකුරු නියැදීම වඩාත් යෝග්‍ය නියැදි ක්‍රමය වේ.
    B. පොකුරු තුළ අන්තඃ සහබන්ධ සංගුණකය ඉහළ අගයක් වන විට පොකුරු නියැදීම වඩාත් යෝග්‍ය නියැදි ක්‍රමයක් වේ.
    C. පොකුරු අතර විචලනය කුඩා වනවිට පොකුරු නියැදීම වඩාත් ඵලදායි වේ.
    ඉහත ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
    (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

[හතරවෙනි පිටුව බලන්න.

0142

27. පහත දක්වෙන්නේ ක්‍රමික නියැදීම පිළිබඳව ප්‍රකාශ තුනකි.
   A. ක්‍රමික නියැදීම එක් එක් ස්තරයෙන් ඒකකයක් තෝරා ගැනීමෙන් සමන්විත ස්තෘත නියැදීමේ ස්වරූපයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.
   B. ක්‍රමික නියැදීම පොකුරු K වලින් එක් පොකුරක් තෝරා ගැනීමෙන් සමන්විත පොකුරු නියැදීමක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.
   C. සංගහනය චක්‍රීය පිළිවෙළකට පවතින විට ක්‍රමික නියැදීම සරල සසම්භාවී නියැදීමක් ලෙස සැලකිය හැකිය.

   ඉහත ප්‍රකාශවලින් කුමන ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

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

28. පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
   (1) නිෂ්ප්‍රතිචාර දෝෂය නියැදුම් දෝෂයක් වේ.
   (2) නියැදි තරම වැඩි වීමේදී නියැදුම් සංගහනය ඉලක්ක සංගහනයට ආසන්න වේ.
   (3) සංගහන විචලතාව ඉහළ නම්, නියැදි තරම වැඩි විය යුතු ය.
   (4) නියැදුම් භාගය විශාල නම්, පරිමිත සංගහන ශෝධනය නොසලකා හැරිය හැකි ය.
   (5) නිමානකවල සම්මත දෝෂ භාවිතයෙන් සම්භාවිතා නියැදීමක් සහ සම්භාවිතා නොවන නියැදීමක් සංසන්දනය කළ හැකි ය.

29. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි දෙකක් එක සේ හොඳවන අතර එක් එක් ක්‍රියාවලිය දෝෂ සහිත අයිතම 5% ක් පමණක් නිපදවයි. එක් එක් ක්‍රියාවලියෙන් අයිතම 400 ක සසම්භාවී නියැදියක් ලබාගනී. නියැදි දෙකෙහි සදෝස් සමානුපාත $\hat{p}_1$ සහ $\hat{p}_2$ ලෙස සලකන්න. $\hat{p}_1 - \hat{p}_2$ හි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය වනුයේ
   (1) මධ්‍යන්‍යය 0.05 සහ විචලතාව $\frac{19}{16}$ සහිත ආසන්න වශයෙන් ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකි.
   (2) මධ්‍යන්‍යය 0 සහ විචලතාව $\frac{0.19}{1600}$ සහිත ආසන්න වශයෙන් ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකි.
   (3) මධ්‍යන්‍යය 0.05 සහ විචලතාව $\frac{0.19}{1600}$ සහිත ආසන්න වශයෙන් ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකි.
   (4) මධ්‍යන්‍යය 0 සහ විචලතාව $\frac{0.19}{1600}$ සහිත ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකි.
   (5) මධ්‍යන්‍යය 0 සහ විචලතාව $\frac{0.19}{800}$ සහිත ආසන්න වශයෙන් ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකි.

30. මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේයය අනුව මධ්‍යන්‍යයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
   (1) සැමවිට ම ප්‍රමත වේ.
   (2) විශාල නියැදි සඳහා සැමවිට ම ප්‍රමත වේ.
   (3) සංගහනය සමමිතික නම් සැමවිට ම ප්‍රමත වේ.
   (4) නියැදි තරම වැඩිවන විට ප්‍රමත ව්‍යාප්තියට ආසන්න වේ.
   (5) සංගහන තරම විශාල වන විට පමණක් ආසන්න වශයෙන් ප්‍රමත වේ.

31. 160 000 ක විචලතාවක් සහිතව විදුලි බල්බ සාමාන්‍ය වශයෙන් පැය 4000 ක් කල් පවතී යයි සිතන්න. විදුලි බල්බ 100 ක නියැදියක් ලබාගෙන නියැදි මධ්‍යන්‍යය $\overline{X}$ ගණනය කරන ලදී. $\overline{X}$ හි අගය 3950 සහ 4050 අතර වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

   (1) 0.3944 (2) 0.1056 (3) 0.2112 (4) 0.7888 (5) 0.0956

32. තරම 20 වන නියැදියක් ලබාගෙන නියැදි මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමෙන් පසු සංඛ්‍යානඥයකු මෙසේ ප්‍රකාශ කරයි. "සංගහන මධ්‍යන්‍යය 94 සහ 110 අතර බව මට 90% ක විශ්වාසයක් ඇත."
   මෙම ප්‍රකාශයෙන් සත්‍ය වශයෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?
   (1) සංගහන මධ්‍යන්‍යය 94 සහ 110 අතර වීමේ සම්භාවිතාව 0.90 ට සමාන බව
   (2) සංගහන මධ්‍යන්‍යය ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වන 102 ට සමානවීමේ සම්භාවිතාව 0.90 බව
   (3) තරම 20 වන නියැදිවලින් ගණනය කරනු ලබන (94, 110) වැනි විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරවලින් 90% ක් සංගහන මධ්‍යන්‍යය ඇතුළත් කරගන්නා බව
   (4) නියැදි මධ්‍යන්‍යය 94 සහ 110 අතරවීමේ සම්භාවිතාව 0.90 ට සමාන බව
   (5) නියැදුම් ක්‍රියාවලිය බොහෝ වාරයක් පුනරාවර්තව සිදු කළහොත් නියැදි මධ්‍යන්‍යවලින් ආසන්න වශයෙන් 90% ක් 94 සහ 110 අතර බව

[පස්වෙනි පිටුව බලන්න.

33. පර්යේෂකයකු පවුල් $n = 400$ වන සසම්භාවී නියැදියක් භාවිතයෙන් විශාල සංගහනයක මධ්‍යන්‍යය පවුල් ආදායම සඳහා 90% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් (රු. 600 000, රු. 800 000) වශයෙන් ලබා ගත්තේ ය. පර්යේෂකයා 90% විශ්‍රම්භ සංගුණකය වෙනුවට 95% යොදගත්තේ නම්, විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය
(1) වඩා පටුවන අතර වැරදි වීමේ වැඩි අවදානමක් පවතී.
(2) වඩා පටුවන අතර වැරදි වීමේ අඩු අවදානමක් පවතී.
(3) වඩා පළල් වන අතර වැරදි වීමේ වැඩි අවදානමක් පවතී.
(4) වඩා පළල් වන අතර වැරදි වීමේ අඩු අවදානමක් පවතී.
(5) වඩා පළල් වන නමුත් වැරදි වීමේ අවදානම වැඩි ද අඩු ද යන්න තීරණය කළ නොහැකි ය.

34. තරම 50 වන ප්‍රමත සංගහනයකින් තරම 15 වන නියැදියක් ලබාගත්තේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. නියැදි මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව පිළිවෙළින් 104 සහ 49 ලෙස ගණන් බලන ලද්දේ නම්, නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි සම්මත දෝෂය කුමක් ද?

(1) $\frac{5}{\sqrt{15}}$ (2) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ (3) $\frac{49}{\sqrt{15}}\sqrt{\frac{5}{7}}$ (4) $\frac{35}{\sqrt{15}}$ (5) $\frac{7}{\sqrt{15}}\sqrt{\frac{7}{5}}$

35. අඥාත විචලතාවක් සහිත ප්‍රමත සංගහනයකින් තරම 25 වන සසම්භාවී නියැදියක් ලබා ගනී. $\alpha = 0.05$ නම්, $H_0 : \mu \geq 46, H_1 : \mu < 46$ ට එරෙහිව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා අවධි අගය කුමක් ද?
(1) -1.96 (2) -1.645 (3) -1.711 (4) -2.064 (5) 2.064

36. කල්පිතයක් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පර්යේෂකයකු පරීක්ෂණයක් කරන්නේ යයි සිතන්න. ඔහු නියැදි තරම දෙගුණ කරන්නේ නම්, පහත දැක්වෙන කුමන ද වැඩි වේ ද?
A. පරීක්ෂාවෙහි වෙසෙසි මට්ටම
B. පරීක්ෂාවෙහි බලය
C. දෙවන ප්‍රරූප දෝෂය වීමේ සම්භාවිතාව
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

37. කල්පිත පරීක්ෂාවේදී, පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය සැමවිට ම සත්‍ය වේ ද?
A. P - අගය වෙසෙසියා මට්ටමට වඩා විශාල වේ.
B. P - අගය වෙසෙසියා මට්ටමෙන් ගණනය කරනු ලැබේ.
C. පරීක්ෂා සංඛ්‍යාතයෙහි අගය පදනම් කරගෙන P - අගය ගණනය කරනු ලැබේ.
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

38. දාදු කැටයක් සමබර හෝ සාධාරණ දැයි නිර්ණය කිරීම සඳහා දාදු කැටය 600 වාරයක් පෙරළන ලදී. කැටයෙහි එක් එක් පැත්ත උඩු අතට වැටුණු නිරීක්ෂිත සංඛ්‍යාත පහත වගුවෙහි වාර්තා කර ඇත.

මුහුණත :	1	2	3	4	5	6
නිරීක්ෂිත සංඛ්‍යාතය	92	101	102	114	84	107

දාදු කැටය සමබර එකක් දැයි පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඔබ භාවිත කරන ක්‍රමය කුමක් ද?
(1) තනි නියැදි t - පරීක්ෂාව
(2) නියැදි දෙකේ t - පරීක්ෂාව
(3) ස්වායත්තතාව සඳහා කයි-වර්ග පරීක්ෂාව
(4) අනුසිහුමේ හොඳකම සඳහා කයි-වර්ග පරීක්ෂාව
(5) සංගහන සමානුපාත සඳහා z - පරීක්ෂාව

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

ප්‍රභවය	ss	d.f	MS	F
නියැදි අතර	1200	a	c	e
නියැදි තුළ	4500	b	d	
එකතුව	5700			

(1) a = 4 b = 40 c = 300 d = 112.5 e = 2.67
(2) a = 5 b = 40 c = 240 d = 100 e = 2.13
(3) a = 4 b = 45 c = 300 d = 100 e = 3.00
(4) a = 5 b = 45 c = 240 d = 100 e = 2.40
(5) a = 4 b = 45 c = 300 d = 100 e = 0.33

40. පහත දක්වෙන කුමන සිද්ධිය ආර්තව චලන ලෙස සැලකිය හැකි ද?
   A. කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනය සති තුනකින් පමා කෙරෙන ගිවිසුමක්
   B. සෑම දිනක ම දවල් කෑම පැය තුළ බැංකුවකට පැමිණෙන ගනුදෙනුකරුවන්ගේ ඉහළ යාමක්
   C. කොටස් වෙළඳපොළෙහි මිල දර්ශකයෙහි හදිසි ඉහළ යාමක්
   D. සෑම වසරක ම අගෝස්තු මාසයේදී අයිස්ක්‍රීම් අලෙවිය ඉහළ යාමක්
   E. කුඩා මෝටර් රථ සඳහා ඉල්ලුමෙහි අඛණ්ඩ ඉහළ යාමක්
   (1) D පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) B හා E පමණි. (4) A හා C පමණි. (5) B හා D පමණි.

41. 17, 26, 20, 35, 44 යන දෙන ලද අගයන් සඳහා තරම තුන වන චල මධ්‍යක වන්නේ
   (1) 21, 24, 35 ය. (2) 21, 27, 33 ය. (3) 21, 32, 33 ය. (4) 21, 26, 32 ය. (5) 21, 24, 44 ය.

42. වසර කිහිපයක් සඳහා කාර්තුමය දත්ත භාවිත කර නිමානය කරන ලද දිගුකාලීන උපනති සමීකරණය $\hat{Y} = 250 + 30t$ මගින් දක්වේ. t හි ඒකකයක් වසර එකක් වේ. මෙම සමීකරණයට අනුව $\hat{Y}$ හි කාර්තුමය වෙනස වන්නේ
   (1) 3.0 කි. (2) 3.5 කි. (3) 7.5 කි. (4) 1.875 කි. (5) 2.5 කි.

43. වර්තන වර්ෂයේදී පාරිභෝජනය කරනු ලබන ප්‍රමාණයන්හි මුළු වියදම, එම ප්‍රමාණයන්ගේ පදනම් වර්ෂයෙහි මුළු වියදමට අනුපාතය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් ප්‍රකාශ කළ විට ලැබෙනුයේ
   (1) ලැස්පියර් මිල දර්ශකයයි. (2) පාෂේ මිල දර්ශකයයි.
   (3) ෆිෂර් මිල දර්ශකයයි. (4) සරල සමාහාර මිල දර්ශකයයි.
   (5) අගය දර්ශකයයි.

44. මුදල් වැටුප් 25% කින් ඉහළ යයි නම් සහ පාරිභෝගික මිල දර්ශකය 50% කින් ඉහළ යයි නම් මූර්ත වැටුපෙහි ප්‍රතිශත වැඩිවීම
   (1) 120 වේ. (2) 20 වේ. (3) −16.7 වේ. (4) 83.3 වේ. (5) 50 වේ.

45. මිල ගණන් සාමාන්‍යයෙන් වැඩිවන විට මිල වෙනස් වීම අවතක්සේරුවක් කිරීමෙහි නැමියාවක් ඇති දර්ශකය වන්නේ
   (1) ලැස්පියර් මිල දර්ශකයයි. (2) පාෂේ මිල දර්ශකයයි.
   (3) අගය දර්ශකයයි. (4) සරල සමාහාර මිල දර්ශකයයි.
   (5) ෆිෂර් දර්ශකයයි.

46. වසර 2000 සිට 2005 කාලය තුළ භාණ්ඩයක සිල්ලර මිල ගණන් (kg එකකට රුපියල්) පහත වගුවේ පෙන්නුම් කෙරේ.

වසර	2000	2001	2002	2003	2004	2005
මිල	60	82	84	96	92	95

2002-2003 පාදය වශයෙන් යොදා ගන්නේ නම්, 2000 සහ 2005 වසර සඳහා සරල මිල සාපේක්ෂ දර්ශක වන්නේ
   (1) 71.4 හා 113.1 ය. (2) 62.5 හා 98.9 ය. (3) 66.6 හා 105.5 ය. (4) 105.5 හා 113.1 ය. (5) 71.4 හා 66.6 ය.

47. තත්ත්ව පාලනයේදී පැවරිය හැකි හේතු
   (1) සසම්භාවී හේතු තරම් වැදගත් නොවේ.
   (2) 'සම්භාවනා හේතු' වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.
   (3) නිෂ්පාදනය කෙරෙන සෑම අයිතමයකට ම බලපායි.
   (4) හඳුනාගැනීමට සහ ඉවත් කිරීමට පුළුවන.
   (5) පාලන සටහනක සීමාවන් තුළ ලක්ෂ පිහිටන විට තිබිය හැකි ය.

48. $\bar{X}$ සටහනක අරමුණ වන්නේ
   (1) නියැදියක දෝෂ ප්‍රතිශතයෙහි වෙනසක් වී ඇත් ද'යි නිර්ණය කිරීම ය.
   (2) ක්‍රියාවලි නිමවුමෙහි කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාවෙහි වෙනසක් වී ඇත් ද'යි නිර්ණය කිරීම ය.
   (3) නියැදියෙහි දෝෂ සංඛ්‍යාවෙහි වෙනසක් වී ඇත් ද'යි නිර්ණය කිරීම ය.
   (4) ක්‍රියාවලියෙහි විසිරීමෙහි වෙනසක් ඇත් ද'යි නිර්ණය කිරීම ය.
   (5) ඒකකයක සාමාන්‍ය දෝෂ සංඛ්‍යාවෙහි වෙනසක් ඇත් ද'යි නිර්ණය කිරීම ය.

49. නිමවුන ඒකකයක දෝෂ සංඛ්‍යාව පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලි සටහන වන්නේ
   (1) $\bar{X}$ – සටහන ය. (2) R – සටහන ය. (3) P - සටහන ය. (4) C – සටහන ය. (5) U – සටහන ය.

50. පිළිගැනුම් නියැදීම සම්බන්ධව පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
   A. පිළිගැනුම් නියැදීම නියැදියක් ඇගයීම පදනම් කරගෙන තොගයක් පිළිගැනීම හෝ ප්‍රතික්ෂේප කිරීම නිශ්චය කිරීම සඳහා යොදගනී.
   B. පිළිගැනුම් නියැදීම යනු ක්‍රියාවලි පාලනය කිරීම සඳහා යොදගන්නා ශිල්පීය ක්‍රමයයි.
   C. ක්‍රියාකාරී ලාක්ෂණික ශ්‍රිතය බෑවුම් වන තරමට හොඳ සහ නරක තොග වෙන්කර ගැනීමට එහි හැකියාව වැඩි වේ.
   (1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා C පමණි. (4) B හා C පමණි. (5) A, B සහ C ය.

***