

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - පළමු වාර පරීක්ෂණය
 General Certificate of Education (Advanced Level) Examination - 1st Term Test

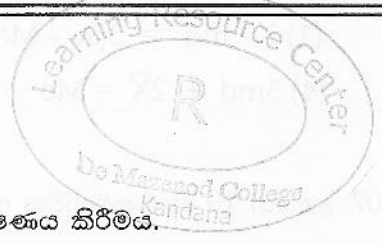
ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය I
 Business Statistics I

13 ශ්‍රේණිය
 Grade 13

කාලය 29.11.2016
 පැය දෙකයි

සැ.යු. *සියළුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

*දී ඇති පිළිතුරු අතරින් වඩාත්ම යෝග්‍ය පිළිතුර තෝරන්න.



01. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) සංඛ්‍යාතයෙහි ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ දත්ත සමූහයක් විශ්ලේෂණය කිරීමයි.
- (2) දත්ත සමූහයක එක් ඒකකයක් අධ්‍යයනය කර නිගමන වලට එළඹිය හැකි වීම සංඛ්‍යාතයෙහි එක් වාසියකි.
- (3) සංඛ්‍යාතමය නිගමන සාපේක්ෂ වශයෙන් නිරවද්‍ය වේ.
- (4) අවිනිශ්චිතතා හමුවෙහි තීරණ ගත නොහැකි වීම, සංඛ්‍යාතයෙහි සීමාවකි.
- (5) සංඛ්‍යාතය අධ්‍යයනයන්හිදී ගුණාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණය කළ නොහැක.

02. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) මුදල් හිඟකමක් ඇති විට දත්ත රැස්කිරීම සඳහා පුද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය යෝග්‍ය වේ.
- (2) ප්‍රශ්නාවලියක දෙවරණ, බහුවරණ සහ විවෘත ප්‍රශ්න තිබීම අනිවාර්යය වේ.
- (3) දුරකථන සාකච්ඡා ක්‍රමය සඳහා ප්‍රශ්නාවලිය යොදා ගනියි.
- (4) පුද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයේදී අරමුණට අදාළ නොවන තොරතුරු ලැබීමට වැඩි ඉඩකඩක් ඇත.
- (5) පූර්ව පරීක්ෂාව මගින් ප්‍රශ්නාවලියක යෝග්‍යතාව පරීක්ෂා කරයි.

03. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න

- (1) අසමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් දත්ත වල අනන්‍යතාවයට හානියක් සිදු වේ.
- (2) පයි සටහනක් මගින් විචල්‍යයක් සමන්විත වන සංරචක වල සාපේක්ෂ වැදගත්කම පැහැදිලි ව පෙන්වුම් කරයි.
- (3) දත්ත සමූහයක පවතින සියළුම තොරතුරු වගුවක් මගින් ඉදිරිපත් කළ නොහැක.
- (4) යම් විචල්‍යයක් තවත් විචල්‍යකට සාපේක්ෂව ඒකාකාරීයව ව්‍යාප්ත වේ නම් එහි ව්‍යාප්තිය සරල රේඛාවක් මගින් පෙන්වුම් කළ හැකිය.
- (5) පයි සටහන් සහ ප්‍රතිශතක සංරචක තීරු සටහනක් මගින් එකම අදහසක් ඉදිරිපත් කරයි.

04. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A. මගිවියක් මගින් චතුර්තක, දශමක සහ ප්‍රතිශතක ලබා ගත හැකිය.
 - B. සෘණ කුටික ව්‍යාප්තියක මධ්‍යනයට වඩා අඩු නිරීක්ෂණ ගණනට වඩා මධ්‍යනයට වඩා වැඩි නිරීක්ෂණ ගණන වැටිය.
 - C. Z සටහනෙහි වල වාර්ෂික ඓක්‍යය මගින් කෙටි කාලීන විචල්‍යයන් පෙන්වුම් කරයි.
- මෙයින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

- (1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි (4) B හා C පමණි
- (5) A, B, හා C සියල්ලම

05. වසර කිහිපයක තේ, පොල්, රබර් යන ප්‍රධාන අපනයන බෝග වල ආදායම් සංයුතිය නිරූපනය කිරීම සඳහා යෝග්‍යමය නිරූපනය වනුයේ,

- (1) සරල තීරු සටහන. (2) සංරචක තීරු සටහන. (3) බහුගුණ තීරු සටහන.
 (4) පයි සටහන. (5) සරල රේඛ ප්‍රස්තාරය

06. මැදුම් ප්‍රමාණයේ කුටික ව්‍යාප්තියක් සම්බන්ධ සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

- (1) $\bar{X} - md = 3(\bar{X} - Mo)$ (2) $\bar{X} = Mo + 3Md$ (3) $\bar{X} + 2md = Mo$
 (4) $3md + 2\bar{X} = Mo$ (5) $2\bar{X} = 3md - mo$

07. අගයන් 10 කින් සමන්විත දත්ත සමූහයක මධ්‍යන්‍ය 60 ක් විය. එයට එක් දත්තයක් එකතු කළ විට මධ්‍යන්‍ය 62 ක් දක්වා වැඩි විය. මුල් මධ්‍යන්‍ය ලබා ගැනීම සඳහා තවත් එක් දත්තයක් එකතු කරනු ලැබුවේ නම් එහි අගය වනුයේ,

- (1) 82 (2) 72 (3) 60 (4) 45 (5) 38

08. අගයන් 50කින් සමන්විත දත්ත සමූහයක මධ්‍යන්‍ය 50 ක් වේ. මුල් අගයන් 20 ට 10 බැගින්ද දෙවන අගයන් 20ට 5 බැගින් ද එකතු කළ අතර ඉතිරි අගයන් 10 න් 4 බැගින් ද අඩුකළ විට නව මධ්‍යන්‍ය වනුයේ,

- (1) 55.2 (2) 54.8 (3) 53.4 (4) 52.6 (5) 51

09. 4, 16, 64 යන වත්ත සමූහයෙහි ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍ය වනුයේ,

- (1) 28 (2) 24 (3) 18.2 (4) 16 (5) 15.4

10. පන්තියක සිසුන්ගේ ලකුණු වල මධ්‍යන්‍ය 53.5 ක් වූ අතර පිරිමි ළමුන් 50 දෙනාගේ මධ්‍යන්‍ය 52 ක් විය. ගැහැණු ළමුන්ගේ මධ්‍යන්‍ය 56 ක් වූයේ නම් පන්තියෙහි මුළු ළමුන් ගණන කීය ද?

- (1) 30 (2) 40 (3) 50 (4) 60 (5) 80

11. ප්‍රමථ ව්‍යාප්තියක කුටිකතා සංගුණකය වනුයේ,

- (1) 0.263 (2) 0.5 (3) 0.25 (4) 0.2 (5) 0

12. එකක 10කින් සමන්විත දත්ත සමූහයක එකතුව 200ක් වන අතර ඒවායේ වර්ගවල එකතුව 6250කි. මෙම දත්ත සමූහයේ විචලන සමගුණකය වනුයේ,

- (1) 75 (2) 60 (3) 50 (4) 25 (5) 15

13. මුළු විචලනයෙන් 36% ක් දෝෂ මඟින් පෙන්වුම් කරයි නම් සහ සම්බන්ධතා සංගුණකයේ අගය විය හැක්කේ,

- (1) 0.36 (2) 0.6 (3) 0.64 (4) - 0.8 (5) 0.72

14. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

A: x මත y හි ප්‍රතිපායන සංගුණකය b_1 ද y මත x හි ප්‍රතිපායන සංගුණකය b_2 ද නම් $b_1 x b_2$ මගින් සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ලැබේ.

B: පරායත්ත විචලනයෙහි විචලනයෙන් ස්වායත්ත විචලනයෙහි විචලනයෙහි භාගය නිර්ණන සංගුණකය වේ.

C: y හි එක් ඒකයක වැඩිවීමට අනුරූප x හි වෙනස් වන ප්‍රමාණය ප්‍රතිපායන සංගුණකය වේ.

මෙම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,

- (1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
 (4) B හා C පමණි (5) A, B, C සියල්ලම

15. $y = 40 - 0.2x$ යන ප්‍රතිපායන රේඛාව පිළිබඳව අසත්‍ය ප්‍රකාශ තෝරන්න.

- (1) විචලන දෙක අතර දුබල සහ සම්බන්ධතාවයක් පෙන්නුම් කරයි.
 (2) විචලන දෙක ප්‍රතිලෝමව සහසම්බන්ධතා වේ.
 (3) ප්‍රතිපායන රේඛාව (10,38) ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරයි.
 (4) ප්‍රතිපායන රේඛාව y අක්ෂයට ඡේදනය වන්නේ (0,40) ලක්ෂ්‍යයේදීය.
 (5) x හි වැඩිවීමට අනුව y හි අඩුවීමක් පෙන්නවයි.

16. සම්භාවිතා පිවිසුම් පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A: සසම්භාවී පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල අපරිමිත වීට ආචරණ කල්පිත පිවිසුම යොදා ගත හැක.

B: සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාන පිවිසුමේදී පරීක්ෂණය සර්ව සම තත්වයන් තුළ සිදු කළ යුතුය.

C: පුද්ගල නි:ශ්‍රිත පිවිසුම පුද්ගලයකුගේ විශ්වාසය මත පදනම් වන සම්භාවිතා අගයක් ලබා දෙයි.

මෙයින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

- (1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
 (4) B, C පමණි (5) A, B, C සියල්ලම

17. A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරක වන සිද්ධි දෙකක් වන විට අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

- (1) $P(A \cap B^c) = P(A)$ (2) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
 (3) $P(A/B) = 0$ (4) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
 (5) $P(B^c / A) = 1$

18. A හා B යනු $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ සහ $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ වන සේ වූ ඕනෑම සිද්ධීන් දෙකක් නම් $P(A \cap B)$ හි අගය වනුයේ

- (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{1}{20}$ (3) $\frac{3}{20}$ (4) $\frac{1}{5}$ (5) $\frac{5}{20}$

19. යනු $P(A) < P(B)$ වන සේ වූ ස්වායත්ත සිද්ධීන් දෙකක් වන අතර $P(A \cap B) = \frac{6}{25}$ ක් වේ. $P(A)$ හි අගය වනුයේ

- (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{3}{25}$ (3) $\frac{2}{25}$ (4) $\frac{3}{5}$ (5) $\frac{1}{10}$

20. පහත සඳහන් සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය සලකන්න.

x :	0	1	2	3	4
P(x):	0.25	a	b	0.15	0.3

මෙහි අපේක්ෂිත අගය 1.65 ක් නම් a හා b හි අගයන් වනුයේ,

- (1) 0.15, 0.15 (2) 0.1, 0.2 (3) 0.05, 0.25 (4) 0.1, 0.3 (5) 0.25, 0.05

21. x හි අපේක්ෂිත අගය 0.8 ක් සහ විචලතාවය 1.6 ක් වන අතර y හි අපේක්ෂිත අගය 1.2 ක් සහ විචලතාවය 2 ක් වේ නම් $2x - y$ හි අපේක්ෂිත අගය හා විචලතාවය වනුයේ,

- (1) 0.4, 2.8 (2) 0.4, 6.8 (3) 0.4, 8.8 (4) 2.8, 2.8 (5) 2.8, 8.8

22. මධ්‍යන්‍ය 6 සහ විචලතාවය 4.8 වන ද්විපද ව්‍යාප්තියක පරාමිතීන් වනුයේ,

- (1) (24, 0.8) (2) (24, 0.2) (3) (16, 0.8) (4) (16, 0.2) (5) (6, 0.8)

23. $P(x = 2) = 3P(x = 3)$ වන හෙයිසෝන් ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍ය වනුයේ,

- (1) $\lambda = 6$ (2) $\lambda = 3$ (3) $\lambda = 2$ (4) $\lambda = 1.5$ (5) $\lambda = 1$

24. $P(X > Z_0) = 0.95$ වන විට Z_0 හි අගය වනුයේ,

- (1) 1.64 (2) 1.96 (3) 1.28 (4) -1.96 (5) -1.64

25. $X \sim N(20, 64)$ වන ප්‍රථම විචල්‍යක අගය සම්මත ප්‍රමථ විචල්‍යට පරිවර්ථනය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන්නේ,

- (1) $Z = \frac{x - 64}{20}$ (2) $Z = \frac{x - 20}{64}$ (3) $Z = \frac{x - 64}{10}$
 (4) $Z = \frac{x - 20}{8}$ (5) $Z = \frac{x - 20}{16}$

26. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) නියැදියට අයත් සියළුම ඒකක අඩංගු ලයිස්තුව නියදුම් රාමුව වේ.
 (2) තරම N වන සංගහනයකින් ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව තෝරා ගත හැකි තරම n වන නියැදි ගණන N^n වේ.
 (3) ප්‍රතිස්ථාපනය සහිතව සිදුකරන නියදුම් ක්‍රියාවලියකදී සංගහනය පරිමිත වුවද එය අපරිමිත ලෙස සලකයි.
 (4) නියදුම් භාගයෙහි අගය $\frac{N}{n}$ මගින් ලැබේ.
 (5) ප්‍රතිස්ථාපනය සහිතව නියැදීමක විචලතාවය ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත නියැදීමක විචලතාවයට වඩා අඩුය.

27. සංගහනයෙහි ඒකක අනුපිළිවෙළකට පවතින විට යෝග්‍යම නියදුම් ක්‍රමය වනුයේ,

- (1) සරල සසම්භාවී නියැදීම (2) ක්‍රමවත් නියැදීම (3) ස්තෘත නියැදීම
(4) පොකුරු නියැදීම (5) කොටස් නියැදීම

28. පාරිභෝගික මත සමීක්ෂණයකදී බොහෝ විට යොදා ගනු ලබන්නේ,

- (1) සරල සසම්භාවී නියැදීම (2) ක්‍රමවත් නියැදීම (3) විනිශ්චය නියැදීම
(4) පොකුරු නියැදීම (5) කොටස් නියැදීම

29. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

A: කොටස් නියැදීම සම්භාවිතා සහ සම්භාවිතා නොවන නියැදි ක්‍රමවල මිශ්‍රණයකි.

B: විනිශ්චය නියැදීමේදී නියදුම් රාමුවක් අවශ්‍ය නොවේ.

C: සංගහනය සමජාතීය නොවන විට ස්තෘත නියැදීම වඩා යෝග්‍ය වේ.

මෙම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ,

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

30. නියදුම් දෝෂ ඇතිවීමට හේතුවක් වනුයේ,

- (1) තෝරාගත් ඒකක මුණ නොගැසීම
(2) තෝරාගත් ඒකක ප්‍රතිචාර නොදැක්වීම
(3) සංගහනයෙහි සියළුම ඒකක නියදුම් රාමුවට ඇතුළත් නොවීම
(4) දත්ත පිටපත් කිරීමේදී දුර්වලතා පැවතීම
(5) විමර්ශකයින්ගේ පුද්ගල බද්ධතාවය

31. සංගහනය ප්‍රමථ විට නියැදි මධ්‍යයනයන්ගේ නියදුම් ව්‍යාප්තිය,

- (1) ප්‍රමථව විසිරේ
(2) ආසන්නව ප්‍රමථව විසිරේ
(3) සංගහන ස්වරූපයට අනුව ව්‍යාප්තියෙහි ස්වරූපය ද වෙනස් වේ
(4) නියැදි තරම විශාල වේ නම් පමණක් ආසන්නව ප්‍රමථව විසිරේ
(5) සංගහන මධ්‍යනයට සමාන මධ්‍යනයක් සහිතව ප්‍රමථව විසිරේ

32. මධ්‍යනය 24 සහ සම්මත අපගමනය 3 වන තරම 100 වන සංගහනයකින් තරම 36 වන නියැදියක් තෝරා ගත් විට නියැදි මධ්‍යයනයෙහි නියදුම් ව්‍යාප්තියෙහි විචලතාවය වනුයේ,

- (1) $1/4$ (2) $3/2$ (3) $1/3$ (4) $16/297$ (5) $16/99$

33. තරම 100 හා නියැදියක් තෝරාගත් විට නියැදි සමානුපාතයන්හි නියදුම් ව්‍යාප්තියෙහි වැඩිම විචලතාවය ලැබෙනුයේ,

- (1) $\pi = 0.9$ (2) $\pi = 0.8$ (3) $\pi = 0.7$ (4) $\pi = 0.6$ (5) $\pi = 0.5$

34. $\lambda = 6$ වන පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියකින් තරම 56 වන නියැදියක් තෝරා ගන්නේ නම් නියැදි මධ්‍යයනයේ නියදුම් ව්‍යාප්තිය,

- (1) මධ්‍යනය 6 සහ විචලතාවය 6 වන සේ ප්‍රමථව විසිරේ
- (2) මධ්‍යනය 6 සහ විචලතාවය 6 වන සේ ආසන්නව ප්‍රමථව විසිරේ
- (3) මධ්‍යනය 6 සහ විචලතාවය $1/6$ වන සේ ප්‍රමථව විසිරේ
- (4) මධ්‍යනය 6 සහ විචලතාවය $1/6$ වන සේ ආසන්නව ප්‍රමථව විසිරේ
- (5) මධ්‍යනය 6 සහ විචලතාවය 1 වන සේ ප්‍රමථව විසිරේ

35. අභිනත නිමානකයක් සංගත නිමානයක් වීම සඳහා,

- (1) විචලතාවය ශුන්‍ය විය යුතුය
- (2) නියැදි තරම විශාල වන විට විචලතාවය ශුන්‍ය කරා ඵලභීය යුතුය
- (3) අභිනතතාව ශුන්‍ය කරා ඵලභීය යුතුය
- (4) නියැදි තරම වැඩි වන විට විචලතාවය අභිනතියත් ශුන්‍ය කරා ඵලභීය යුතුය
- (5) අවම විචලතාවයක් පැවතිය යුතුය

36. 80% ක ප්‍රාන්තර නිමානයක් සිදු කිරීම සඳහා සම්මත ප්‍රමථ වක්‍රයට අනුව විශ්‍රම්භ සංගුණකය වන්නේ,

- (1) 1.96 (2) 1.64 (3) 2.05 (4) 1.81 (5) 1.28

37. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) සංගුණක සම්මත අපගමනය සඳහා නියැදි සම්මත අපගමනය $S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}}$ අනභිනත නිමානකයකි.
- (2) නියැදි මධ්‍යස්ථය ප්‍රමාණාත්මක නිමානකයකි.
- (3) 99% ක වික්‍රමිත ප්‍රාන්තරයට වඩා 90% ක වික්‍රමිත ප්‍රාන්තරය පටු වේ.
- (4) t ව්‍යාප්තිය Z ව්‍යාප්තියට වඩා අඩු විචලනයකින් යුතුවේ.
- (5) කාර්යක්ෂම නිමානකයක් අනිවාර්යයෙන්ම අභිනත නිමානකයක් විය යුතුය.

38. වඩා යථාත්‍ය නිමානයක් ලබා දෙන විශ්‍රම්භ මට්ටම වනුයේ,

- (1) 80% (2) 90% (3) 95% (4) 98% (5) 99%

39. වාර්ෂික දත්ත සහිත කාල ශ්‍රේණියක උපනතිය ඉවත් කළ විට ඉතිරි වන සංරචක වනුයේ,

- (1) සාතූමය වලන සහ වාක්‍රික වලන
- (2) සාතූමය වලන සහ අක්‍රමවත් වලන
- (3) අක්‍රමවත් වලන සහ වාක්‍රික වලන
- (4) සාතූමය වලන, වාක්‍රික වලන සහ අක්‍රමවත් වලන
- (5) අක්‍රමවත් වලන පමණි

40. $y = 156 + 28.8x$ වාර්ෂික උපනති රේඛාව මාසික උපනති රේඛාවක් බවට පත්කළ විට සමීකරණය වනුයේ,

- (1) $y = 13 + 2.4x$ (2) $y = 156 + 2.4x$
 (3) $y = 13 + 0.2x$ (4) $y = 156 + 0.2x$
 (5) $y = 1.08 + 0.2x$

41. වාණික වලන කෙරෙහි බලපාන සාධකයක් නොවනුයේ,

- (1) ආර්ථික අවපාත
 (2) නව නිෂ්පාදන හඳුන්වා දීම
 (3) පුද්ගල පැවතුම් රටාවන් වල දිගු කාලීන වෙනස්වීම.
 (4) දේශ පාලනික වෙනස් වීම්
 (5) පුද්ගල සිරිත් විරිත්

42. $y = 160 + 48x$ වාර්ෂික උපනති රේඛාවෙහි කාර්තුමය වැඩිවීම,

- (1) 48 (2) 12 (3) 8 (4) 6 (5) 3

43. දී ඇති වර්ෂයක ප්‍රමාණයන් පදනම වර්ෂයේදී මිලදී ගැනීම පෙන්නුම් කරනුයේ,

- (1) ලැස්පියර් මිල දර්ශකය (2) පාෂේ මිල දර්ශකය
 (3) ලැස්පියර් ප්‍රමාණ දර්ශකය (4) පාෂේ ප්‍රමාණ දර්ශකය
 (5) ෆිෂර් මිල දර්ශකය

44. භාණ්ඩයක මිල 50%කින් වැඩි වන විට ආදායම 75%කින් වැඩි කිරීමට නම් නිෂ්පාදන ප්‍රමාණයෙහි වැඩිකළ යුතු ප්‍රතිශතය වනුයේ

- (1) 33.3% (2) 25% (3) 20% (4) 16.7 (5) 15%

45. 2010 වර්ෂයේදී පාරිභෝගික මිල දර්ශකය 120 ක් වූ අතර 2016 දී එය 160ක් දක්වා වැඩිවිය. 2010 වර්ෂයේ ජීවන තත්ත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා රු. 24000 ක වැටුපක් ලබා ගත් අයෙකුට 2016 වර්ෂයේදී ලැබිය යුතු අමතර ආදායම වනුයේ,

- (1) රු.48000 (2) රු. 40000 (3) රු. 32000 (4) රු. 16000 (5) රු. 8000

46. රටක අපනයනයෙහි වර්ධනය පෙන්නුම් කිරීමට යොදා ගත යුත්තේ,

- (1) මිල දර්ශකය (2) ප්‍රමාණ දර්ශකය (3) අගය දර්ශකය
 (4) මිල හා ප්‍රමාණ දර්ශකය (5) ප්‍රමාණ හා අගය දර්ශකය

47. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) දෝෂ සහිත අමුද්‍රව්‍ය සසම්භාවී විචලනයන්ට හේතුවේ.
- (2) පැවරිය හැකි විචලන ඉවත් කළ නොහැක.
- (3) විචලන පාලනය සඳහා C සටහන යොදා ගනියි.
- (4) P සටහනෙහි යටත් පාලන සීමාව සෘණ විය හැකිය.
- (5) පැවරිය හැකි විචලන සම්භාවීතා විචලන තරමට වැදගත් නොවේ.

48. නියැදි අතර පවතින විචලනය සැලකිල්ලට ගනු ලබන පාලන සටහන වනුයේ,

- (1) \bar{X} සටහන
- (2) R සටහන
- (3) P සටහන
- (4) np සටහන
- (5) C සටහන

49. පොයිසෝන් ව්‍යාප්තිය පදනම් කරගෙන පාලන සීමාවන් ගණනය කරනුයේ,

- (1) X සටහනේදීය
- (2) R සටහනේදීය
- (3) P සටහනේදීය
- (4) np සටහනේදීය
- (5) C සටහනේදීය

50. OC වක්‍රය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සැලකිල්ලට ගන්න.

A : හොඳ හා නරක තොග වෙන් කරන නියැදි තරම තීරණය කරයි.

B : හොඳ තොග ප්‍රතික්ෂේප වීම සහ නරක තොග බාර ගැනීමේ අවදානම අඩු කරයි.

C : නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ප්‍රමිතියකට අනුකූලව පවත්වාගෙන යයි.

මෙම ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ

- (1) A පමණි
- (2) B පමණි
- (3) C පමණි
- (4) A හා B පමණි
- (5) A, B, C යන සියල්ලම

(I) සිසුන්ගේ බරෙහි මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යනය, විචලතාවය සහ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.

(II) ජාල රේඛය නිර්මාණය කර ඒ මත සංඛ්‍යාත බහු අප්‍රය පිහිටුවන්න.

(III) $1\text{Kg} = \text{රාත්තල් } 2.2$ ක් නම් සිසුන්ගේ බර රාත්තල් වලින් මැනූ විට මධ්‍යනය, විචලතාවය සහ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(ඉ) A හා B නගර දෙකක පුද්ගලයන්ගේ ආදායම පිළිබඳ සමීකරණයක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

	A නගරය	B නගරය
පුද්ගලයන් ගණන	400	500
මධ්‍යනය	32000	40000
සම්මත අපගමනය	4800	5200

ආදායම් ව්‍යාප්තීන් හි වැඩි විසිරීමක් ඇත්තේ කුමන නගරයෙහිද? (ලකුණු 03)

03. (අ) දර්ශකාංකයක් යනු කුමක් ද?

ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයට දර්ශකාංක වල ඇති වැදගත්කම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) පහත සඳහන් දර්ශකාංක සැලකිල්ලට ගන්න.

	ලැස්පියර් දර්ශකය	පාෂේ දර්ශකය	ෆිෂර් දර්ශකය
මිල දර්ශකය	-	-	128.4
ප්‍රමාණ දර්ශකය	116.8	-	-

අගය දර්ශකය 121.6 ක් ලෙස දී ඇත්නම් වගුවෙහි සඳහන් නොවන දර්ශකාංක සඳහා අගයන් ලබා ගන්න. (ලකුණු 06)

(ඇ) කාල ශ්‍රේණියක් ආරථවතාවයෙන් නිදහස් කිරීම යනු කුමක් ද?

එහි ඇති ප්‍රායෝගික වැදගත්කම කුමක් ද? (ලකුණු 03)

(ඉ) එක්තරා ආයතනයක 2008 - 2014 කාල ජේදයන් සඳහා කාර්තුමය දත්ත පදනම් කරගෙන ගොඩනගන ලද වාර්ෂික උපනති රේඛාව $y = 84 + 12.8x$ මඟින් ලබා දෙන අතර මූලය 2011 වර්ෂය වේ. 2012 පළමු කාර්තුව මූලය වන සේ කාර්තුමය නිෂ්පාදනය සෙවීම සඳහා උපනති රේඛාව නිමානය කරන්න. 2017 වර්ෂයේ කාර්තු සඳහා අපේක්ෂිත නිෂ්පාදනය ගණනය කරන්න. පෙර වර්ෂ වලට අනුව කාර්තුමය දර්ශකයන් 110, 80, 90 සහ 120 ලෙස ගන්න. (ලකුණු 07)

04. (අ) ගුණිත සූර්ණ සහ සම්බාධනා සංගුණකය සහ තරා සහ සම්බන්ධනා සංගුණකය අතර වෙනස පහදන්න. ඒවා යොදා ගත හැකි ප්‍රායෝගික අවස්ථාවන් එක බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) ආයතනයක ප්‍රචාරණ වියදම සහ වාර්ෂික ලාභය පිළිබඳ රැස්කරන ලද දත්ත පහත දැක්වේ.

ප්‍රචාරණ වියදම: (රු. දහස්)	40	30	60	75	80	70	90	65
ලාභය : (රු. මිලියන)	30	25	40	50	60	45	80	45

(I) මෙම දත්ත යොදා ගනිමින් ප්‍රචාරණ වියදම මත අලෙවි ආදායමෙහි අඩුකම වර්ග ප්‍රතිභයන රේඛාව ලබා ගන්න.

(II) සහ සම්බන්ධනා සංගුණකය ගණනය කර එය විවරණය කරන්න.

(III) නිර්ණන සංගුණකය ලබා ගෙන එය විවරණය කරන්න.

(IV) අලෙවි ආදායම මත ප්‍රචාරණ වියදමෙහි අඩුකම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාවෙහි ප්‍රතිපායන සංගුණකය ලබා ගන්න. (ලකුණු 06)

(ඇ) සංඛ්‍යාත තත්ව පාලනයේදී යෙදෙන සසම්භාවී විචලන සහ පැවරිය හැකි විචලන අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඉ) පිළිගැනුම් නියැදි සැලැස්මක දී වරකට ඒකක 40 බැගින් නියැදි තෝරා ගනු ලබන අතර පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව 2 ක් ලෙස ගනු ලබයි.

(I) නිෂ්පාදිතයෙහි 6.25% ක සදොස් සමානුපාතිකයන් පවතී නම් පාරිභෝගිකයාගේ අවදානම ගණනය කරන්න.

(II) නිෂ්පාදිතයෙහි 2.5% ක සදොස් සමානුපාතිකයක් පවතී නම් නිෂ්පාදකයාගේ අවදානම ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)

“ආ” කොටස

05. (අ) A හා B යනු $P(A \cup B) = 2/5$, $P(A) = 1/4$ වන සේ වූ ස්වායත්ත සිද්ධීන් දෙකක් නම් $P(B)$ හි අගය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව අර්ථ දක්වන්න.
ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයට එහි වැදගත්කම පෙන්වුම් කරන අවස්ථාවන් දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) A, B, හා C නම් අපේක්ෂකයින් තිදෙනා විභාගයෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාවන් පිළිවෙළින් 70%, 80% සහ 90% බැගින් වේ.

(I) තිදෙනාම විභාගයෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

(II) අවම වශයෙන් එක් අයෙක්වත් විභාගයෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

(III) B පමණක් විභාගයෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)

(ඉ) ශිෂ්‍යයෙක් තම මිතුරාගේ උපන්දිනය වෙනුවෙන් අත් ඔරලෝසුවක් හෝ ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් තෑගි වශයෙන් ලබා දීමට අපේක්ෂා කරයි. අත්ඔරලෝසුවක් මිලදී ගැනීමට 70% ක ඉඩකඩක් පවතින අතර ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් මිලදී ගැනීමට 30% ක ඉඩකඩක් ඇත. ඔරලෝසුව සඳහා මිතුරා කැමැත්ත දැක්වීමේ සම්භාවිතාව 40% ක් වන අතර ක්‍රීඩා භාණ්ඩය සඳහා කැමැත්ත දැක්වීමේ සම්භාවිතාව 80% ක් වේ. ශිෂ්‍යයාගේ ත්‍යාගය සඳහා මිතුරා කැමති වූයේ නම් එය ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)

06. (අ) ප්‍රථම ව්‍යාප්තියෙහි ඇති වැදගත්කම සඳහන් කරන්න. ද්විපද ව්‍යාප්තියක් ප්‍රථම ව්‍යාප්තියක් මගින් සන්නිකර්ෂණය කිරීමට තාප්ත කළ යුතු කොන්දේසි මොනවාද? (ලකුණු 05)

(ආ) නිෂ්පාදිතයක 20% ක් සදොස් ඒකක පවතී. මෙයින් සසම්භාවී ලෙස ඒකක 10 ක් තෝරා ගනී නම් එහි පැවැතිය හැකි සදොස් ඒකක ගණන

(I) එකක්වත් නොවීම (II) උපරිම වශයෙන් දෙකක් වීම

(III) හරියටම දෙකක් වීම (IV) යටත් පිරිසෙයින් දෙකක්වත් වීම යන සිද්ධීන් හි

සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

(ඇ) සේවා ස්ථානයකට සේවාලාභීන් පැමිණෙනුයේ මිනිත්තු 5 කට 3 ක් වන පොයිසෝන් රටාවකට අනුවය.

(I) මිනිත්තු 10කදී හරියටම තිදෙනෙකු පැමිණීමේ

(II) පැයක කාලයකදී අවම වශයෙන් 40 දෙනෙකු පැමිණීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 05)

(ඉ) විභාගයකදී ශිෂ්‍යයින් ලබාගත් ලකුණු වල මධ්‍යන්‍යය 52 ක් සහ සම්මත අපගමනය ලකුණු 16 ක් වේ.

(I) ලකුණු 40 ට අඩුවෙන් ලබාගත් ශිෂ්‍යය ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(II) උපරිම ලකුණු ලබාගත් 8% කට ශිෂ්‍යත්ව පිරිනැමුවේ නම් ඒ සඳහා ලබාගත යුතු අවම ලකුණු ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

07. (අ) පහත සඳහන් පද පැහැදිලි කරන්න.

(I) නියැදි සංගහනය

(II) නියදුම් ඒකකය

(III) නිස්සම්භාවී නියැදීම

(IV) නොනියදුම් දෝෂ

(ලකුණු 04)

(ආ) ස්කෘත සසම්භාවී නියැදීම පැහැදිලි කර එහි වාසි අවාසි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) නියදුම් ව්‍යාප්තිය අර්ථ දක්වන්න. නියැදි මධ්‍යන්‍යයන්ගේ නියදුම් ව්‍යාප්තියෙහි ස්වරූපය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 03)

(ඉ) $n = 9$ සහ $p = 0.5$ වන සංගහනයකින්

(I) තරම 36 වන නියැදියක් ලබාගත් විට නියැදි මධ්‍යන්‍යය 5 ඉක්මවීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

(II) නියැදි තරම 54 වන විට ඉහත සම්භාවිතාවට ඇතිවන බලපෑම කුමක්ද? (ලකුණු 05)

(ඊ) නිෂ්පාදිතයක 10% ක් සදොස් ඒකක පවතී. ඒකක 100 ක සසම්භාවී නියැදියක පැවතිය හැකි සදොස් සමානුපාතය 7% කට වඩා වැඩි වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

08. (අ) ලක්ෂ්‍යමය නිමානකය පැවතිය හැකි අභිප්‍රේත ගුණාංග පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) ලක්ෂ්‍යමය නිමානකය සහ ප්‍රාන්තර නිමානකය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

ලක්ෂ්‍යමය නිමානකය සමඟ සසඳන විට ප්‍රාන්තර නිමානකයෙහි වාසි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) මධ්‍යන්‍ය μ සහ විචලතාවය σ^2 වන සංගහනයකින් පහත පරිදි අර්ථ දක්වන ලද නිමානක සලකන්න.

$$T_1 = \frac{x_1 + 2x_2}{3}, \quad T_2 = 2x_1 - x_2, \quad T_3 = \frac{x_1 + 2x_2}{2},$$

මෙය නිමානක අතරින් කුමක් අනභිනත වේද?

කුමන නිමානකය කාර්යක්ෂම වේද?

(ලකුණු 05)

(ඉ) දින 45 ක් ඇති කරන කුකුළන්ගේ බර ප්‍රමථව විසිරෙන අතර මධ්‍යන්‍ය සෘතුචෙන් සෘතුචට වෙනස් වන නමුත් සම්මත අපගමනය 300g ක් වන සේ නියතව පවතී. සීත සෘතුචකදී සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගත් කුකුළන් 25 ක නියැදියක මධ්‍යන්‍ය බර 2.1Kg ලෙස ලැබුණි.

(I) සීත සෘතුවේදී මෙම කුකුළන්ගේ බරෙහි මධ්‍යන්‍ය සඳහා 90% ක විග්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් ගණනය කරන්න.

(II) විග්‍රම්භ මට්ටම් 95% ක් වූයේ නම් ඔබගේ මුල් ප්‍රතිඵලයට ඇතිවන බලපෑම කුමක් ද?

(ලකුණු 05)