

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිතය

**01. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය විෂයෙහි විෂය පථය සහ
එහි ස්වභාවය අධ්‍යයනය කරයි.**

**02. ව්‍යාපාර දත්ත සංවිධානය කර ඉදිරිපත් කරයි.
ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න**

(1)

- I. සංඛ්‍යානයේ කාර්යභාරය කුමක්ද?
- II. විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානය හා අනුමිතික සංඛ්‍යානය අතර වෙනස කුමක්ද?
- III. සංඛ්‍යානයේ සීමා මොනවාද?
- IV. සංඛ්‍යානයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- V. සංඛ්‍යානයේ අවභාවිතා නිදසුන් සහිතව විස්තර කරන්න.
- VI. ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය තුළ යොදා ගැනෙන සංඛ්‍යාන ශිල්ප ක්‍රම ලැයිස්තුගත කරන්න.
- VII. ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය තුළ සංඛ්‍යාන ශිල්ප ක්‍රම යොදා ගැනෙන අවස්ථාවන් නිදසුන් සහිතව විස්තර කරන්න.
- VIII. ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය හැර අනෙකුත් ක්ෂේත්‍රයන්හිදී සංඛ්‍යානයේ දායකත්වය අගයන්න.

(2)

- I. පහත දැක්වෙන පද නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

- ලාක්ෂණිකය	- උපලාක්ෂණිකය
- විචල්‍ය	- නියතය
- සංගහනය	- නියැදිය
- II. ප්‍රමාණාත්මක දත්ත, හා ගුණාත්මක දත්ත යනු මොනවාද? විස්තර කරන්න.
- III. අභ්‍යන්තර දත්ත හා බාහිර දත්ත යනු මොනවාදැයි නිදසුන් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.
- IV. ප්‍රාථමික දත්ත සහ ද්විතියික දත්ත යනු මොනවාදැයි නිදසුන් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.
- V. ප්‍රාථමික දත්ත භාවිතයේ වාසි හා අවාසි ද්විතියික දත්ත භාවිතයේ වාසි, අවාසි සමඟ සංසන්දනය කරන්න.
- VI. මිනුම් පරිමාණ අනුව දත්ත වර්ගීකරණය කළ හැකි ආකාර මොනවාද? ඒවා නිදසුන් සහිතව විස්තර කරන්න.

(3)

- I. වාසි , අවාසි පෙන්වා දෙමින් පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය විස්තර කරන්න.
- II. දත්ත රැස් කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන ස්වයං ගණන් ගැනීමේ ක්‍රමය හා දුරකතන සාකච්ඡා ක්‍රමය සංසන්දනය කරන්න.
- III. සෘජු නිරීක්ෂණ ක්‍රමය යනු කුමක්ද? පැහැදිලි කරන්න.
- IV. වාසි, අවාසි පෙන්වා දෙමින් විද්‍යුත් දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රමයේ කාලීන වැදගත්කම පහදන්න.
- V. දත්ත රැස් කිරීම සඳහා නාභිගත කණ්ඩායම් සාකච්ඡා ක්‍රමයේ යෝග්‍යතාව අගයන්න.
- VI. දත්ත රැස් කිරීමේ උපකරණයක් ලෙස ප්‍රශ්නාවලියක තිබිය යුතු ගුණාංග මොනවාද?
- VII. ප්‍රශ්නාවලියක ඇතුළත් කළ හැකි ප්‍රශ්න වර්ග නම් කර ඒවා විස්තර කරන්න.

VIII. පහත පද පැහැදිලි කරන්න.

- උපලේඛනය
- පූර්ව පරීක්ෂාව
- සංස්කරණය

(4) (අ)

- I. අමු දත්ත සහ සංවිධිත දත්ත අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
- II. දත්ත සංවිධානයේදී යොදා ගැනෙන 'දත්ත වැල' යනු කුමක්ද? පැහැදිලි කරන්න.

(ආ)

එක්තරා ආයතනයක සේවකයන්ගේ නිවෙස්වලට රාජකාරී ස්ථානයේ සිට ඇති දුර පහත දැක්වේ.

දුර (Km)	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29
සේවක සංඛ්‍යාව	12	20	28	24	16

- I. එකම ප්‍රස්තාර සටහනක් මත ජාල රේඛය සහ සංඛ්‍යාත බහු අග්‍රය ගොඩනගන්න.
- II. ජාල රේඛය භාවිත කර ව්‍යාප්තියේ මාතය සොයන්න.
- III. වඩා අඩු සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.
- IV. 22 Km ට වැඩි දුරක සිට පැමිණෙන සේවක ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(5) (අ)

- I. දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන සරල තීරු සටහන හා බහුගුණ තීරු සටහන සංසන්දනය කරන්න.
- II. සංරචක තීරු සටහන යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා එහි අවශ්‍යතාව පෙන්වා දෙන්න.
- III. පහත පද පැහැදිලි කරන්න.
 - සිතියම
 - පයි සටහන
 - පැතිකඩ සටහන

(ආ) A හා B නම් කර්මාන්ත දෙකක සේවකයන්ගේ සමුච්චිත ආදායම් ව්‍යාප්තිය පහත වගුවේ දැක්වේ.

සමුච්චිත සේවක ප්‍රතිශතය%	සමුච්චිත ආදායම් ප්‍රතිශතය%	
	A	B
0	0	0
20	4	10
40	10	15
60	20	30
80	35	50
100	100	100

- I. කර්මාන්ත දෙකෙහි සේවකයින්ගේ ආදායම් ව්‍යාප්ති ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා ලෝරන්ස් වක්‍ර එකම ප්‍රස්ථාරයක ගොඩනගන්න.

- II. වැඩි ආදායම් විෂමතාවක් ඇත්තේ කුමන කර්මාන්තයේද?
- III. එක් එක් කර්මාන්තයේ සේවකයන්ගෙන් 50% ක් ලබන ආදායම් ප්‍රතිශතය කොපමණද?

(ඇ)

2020 වර්ෂය සඳහා ආයතනයක මාසික විකුණුම් රු.මිලියන වලින් සහ වල වාර්ෂික ඓක්‍යයන් පහත දැක්වේ.

මාසය	ජන.	පෙබ	මාර්තු	අප්‍රේ	මැයි	ජුනි	ජූලි	අගෝ	සැප්.	ඔක්.	නොවැ	දෙසැ
මාසික විකුණුම්	25	27	30	35	23	17	11	20	21	22	23	25
වල වාර්ෂික ඓක්‍යය	255	260	262	257	260	255	256	261	264	268	272	279

ඉහත දත්ත සඳහා Z සටහනක් නිර්මාණය කර ආයතනයේ විකුණුම් පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාග සඳහා
විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිනය

3. ව්‍යාපාර දත්ත විස්තරාත්මක සංඛ්‍යාන ශිල්ප ක්‍රම භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කරයි. ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. නිම් ඇදුම් නිපදවන කර්මාන්තශාලාවක සේවය කරන සේවක සේවිකාවන්ගේ වයස පහත සංඛ්‍යාන ව්‍යාප්තියෙහි දැක්වේ.

වයස් කාණ්ඩය	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
සේවක සංඛ්‍යාව	60	70	60	50	40	30	30	25	20	15

- (i) මෙම දත්ත ව්‍යාප්තියේ මාතය, මධ්‍යස්ථය හා මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.
- (ii) ව්‍යාප්තියේ ස්වරූපය පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

2.

- (i) වෙළෙඳසැලක දින හතරක කාලපරිච්ඡේදයක් තුළ විකුණන ලද පාන් ගෙඩි ගණන පහතවේ.

දිනය	1	2	3	4
පාන් ගෙඩි ගණන	103	110	107	104

දිනකදී විකුණන ලද සාමාන්‍ය පාන් ගෙඩි ගණන ගණනය කරන්න.

- (ii) පාසලක 12 වසර සිසුන් සඳහා ලබා දුන් සාමාන්‍ය දැනීම ප්‍රශ්න පත්‍රයක් සඳහා සිසුන් ලබා ගත් ලකුණු පහත ව්‍යාප්තියෙන් දැක්වේ.

ලකුණු	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
සිසුන් ගණන	04	13	18	25	19	14	07

ඉහත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

3.

- (i) දත්ත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමට විශේෂිත වූ කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් භාවිතා කළ යුත්තේ කුමන අවස්ථා වලදීද?
- (ii) ගුණෝත්තර මධ්‍යන්‍යය, හරාත්මක මධ්‍යන්‍යය හා හරිත මධ්‍යන්‍යය හඳුන්වන්න.
- (iii) අනුයාත වසර 5ක් සඳහා එක්තරා ගෘහ උපකරණ වර්ගයක අලෙවියේ වාර්ෂික වර්ධන ප්‍රතිශතය 19.5, 20.8, 30.6, 28.5, 27.2 ලෙස වාර්තා විය. අලෙවියෙහි සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ධන ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
- (iv) A හා B නම් පුද්ගලයින් දෙදෙනෙකු එකම රැකියාවක් සඳහා අයදුම් කරයි. රැකියාවට තෝරා ගැනීම සඳහා ඔවුන් දෙදෙනාට න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක් ලබා දෙන ලදී. ඔවුන් ලබා ගත් ලකුණු පහත දක්වා ඇත.

පරීක්ෂණය	ලබා ගත් ලකුණු	
	A	B
න්‍යායාත්මක	30	35
ප්‍රායෝගික	60	40
මුළු ලකුණු	90	75

රැකියාව සඳහා න්‍යායාත්මක දැනුම 40% ක් වැදගත් වන අතර ප්‍රායෝගික කුසලතා දැනුම 60% ක් වැදගත්ය.

- a) මෙම රැකියාව සඳහා වඩා සුදුසු පුද්ගලයා තේරීමට සරල සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීම සුදුසුවේද? ඊට හේතුව කුමක්ද?
 - b) හරිත මධ්‍යන්‍යය සඳහා සූත්‍රය භාවිතයෙන් A හා B අයදුම්කරුවන් ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.
4. තේ කර්මාන්ත ශාලාවක තේ දල ප්‍රවාහනය කරන වාහනය කිලෝමීටර් 120ක් ගමන් කරයි. එහි රියදුරු මහතා පළමු කිලෝමීටර් 60 සඳහා පැයට කි.මී.30ක වේගයෙන්ද, ඉතිරි කි.මී.60 සඳහා පැයට කි.මී. 60 ක වේගයෙන්ද වාහනය පදවයි. සම්පූර්ණ ගමන සඳහා සාමාන්‍ය වේගය ගණනය කිරීමට සුදුසු මිනුම කුමක්ද? ඉහත සාමාන්‍ය වේගය එම මිනුම මගින් ගණනය කරන්න.
5. කොහු ලණු බෝල නිෂ්පාදනය කර අපනයනය කරන කුඩා කර්මාන්ත ශාලාවක එක් සතියක් තුළ නිෂ්පාදනයේ සාමාන්‍යය ලණු බෝල 35,000කි. ඒවා D_1 නම් D_2 වර්ග දෙකකින් නිෂ්පාදනය කරයි. එක්තරා සතියක් තුළ D_1 වර්ගයේ නිෂ්පාදිත සාමාන්‍යය ලණු බෝල 50 000ක් හා D_2 වර්ගයේ නිෂ්පාදිත සාමාන්‍යය ලෙස ලණු බෝල 25,000ක් වාර්තා වී ඇත්නම්, එම සතිය තුළ D_1 හා D_2 වර්ගවල නිෂ්පාදිත ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
6. පහත දත්ත සමූහය සඳහා කුටිකතා සංගුණකය ගණනය කරන්න.
- (i) $\bar{x}=90$, $M_0=105$, $S=20$
 - (ii) $\bar{x}=48$, $M_d=40$, $S=8$

7. පසුගිය වසර තුළ එක්තරා මාසයක සලකා බලන ලද දින 10ක වාර්තා වූ කොවිඩ් ආසාදිතයින් සංඛ්‍යාව පහත ව්‍යාප්තියෙන් දැක්වේ.
35, 48, 30, 62, 68, 60, 58, 62, 70, 98

මෙම දත්ත කාණ්ඩය සඳහා

- (i) වතුර්ථක අපගමනය ගණනය කරන්න.
- (ii) මධ්‍යන්‍යය අපගමනය ගණනය කරන්න.

8. ඇඟලුම් ව්‍යාපාර ආයතනයක සේවකයන් 100 දෙනෙකු පසුගිය වසර තුළ ලබාගෙන ඇති නිවාඩු දින ගණන පහත ව්‍යාප්තියෙන් දැක්වේ.

නිවාඩු දින ගණන	සේවකයින් ගණන
5-9	05
10-14	12
15-19	30
20-24	28
25-29	15
30-34	10

- (i) ඉහත දත්ත කාණ්ඩය සඳහා වතුර්ථක අපගමනය ගණනය කරන්න.
- (ii) ඉහත දත්ත කාණ්ඩය සඳහා මධ්‍යන්‍යය අපගමනය ගණනය කරන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ
පුනරීක්ෂණ සංවිනය

4. විචල්‍ය අතර පවතින සම්බන්ධතා අධ්‍යයනය කර පුරෝකථන කරයි. - ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

- (1) I. ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා, ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය තුළ ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණයේ වැදගත්කම කරුණු 03ක් ඇසුරින් පහදන්න.

II. මෝටර් රථ විශේෂයක වයස හා නඩත්තු පිරිවැය පහත දැක්වේ.

වයස (අවුරුදු)	2	4	6	8	10	11	12	13
පිරිවැය(රු. දහස්)	5	6	12	14	18	21	26	32

$$\sum x = 66, \quad \sum y = 134, \quad \sum xy = 1,357, \quad \sum x^2 = 654, \quad \sum y^2 = 2,866$$

- (a) විසිරි තිත් සටහන ඇඳ විචල්‍ය දෙක අතර සම්බන්ධතාව අර්ථ දක්වන්න.
- (b) වයස මත නඩත්තු පිරිවැය දැක්වෙන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව ඇස්තමේන්තු කරන්න.
- (c) වයස අවුරුදු 15ක් වන වාහනයක නඩත්තු පිරිවැය පුරෝකථනය කරන්න.
- (d) විචල්‍ය දෙක අතර සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර ඒ පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.
- (2) I. ගුණිත සූර්ණ සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය හා තරා සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය අතර වෙනස පහදන්න .

II. ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණයේදී දෘශ්‍ය පරීක්ෂාව වැදගත් වන්නේ ඇයිදැයි පහදන්න.

III. එක්තරා වර්ෂයක පළමු මාස හය තුළ ආයතනයක් විසින් දරණ ලද ප්‍රචාරණ වියදම හා ශුද්ධ ලාභය රුපියල් මිලියන වලින් පහත දැක්වේ .

මාසය	ජනවාරි	පෙබරවාරි	මාර්තු	අප්‍රේල්	මැයි	ජුනි
ප්‍රචාරණ වියදම (රු.මිලියන)	4	6	10	8	20	12
ශුද්ධ ලාභය (රු.මිලියන)	40	50	70	60	80	60

$$\sum x = 60, \quad \sum y = 360, \quad \sum xy = 3,960 \quad \sum x^2 = 760, \quad \sum y^2 = 22,600$$

- (a) ප්‍රචාරණ වියදම මත ශුද්ධ ලාභය දැක්වෙන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව ඇස්තමේන්තු කරන්න.
- (b) ප්‍රතිපායන සංගුණකය අර්ථ දක්වන්න.
- (c) ඉදිරි මාසය තුළ ශුද්ධ ලාභය රු. මිලියන 95 දක්වා ඉහළ නංවා ගැනීමට දැරිය යුතු ප්‍රචාරණ වියදම පුරෝකථනය කරන්න.
- (d) නිර්ණන සංගුණකය ගණනය කර එය අර්ථ දක්වන්න.
- (e) සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර අර්ථ දක්වන්න .
- (3) I. ප්‍රතිපායන සංගුණකය හා සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය අතර ඇති සම්බන්ධතාවයත්, සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය හා නිර්ණන සංගුණකය අතර ඇති සම්බන්ධතාවයත් විස්තර කරන්න.
- II. විනිශ්චයකරුවන් දෙදෙනෙකු ළමයින් වෙනුවෙන් පවත්වන ලද විවිධ ඇඳුම් තරඟයකදී ළමුන් 08 දෙනෙකු තරා කරන ලද ආකාරය පහත දැක්වේ.

ළමයා	A	B	C	D	E	F	G	H
පළමු විනිසුරු	6	5	4	7	1	2	3	8
දෙවන විනිසුරු	4	3	1	6	7	8	2	5

තරා සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර විනිශ්චයකරුවන්ගේ එකඟතාවය පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

- III. ළමුන් 08 දෙනෙකු ගණිතය හා ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

ළමයා	1	2	3	4	5	6	7	8
ගණිත ලකුණු	65	72	54	82	32	74	40	53
ඉංග්‍රීසි ලකුණු	50	58	35	86	76	43	40	60

තරා සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර ඒ පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිතය

05. ව්‍යාපාරික අවදානමට මුහුණ දීමේ සුදානම ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. සම්භාවිතාව යනු කුමක්දැයි අර්ථ දක්වන්න.
2. සම්භාවිතා අධ්‍යයනයේදී අපට හමුවන
 - a) නිශ්චිත සිදුවීම්
 - b) අවිනිශ්චිත සිදුවීම්
 - c) කිසිසේත් විය නොහැකි සිදුවීම් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
3. නිර්ණායන මූලික පරීක්ෂණ හා සසම්භාවී පරීක්ෂණ අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
4. නියැදි අවකාශය අර්ථ දක්වන්න.
5. නියැදි අවකාශය නිරූපණය කළහැකි ආකාර මොනවාද?
6. සිද්ධියක් යනු කුමක්දැයි අර්ථ දක්වන්න.
7. සරල සිද්ධි සහ සංයුත සිද්ධි අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
8. සිද්ධි අවකාශය අර්ථ දක්වන්න.
9. සංකරණ හා සංයෝජන අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
10.
 - I. A,c,d,E,F යන අකුරු වලින් වෙනස් අකුරු දෙක බැගින් ගෙන තැනිය හැකි අකුරු ජෝඩු ගණන කියද?
 - II. එසේ පිළියෙල කළ අකුරු ජෝඩු වලින් එකක් සසම්භාවීව තෝරා ගන්නේ නම්, එය කැපිටල් අකුරු දෙකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
 - III. සසම්භාවීව තෝරා ගත් අකුරු ජෝඩුව සිම්පල් හා කැපිටල් මිශ්‍ර අකුරු ජෝඩුවක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
11. පාසලක ගුරු සුබසාධක සංගමය සඳහා සභාපති , ලේකම් හා භාණ්ඩාගාරික යන තනතුරු තුන සඳහා පාසලේ ප්‍රාථමික අංශයේ නම් කළ ගුරුවරුන් තිදෙනෙක්ද, 6 – 11 අංශයෙන් ගුරුවරු 06 දෙනෙක් ද ඉදිරිපත්ව ඇත. ඔවුන්ගෙන් ඉහත තනතුරු තුන සඳහා නිලධාරීන් පත් කළ යුතුව ඇත.
 - I. ප්‍රාථමික අංශයෙන් නිලධාරීන් දෙදෙනෙකු පත් වීමේ ,

- II. 6 – 11 අංශයෙන් නිලධාරීන් දෙදෙනෙකු සහ ප්‍රාථමික නිලධාරියෙකු පත් වීමේ ,
 III. ප්‍රාථමික අංශයෙන් නිලධාරීන් ලෙස පත් නොවීමේ,
 IV. යටත් පිරිසෙයින් ප්‍රාථමික අංශයෙන් එක් නිලධාරියෙකුවත් පත්වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
12. පහත ප්‍රකාශන ප්‍රසාරණය කර දක්වන්න.
- I. $(x + y)^3$
 II. $(3x + y)^2$
 III. $(P - 2)^4$
13. සම්භාවිතා ප්‍රවේශයක් වන ආචර්ණ කල්පිත පිවිසුම අර්ථ දක්වන්න.
14. ආචර්ණ කල්පිත පිවිසුමෙහි දුර්වලතා මොනවාද?
15. ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට සමාන බල්බ පෙට්ටියක 40w බල්බ 10ක්ද, 60w බල්බ 20ක්ද වශයෙන් පවතී නම් එයින් සසම්භාවීව තෝරා ගනු ලබන බල්බයක් 40w බල්බයක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
16. සම්භාවිතා ප්‍රවේශයක් ලෙස සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම අර්ථ දක්වන්න.
17. සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිවිසුම යොදා ගත නොහැකි අවස්ථා මොනවාද?
18. සම්භාවිතා ප්‍රවේශයක් ලෙස පුද්ගල නිශ්චිත පිවිසුම අර්ථ දක්වන්න.
19. සම්භාවිතා ප්‍රවේශයක් වන පුද්ගල බද්ධ පිවිසුම ව්‍යාපාරික ලෝකයට වැදගත් වන අවස්ථා මොනවාද?
20. සම්භාවිතා ප්‍රවේශයක් ලෙස ප්‍රත්‍යක්ෂමය පිවිසුම තුළින් සම්භාවිතාව පිළිබඳ ගොඩනඟා ගත් ප්‍රත්‍යක්ෂ මොනවාද?
21. පංතියක ඉගෙනුම ලබන සිසුන්ගේ ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය හා ආර්ථික විද්‍යාව විෂයයන් හැදෑරීම පිළිබඳ පහත තොරතුරු ලබා දී ඇත. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය 70% ක්ද, ආර්ථික විද්‍යාව 60%ක්ද, මෙම විෂයයන් දෙකම හදාරන සිසුන් 50%ක්ද සිටී.
- I. මෙම ප්‍රතිඵල වෙන් රූප සටහනක් ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 II. පහත එක් එක් සිද්ධියෙහි සම්භාවිතාව සොයන්න.
- a. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය විෂය පථයක් හදාරන සිසුන්
 b. ආර්ථික විද්‍යාව පථයක් හදාරන සිසුන්
 c. යටත් පිරිසෙන් එක් විෂයක්වත් හදාරන සිසුන්
 d. මෙම විෂයයන් දෙකෙන් එකක්වත් හදාරන නොලබන සිසුන්
 e. මෙම විෂයයන් දෙකෙන් එකක් පමණක් හදාරන සිසුන්
22. අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව අර්ථ දක්වන්න.

23. අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතා සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගුණාන නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.

24. කිසියම් පාසලක සිසුන් 200 දෙනෙකු පදිංචි ප්‍රදේශයේ හා පාසලට පැමිණෙන ප්‍රවාහන ක්‍රමය පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

	පෞද්ගලික ප්‍රවාහන ක්‍රම	පොදු ප්‍රවාහන ක්‍රම	එකතුව
කොළඹ	80	40	120
කොළඹින් පිට	20	60	80
එකතුව	100	100	200

ඉහත වගුවට අනුව සිසුවෙකු සසම්භාවීව තෝරා ගත් විට පහත අවස්ථාවල සම්භාවිතාව සොයන්න.

- I. කොළඹ ප්‍රදේශයේ සිසුවෙකු වීමේ සම්භාවිතාව
- II. කොළඹින් පිට ප්‍රදේශයක සිසුවෙකු වීමේ
- III. පෞද්ගලික ප්‍රවාහන ක්‍රමයකින් පාසලට පැමිණෙන සිසුවෙකු වීමේ
- IV. පොදු ප්‍රවාහන ක්‍රමයකින් පාසලට පැමිණෙන සිසුවෙකු වීමේ
- V. කොළඹ ප්‍රදේශයේ පදිංචි පොදු ප්‍රවාහන ක්‍රමය භාවිත කරන සිසුවෙකු වීමේ
- VI. කොළඹ ප්‍රදේශයෙන් පිට පෞද්ගලික ප්‍රවාහන ක්‍රමය භාවිත කරන සිසුවෙකු වීමේ
- VII. කොළඹ ප්‍රදේශයේ පදිංචි පෞද්ගලික ප්‍රවාහන ක්‍රමයකින් පාසලට පැමිණෙන සිසුවෙකු වීමේ
- VIII. පොදු ප්‍රවාහන ක්‍රමයකින් පාසලට පැමිණෙන සිසුවෙකු බව දන්නා විට ඔහු කොළඹ ප්‍රදේශයෙන් පිට ප්‍රදේශයකින් පැමිණෙන සිසුවෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

25. ස්වායත්තතාව අර්ථ දක්වන්න.

26. X හා Y යනු $P(X)=0.5$ ද, $P(Y)=0.8$ ද, $P(X \cup Y) = 0.9$ ද වන S නම් නියැදි අවකාශය මත අර්ථ දක්වන ලද ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් වන විට,

- I. $P(X \cap Y)$ සොයන්න.
- II. X හා Y යන යන සිද්ධි ස්වායත්තද පරායත්තද යන්න පරීක්ෂා කරන්න.
- III. X' හා Y' යන සිද්ධි ස්වායත්තද යන්න පරීක්ෂා කරන්න.
- IV. X හා Y' යන සිද්ධි ස්වායත්තද පරායත්තද යන්න පරීක්ෂා කරන්න.
- V. X' හා Y යන සිද්ධි ස්වායත්තද පරායත්තද යන්න පරීක්ෂා කරන්න.

27. අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර හා සාමූහික වශයෙන් නිරවශේෂ සිද්ධි පැහැදිලි කරන්න.

28. පූර්ණ සම්භාවිතා නියමය අර්ථ දක්වන්න.

29. බේයස් ප්‍රමේයය අර්ථ දක්වන්න.

30. එක්තරා පාසලක අ. පො.ස. (උ/පෙළ) සඳහා කලා, වාණිජ, විද්‍යා යන අංශ තුනෙන් විභාගය ඉදිරිපත් වේ. කලා අංශයෙන් 40%ක්ද, වාණිජ අංශයෙන් 50%ක්ද, විද්‍යා අංශයෙන් 10%ක්ද වේ. මෙලෙස විභාගයට ඉදිරිපත්වන සිසුන්ගෙන් පිළිවෙලින් 10%, 5%, හා 2%ක් විභාගයෙන්

අසමත් වන බව අත්දැකීමෙන් දැනී. මෙම පාසලේ විභාගය සඳහා පෙනී සිටින එක් සිසුවෙකු අහඹු ලෙස තෝරා ගත හොත්,

- I. ඔහු අසමත් සිසුවෙකු වීමේ
 - II. ඔහු අසමත් නම් කලා අංශයේ සිසුවෙකු වීමේ
 - III. ඔහු අසමත් නම් වාණිජ අංශයේ සිසුවෙකු වීමේ
 - IV. ඔහු අසමත් නම් විද්‍යා අංශයේ සිසුවෙකු වීමේ
- සම්භාවිතාව සොයන්න.

31. නිෂ්පාදනයක ඒකක 15 අතුරින් සඳොස් ඒකක 5 ක් ඇත. මෙයින් සසම්භාවී ලෙස ඒකක 3 ක් තෝරා ගත් විට ලැබෙන සඳොස් ඒකක ගණන y ලෙස ගෙන,

- I. y හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය ගොඩනගන්න.
- II. y හි අපේක්ෂිත අගය සොයන්න.
- III. y හි විචලතාවය අගය සොයන්න.

32. සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් ද්විපද පරීක්ෂණයක් වීමට තෘප්ත කළ යුතු කොන්දේසි දක්වා ද්විපද ව්‍යාප්තිය අර්ථ දක්වන්න.

33. ඇඟලුම් කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනය වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීමට පෙර ඒකක 10 බැගින් නියැදි පරීක්ෂා කරයි. ඇඟලුම් කර්මාන්ත ශාලාවේ නිෂ්පාදනයෙන් 10%ක් සඳොස් බව දැනී.

- I. නියැදියේ සඳොස් ඒකක උපරිම වශයෙන් 3 ක් තිබීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.
- II. නියැදියේ නිදොස් ඒකක නවයක්වත් තිබීමේ සම්භාවිතාවන් ගණනය කරන්න.

34. ද්විපද ව්‍යාප්තියක් සඳහා පොයිසෝන් සන්නිකර්ශණය වලංගු වීමට තෘප්ත කළයුතු කොන්දේසි දක්වන්න.

35. නිෂ්පාදන ආයතනයක 0.5% සඳොස් වේ. සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගත් ඒකක 400ක නියැදියක සඳොස් ඒකක 3ක් ඉක්මවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

36. වෙළෙඳසැලකට සෑම මිනිත්තු 5කටම ගණුදෙණුකරුවන් 3 ක් පැමිණේ. මිනිත්තු 30 ක කාලයක් තුළ වෙළෙඳසැලකට පැමිණෙන ගණුදෙණුකරුවන් ගණන,

- I. 13 ට අඩුවෙන් ලැබීමේ
- II. 25 කට වැඩි නොවීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

37. විභාගයක ලකුණු ප්‍රමතව විසිරී පැවතුණි. විභාගයට ඉදිරිපත් වූ සිසුන්ගෙන් 5% ක් ලකුණු 35 ට වඩා අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර සිසුන්ගෙන් 64% ක් ලකුණු 60 ට වඩා වැඩියෙන් ලබා තිබුණි. ලකුණු ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍ය සහ විචලතාව සොයන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානාය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ
පුනරීක්ෂණ සංවිනය

6. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීමට දත්ත රැස් කිරීම සඳහා
යෝග්‍ය නියැදි ක්‍රම භාවිත කරයි.

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. පහත සංකල්ප යුගල නිදසුන් සහිතව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
 - (i) සංගහනය හා නියැදිය
 - (ii) සංගණනය හා නියැදි සමීක්ෂණය
 - (iii) නියැදීම හා සංඛ්‍යාන අනුමිතිය
 - (iv) සංගහන පරාමිති හා නියැදි සංඛ්‍යාති
 - (v) සම්භාවිතා නියැදීම හා නිස්සසම්භාවී නියැදීම
2.
 - (i) නියැදීම අනිවාර්ය වන අවස්ථා 5 ක් ලියන්න.
 - (ii) හොඳ නියැදුම් රාමුවක ගුණාංග 5 ක් ලියන්න.
 - (iii) සංගණනයේ වාසි 5 ක් ලියන්න.
 - (iv) සංගණනයේ අවාසි 5 ක් ලියන්න.
 - (v) නියැදි සමීක්ෂණයේ වාසි 5 ක් ලියන්න.
 - (vi) නියැදි සමීක්ෂණයකදී අහිතකරතාවන් ඇති වීමට බලපාන හේතු 5 ක් ලියන්න.
3.
 - (i) නියැදුම් දෝෂ හා නියැදුම් නොවන දෝෂ අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
 - (ii) නියැදුම් දෝෂ ඇතිවීමට හේතු 5 ක් සඳහන් කරන්න.
 - (iii) නියැදුම් නොවන දෝෂ ඇතිවීමට හේතු 5 ක් සඳහන් කරන්න.
 - (iv) සම්භාවිතා නියැදිවල වාසි 5 ක් ලියන්න.
 - (v) ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත සරල සසම්භාවී නියැදීමේ විශේෂතා සඳහන් කරන්න.
4.
 - (i) සරල සසම්භාවී නියැදීමේ වාසි 5 ක් ලියන්න.
 - (ii) ස්කෘත සසම්භාවී නියැදීමේ වාසි 5 ක් ලියන්න.
 - (iii) පොකුරු නියැදීම යොදා ගන්නා අවස්ථා 5 ක් ලියන්න.
 - (iv) පොකුරු නියැදීමේ අවාසි 4 ක් ලියන්න.
 - (v) ක්‍රමික නියැදීමේ වාසි 5 ක් ලියන්න.

5.

- (i) පොකුරු නියැදීමක කාර්යක්ෂමතාවය සරල සසම්භාවී නියැදීම සමග සසඳන්න.
- (ii) ක්‍රමවත් නියැදීමක යථාතත්‍යතාවය සරල සසම්භාවී නියැදීම සමග සසඳන්න.
- (iii) කොටස් නියැදීමේ වාසි 5 ක් ලියන්න.
- (iv) සම්භාවිතා නොවන නියැදීමේ අවාසි 5 ක් ලියන්න.

වාණිජ හා ව්‍යාපාර අධ්‍යයන ශාඛාව

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ
පුනරීක්ෂණ සංවිනය

07. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාන කල්පිත පරීක්ෂාව යොදා ගනියි .

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

01.

- (i) නියැදි ව්‍යාප්තිය හා නියැදි සංඛ්‍යාතියක/නිමානකයක නියැදුම් ව්‍යාප්තිය විස්තර කරන්න.
- (ii) මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේයය ඔබේ වචනවලින් විස්තර කරන්න.
- (iii) මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේයයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) නියැදුම් ව්‍යාප්තියක් සම්පූර්ණ වීමට අවශ්‍ය කොන්දේසි හතරක් ලියන්න.
- (v) 2, 4, හා 6 යන සංගහනයෙන් තරම 2 ක් වූ සමාන නියැදි ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව ගත්තේ නම්,
 - a) නියැදි මධ්‍යන්‍යයන්ගේ නියැදුම් ව්‍යාප්තිය ලියන්න.
 - b) නියැදි මධ්‍යන්‍යයන්ගේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය හා විචලතාව ගණනය කරන්න.
 - c) සංගහන විචලතාව ඇසුරින් නියැදි මධ්‍යන්‍යයන්ගේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ විචලතාව ගණනය කරන්න.

02.

- (i) නියැදුම් භාගය හා පරිමිත සංගහන ශෝධන සාධකය පැහැදිලි කර, ඒවා අතර ඇති සම්බන්ධය විස්තර කරන්න.
- (ii) නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කර, එය ලියා දක්වන්න.
- (iii) සිසුන් කණ්ඩායමක ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය 58 ක් වූ අතර විචලතාව 81 ක් වූ ප්‍රමත සංගහනයකින් තරම 81 ක් වූ නියැදියක් තෝරා ගත්තේ නම්, නියැදි මධ්‍යන්‍යය ලකුණු 60 හෝ ඊට වැඩි වීමේ සම්භාවිතාව ක්‍රමයක් ද?
- (iv) ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකින් ලබාගත් $\bar{x}$ නම් සසම්භාවී විචල්‍යය නිරීක්ෂණ 150 කින් යුක්ත අතර
- (v) නියැදි මධ්‍යන්‍යය $\bar{x}$ මගින් සංකේතවත් කරයි $\bar{x} \sim N(60, 49)$ වේ. $P(\bar{x} < a) = 0.12$ වන්නේ නම් a හි අගය සොයන්න.
- (vi) මධ්‍යන්‍යය 3 ක් වූ පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියකින් තරම 49 ක් වූ සසම්භාවී නියැදියක් ගත්තේ නම්, නියැදි මධ්‍යන්‍යය 4 ඉක්මවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

03.

- (i) සංගහන සමානුපාතය හා නියැදි සමානුපාතය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
- (ii) නියැදි සමානුපාතයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කර, එය ලියා දක්වන්න.
- (iii) සංගහනය අපරිමිත වන විට නියැදි සමානුපාතය P හි නියම නියැදුම් ව්‍යාප්තිය කුමක් ද? කුමන තත්ත්වයන් යටතේ P හි නියැදුම් ව්‍යාප්තියට ආසන්නයක් වශයෙන් ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය යොදා ගත හැකි ද?

- (iv) නිෂ්පාදිතයක දෝෂ අයිතම තිබීමට ඇති සම්භාවිතාව 10% ක් බව හඳුනාගෙන තිබේ .තරම 100 ක් වූ නියැදියක් ගෙන පරීක්ෂා කිරීමේ දී දෝෂ අයිතම 12% ක් හෝ ඊට වඩා තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
- (v) කිසියම් ප්‍රදේශයකින් තෝරාගත් පාරිභෝගිකයින් 300 කගෙන් 180 දෙනෙකු එක්තරා නිෂ්පාදනයකට කැමති බව පෙන්වූම් කරයි .එම නිෂ්පාදනයට ඇති කැමැත්ත 70% ට වඩා වැඩි බව 90% ක විශ්වාසයකින් ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා තෝරාගත යුතු නියැදි තරම කොපමණ ද?

04.

- (i) ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත නියැදීම සහ ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත නියැදීම අතර වෙනස පහදන්න .ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත නියැදීම ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත නියැදීමට වඩා යථාතත්‍ය බව පෙන්වන්න.
- (ii) නියැදි මධ්‍යන්‍යය දෙකක අන්තරයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කර, එය ලියා දක්වන්න.
- (iii) නියැදි මධ්‍යන්‍යය දෙකක අන්තරයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ විචලතාව ප්‍රතිස්ථාපනය රහිත විට හා ප්‍රතිස්ථාපනය සහිත විට ලියා දක්වන්න.
- (iv) ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන A හා B නම් වර්ග දෙකක බැටරිවල මධ්‍යන්‍යය ආයු කාලය පිළිවෙලින් පැය 800 හා පැය 700 ක් වූ අතර ඒවායේ සම්මත අපගමන පිළිවෙලින් පැය 150 ක් හා පැය 120 ක් විය. A හා B බැටරි වර්ග වලින් පිළිවෙලින් තරම 100 ක් හා 81ක් වූ නියැදි ලබාගත්තේ නම්, A වර්ගයේ බැටරිවල මධ්‍යන්‍යය ආයු කාලයට වඩා B වර්ගයේ බැටරිවල මධ්‍යන්‍යය ආයු කාලය පැය 120 ක් හෝ ඊට වඩා වැඩිවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න .
- (v) A සංගහනය B සංගහනය
3, 5, 4 2, 5, 8

ඉහත සංගහන දෙකෙන් ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව තරම 2 ක් වූ නියැදි ඇසුරින් ගණනය කළ නියැදි මධ්‍යන්‍යය දෙකේ අන්තරයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය, සංගහන මධ්‍යන්‍යය දෙකේ අන්තරයට සමාන බව ඔප්පු කරන්න.

5.

- (i) නිමානකය හා නිමිතය අතර වෙනස පැහැදිලි කර එකිනෙකක් සඳහා නිදසුන බැගින් දෙන්න.
- (ii) නියැදි සමානුපාත දෙකක අන්තරයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කර , එය ලියා දක්වන්න.
- (iii) නියැදීම ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව හා සහිතව සිදු කළේ නම්, නියැදි සමානුපාත දෙකක අන්තරයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ සම්මත අපගමනය ලියා දක්වන්න.
- (iv) හෝටලයකට අලුතෙන් බඳවා ගත් නුපුහුණු A හා B සේවකයින් දෙදෙනෙකුගෙන් පිහන් සේදීමේදී ඔවුන් අතින් වන පිහන් බිඳී යාමේ සම්භාවිතාව පිළිවෙලින් 10% ක් හා 7%ක් යැයි හෝටලේ කලමනාකරු ප්‍රකාශ කරයි. එක්තරා දිනක මොවුන් දෙදෙනාට පිළිවෙලින් පිහන් 200ක් හා 250ක් සේදීමට දෙන ලදී. පිහන් සේදීමේදී දෙදෙනා අතර සිදුවන පිහන් බිඳී යාමේ අනුපාතය 1% ට වඩා අඩු වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.
- (v) A සංගහනය B සංගහනය
M₁, M₂, M₃, F₁ M₁, F₁, F₂

ඉහත සංගහන දෙකෙහි පිරිමි (M) හා ගැහැණු (F) අය සිටිති. තරම දෙකක් වූ නියැදි ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව ලබා ගෙන පිරිමි අයෙකු වීමේ නියැදි සමානුපාත දෙකක අන්තරයේ නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය , සංගහන සමානුපාත දෙකේ අන්තරයට සමාන වන බව ඔප්පු කරන්න.

6.

- (i) පහත පද යුගල අතර වෙනස පහදන්න.

(අ) නිමානකය හා නිමිතය

(ආ) ලක්ෂමය නිමානක හා ප්‍රාන්තර නිමානක

- (ii) හොඳ ලක්ෂමය නිමානකයක තිබිය යුතු ගුණාංග පැහැදිලි කරන්න.

- (iii)
- x_1, x_2, x_3, x_4
- යනු මධ්‍යන්‍යය
- μ
- හා විචලතාව
- σ^2
- වූ සංගහණයකින් ලබා ගන්නා නියැදියක් යැයි සිතමු. මධ්‍යන්‍යය
- μ
- සඳහා නිමානක තුනක් පහත දැක්වේ.

$$T_1 = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4}{4}$$

$$T_2 = \frac{X_1 + 2X_2 + X_3}{4}$$

$$T_3 = \frac{X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 4X_4}{4}$$

(අ) කුමන නිමානක මධ්‍යන්‍යය μ සඳහා අනභීතන වේද?

(ආ) අනභීතන නිමානක අතුරෙන් වඩාත් කාර්යක්ෂම නිමානකය කුමක්ද?

- (iv) වෙළෙඳපොලට ඉදිරිපත් කිරීමට පෙර නිෂ්පාදන ආයතනයක් විසින් නිෂ්පාදිත ලෝහ කම්බි 1000ක් සඳහා සහතිකයක් නිකුත් කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. මෙයින් ලෝහ කම්බි 100ක් සසම්භාවී ලෙස පරීක්ෂා කළ විට ඒවාට දැරිය හැකි උපරිම බරෙහි මධ්‍යන්‍යය 2500kg ක් වන බවත් සම්මත අපගමනය 150kg ක් බවත් දක්නට ලැබුණි.

(අ) ඉතිරි කම්බි 900ට දැරිය හැකි උපරිම මධ්‍යන්‍යය බර සඳහා 95%ක් විශ්මිත සීමා ලබා ගන්න.

(ආ) කුමන විශ්මිත මට්ටමක් යටතේ ඉතිරි කම්බි 900ට දැරිය හැකි උපරිම මධ්‍යන්‍යය බර 2500 ± 30 වේද?

7.

- (i) එක්තරා භෝගයක අස්වැන්න මධ්‍යන්‍යය
- μ
- සහ විචලතාව
- σ^2
- සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වේ. සමාන වර්ගඵලයෙන් යුතු බිම් කැබලි 5ක අස්වැන්න කිලෝග්‍රෑම්වලින් 240, 248, 246, 252 සහ 244 වන ලෙස ලැබුණි.

(අ) μ සහ σ^2 සඳහා හොඳම ලක්ෂමය නිමානකයන් 02ක් සොයන්න.(ආ) ඒවා භාවිතයෙන් සංගහන මධ්‍යන්‍යය μ සඳහා 95%ක විශ්මිත ප්‍රාන්තරය සොයන්න.

- (ii) යන්ත්‍රයකින් පුරවනු ලබන කිරිපිටි පැකට්ටුවලින් තරම 50ක නියැදියක මුලු බරෙහි එකතුව 750g ක්ද එම පැකට්ටුවල ස්කන්ධයන්ගේ වර්ග එකතුව 12,475g ද ලෙස ලැබුණි. එම පැකට්ටුවල බර ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන්නේ යැයි සලකා සංගහන මධ්‍යන්‍යය
- μ
- සඳහා 99% විශ්මිත ප්‍රාන්තරය සොයන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිතය

08. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාන කල්පිත පරීක්ෂාව යොදා ගනියි.

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1.

- (i) කල්පිත පරීක්ෂාවේ දෝෂ වර්ග 2 අර්ථ දක්වන්න.
- (ii) කල්පිත පරීක්ෂාවක පියවර මොනවාද?
- (iii) ග්‍රාමීය හා නාගරික පාසලක සිසුන්ගේ බුද්ධි මට්ටම් අතර වෙනසක් පවතීද යන්න පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ග්‍රාමීය හා නාගරික පාසල්වලින් ළමුන් 100 බැගින් වූ නියැදි 2ක් ලබාගෙන බුද්ධි පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න පත්‍රයක් ලබාදෙන ලදී. එහිදී ලද ප්‍රතිඵල අනුව ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය මෙහි දැක්වේ. ග්‍රාමීය හා නාගරික සිසුන්ගේ බුද්ධි මට්ටම් අතර වෙනසක් පවතීද යන්න 5% වෙසෙසියා මට්ටමක් යටතේ පරීක්ෂා කරන්න.

නාගරික	ග්‍රාමීය
$\bar{x}_1=80$	$\bar{x}_2=75$
$S_1=8$	$S_2=4$
$n_1=100$	$n_2=100$

2.

- (i) කයි වර්ග පරීක්ෂාව අර්ථ දක්වා එහි භාවිත නම් කරන්න.
- (ii) වයස් කාණ්ඩවලට අනුව එක්තරා රූපවාහිනී වැඩසටහනකට පුද්ගලයින් දක්වන කැමැත්ත හා අකමැත්ත පිළිබඳ සමීක්ෂණයකදී ලද තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ. මෙම වැඩසටහනට පුද්ගලයින් දක්වන කැමැත්ත වයස් කාණ්ඩය අනුව තීරණය වන්නේද යන්න 5% වෙසෙසි මට්ටමේදී පරීක්ෂා කරන්න.

ප්‍රතිචාරය / වයස	අවු.20ට අඩු	අවු.20 ත් 40 ත් අතර	අවු.40 ට වැඩි	එකතුව
කැමති	20	30	50	100
අකැමති	60	30	10	100
එකතුව	80	60	60	200

- (iii) එක්තරා කර්මාන්ත ශාලාවක නඩත්තු කිරීමේ අංශය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා දත්ත එක් රැස් කරන ලදී. පැය එකක කාල ප්‍රාන්තර 100 කදී අළුත් වැඩියාවක් සඳහා ලැබුණු ඉල්ලීම් සංඛ්‍යාවෙහි ව්‍යාප්තිය මෙහි දැක්වේ.

ඉල්ලීම් සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාතය
0	15
1	24
2	27
3	19
4	10
5	5

මෙම දත්ත සඳහා පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියක් අනුසිභනය කර කයි වර්ග පරීක්ෂාවක් මගින් එහි යෝග්‍යතාව පරීක්ෂා කරන්න.

3.

- (i) A සහ B නගර 2ක පවුලක මධ්‍යන්‍යය පරිභෝජන වියදම පිළිබඳ සමීක්ෂණයකදී නගර දෙකින් ලබාගත් නියැදි තොරතුරු පහත පරිදි විය.

A නගරය	B නගරය
නියැදි මධ්‍යන්‍ය වියදම $X_1 = 5000$	නියැදි මධ්‍යන්‍ය වියදම $X_2 = 4500$
නියැදි සම්මත අපගමනය $S_1 = 200$	නියැදි සම්මත අපගමනය $S_2 = 100$
නියැදි තරම $n_1 = 10$	නියැදි තරම $n_2 = 12$

නගර දෙකෙහි මධ්‍යන්‍යය වියදම් μ_1 , μ_2 ලෙස ගෙන නගර දෙකෙහිම විචලතාවන් නොදන්නා නමුත් සමාන බව සලකා

- $\mu_1 - \mu_2$ සඳහා 99% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය සොයන්න.
- නගර දෙකෙහි මධ්‍යන්‍යයන් අතර වෙසෙසි වෙනසක් ඇත්දැයි බැලීම සඳහා 5% මට්ටමේදී කල්පිත පරීක්ෂාවක් සිදු කරන්න.

- (ii) ආයතනයක් මගින් විවිධ ප්‍රදේශයන්ට යවන ලද විකුණුම්කරුවන් 4 දෙනෙකු විකුණන ලද භාණ්ඩ ඒකක සංඛ්‍යාව පහත දැක්වේ.

විකුණුම්කරු	විකුණන ලද භාණ්ඩ ඒකක			
A	20	23	28	30
B	25	32	30	21
C	23	28	35	18
D	20	21	19	25

මෙම විකුණුම්කරුවන්ගේ මධ්‍යන්‍යය විකුණුම් ප්‍රමාණයන්හි වෙසෙසි වෙනසක් ඇත්දැයි එක් අත් විචලතා විශ්ලේෂණය යොදා ගනිමින් 5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී පරීක්ෂා කරන්න.

4.

- (i) එක්තරා කර්මාන්තකරුවෙක් තමන් විසින් සපයනු ලබන උපකරණයන්ගෙන් යටත් පිරිසෙන් 95% ක් වත් නියමිත ප්‍රමිතියට අනුකූල බව පවසයි. මෙම උපකරණ වලින් 200ක නියදියක් ගෙන බැලූ විට ඒවායින් 18ක් දෝෂ සහිත බව දක්නට ලැබුණි. කර්මාන්තකරුවාගේ ප්‍රකාශය 1%ක වෙසෙසියා මට්ටමකදී පරීක්ෂා කරන්න.

- (ii) එක්තරා යන්ත්‍රයකින් නිපදවන යකඩ දඬුවල දිග මධ්‍යන්‍යය 420cm හා සම්මත අපගමනය 12 cm ක් වූ ව්‍යාප්තියක පිහිටයි. යන්ත්‍රය අළුත්වැඩියා කිරීමෙන් පසුව දඬු 100ක නියැදියක මධ්‍යන්‍යය දිග 423cm ලෙස පැවතුනි. සම්මත අපගමනය එලෙසම පවතී නම් දඬුවල මධ්‍යන්‍යය දිග වෙනස් වී ඇත්දැයි යන්න 5% වෙසෙසියා මට්ටමක් යටතේ පරීක්ෂා කරන්න.
- (iii) ආයතනයක් විසින් මිලදී ගනු ලබන A,B,C,D යන බැටරි වර්ග 4ක මධ්‍යන්‍යයන්ගේ ආයු කාලය පැය 100 ඒකක වලින් පහත පරිදි සඳහන් කර ගන්නා ලදී.

A	B	C	D
6	6	3	2
5	5	2	2
4	5	2	4
3	2	4	4
4	4	3	3

මෙම බැටරිවල මධ්‍යන්‍යය ආයු කාලයෙහි වෙසෙසි වෙනසක් ඇත්දැයි එක් අත් විචලනා විශ්ලේෂණය යොදා ගනිමින් 5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී පරීක්ෂා කරන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ

පුනරීක්ෂණ සංවිනය

9. කාලග්‍රේණි විශ්ලේෂණය

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

- (1) (i) කාලග්‍රේණියක් යනු කුමක්ද?
- (ii) ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය තුළ කාලග්‍රේණි විශ්ලේෂණයේ ඇති ප්‍රයෝජන 3 ක් ලියන්න.
- (iii) විශ්ලේෂණය කිරීමට පෙර කාලග්‍රේණිවල අමු දත්තවලට කළයුතු අත්‍යවශ්‍ය ගැලපීම් මොනවාද?
- (iv) කාලග්‍රේණි විචල්‍යයක හැසිරීම කෙරෙහි බලපාන සාධක මොනවාද?
- (v) ඉහත (iv) අසා ඇති සංරචක පැහැදිලි කරන්න.
- (vi) කාලග්‍රේණි විශ්ලේෂණය සඳහා යොදා ගන්නා ආකෘති මොනවාදැයි දක්වා ඒවා පැහැදිලි කරන්න.
- (vii) කාලග්‍රේණියක උපනතිය නිමානය කිරීමට භාවිතා කරන ක්‍රම මොනවාද?
- (viii) උපනතිය නිමානය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස අනුපකාර ක්‍රමය නිර්වචනය කරන්න.
- (ix) අනුපකාර ක්‍රමය යටතේ උපනති රේඛාවක් ලබාගැනීමට වඩාත් යෝග්‍ය කුමන අවස්ථාවලදීද?
- (x) උපනතිය නිමානය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස අනුපකාර ක්‍රමයේ වාසි හා අවාසි මොනවාද?
- (xi) පහත සඳහන් සංසිද්ධීන් අයත් වන්නේ කුමන කාලග්‍රේණි සංරචකයට දැයි ලියා දක්වන්න.
 - a) සුළි කුණාටුවක බලපෑම මත දෙදිනක් කටුනායක ආයෝජන ප්‍රවර්ධන කලාපයේ කර්මාන්තශාලා වසා දැමීම.
 - b) කොවිඩ් ව්‍යාප්ත වීම සමඟම මුඛ ආවරණ හා විෂබීජ නාශක දියරවලට ඇති ඉල්ලුම 2020 වර්ෂයේ සිට වර්ධනය වීම.
 - c) දෙමුහුන් මෝටර් රථ සඳහා ඇති ඉල්ලුම අඛණ්ඩව වර්ධනය වීම.
 - d) සෑම මසකම 20 සිට 25 දක්වා දිනවල බැංකුවට පැමිණෙන ගනුදෙනුකරුවන් ප්‍රමාණය ඉහළ යාම.
 - e) අධික ශීතල කාලගුණික තත්ත්වය මත උතුරු ප්‍රදේශයේ ගවයන් විශාල ප්‍රමාණයක් දිනක් තුළ මිය යාම.

- (2) (i) උපතතිය නිමානය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස අර්ධ මධ්‍යයක ක්‍රමය හඳුන්වා එහි වාසි හා අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න.
- (ii) සී/ස ආලෝකා සමාගමේ වසර කිහිපයක නිෂ්පාදනය (දහස් වලින්) පහත වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
නිෂ්පාදනය (ඒ. දහස්)	33	40	44	38	26	28	30

- a. අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමය භාවිතයෙන් උපතති රේඛාව ලබාගන්න.
- b. 2023 වර්ෂය සඳහා නිෂ්පාදනයේ උපතති අගය පුරෝකථනය කරන්න.
- (iii) "සුවසඵ" ආයතනයේ රෙදි පිළි අලෙවිය පිළිබඳව වසර 10 ක දත්ත පහත දී ඇත. මූලය 2010 වේ. (2010 = 0)

වර්ෂය	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
අලෙවිය ('000)	24	30	32	28	25	30	32	36	40	38

- a. අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමය යටතේ උපතති සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- b. 2022 වර්ෂයේ අලෙවිය පුරෝකථනය කරන්න.
- (3) (i) උපතතිය නිමානය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස අඩුතම වර්ග ක්‍රමය හඳුන්වා එහි ඇති වාසි හා අවාසි පෙළගස්වන්න.
- (ii) සී/ස xyz සමාගමේ වසර කිහිපයක වාර්ෂික අලෙවියේ දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
අලෙවිය (දහස්)	25	27	38	32	36	50	42	35	30

- a. අඩුතම වර්ග ක්‍රමය භාවිතයෙන් උපතති සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- b. 2023 වසර සඳහා අලෙවිය පුරෝකථනය කරන්න.
- (iii) කිසියම් ආයතනයක වසර 8 ක වාර්ෂික ආදායම පිළිබඳ දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

වර්ෂය	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
වාර්ෂික ආදායම (රු.මි.)	8	10	11	9	12	14	11	15

අඩුතම වර්ග ක්‍රමය යටතේ උපතති රේඛාව ව්‍යුත්පන්න කර 2022 ආදායම පුරෝකථනය කරන්න.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

- (4) (i) වල මධ්‍යක ක්‍රමය යන්න හඳුන්වා එම ක්‍රමයේ ඇති වාසි හා අවාසි 2 බැගින් ලියා දක්වන්න.
- (ii) පාරිභෝගික භාණ්ඩ නිපදවන සමාගමක උපකරණ අංශයේ විකුණුම් කළමනාකරු විසින් 2012-2022 වර්ෂවල ඔවුන්ගේ අංශයේ මාසික විකුණුම්වලට අදාළව රැස් කරන ලද දත්ත පහතින් දැක්වේ.

වර්ෂය	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ආදායම (රු'000)	113	98	106	109	98	96	85	97	104	102	87

මෙම දත්ත ප්‍රස්තාරගත කරන්න.

- a. මාත්‍රය 5 වන ලෙස ගෙන අදාළ වල මධ්‍යක ගණනය කරන්න.
- b. ලබා ගත් වල මධ්‍යක අගයන් ප්‍රස්තාරය මත ලකුණු කර වල මධ්‍යක රේඛාව අඳින්න.
- (iii) කාල ශ්‍රේණියක උපනතිය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) භාණ්ඩයක කාර්තුමය විකුණුම් (රු.දහස්වලින්) පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

වර්ෂය	කාර්තුමය විකුණුම්			
	I	II	III	IV
2020	52	35	42	48
2021	48	32	36	35
2022	50	25	28	38

සරල මධ්‍යයන ක්‍රමය භාවිතා කරමින් එක් එක් කාර්තුව සඳහා සෘතුමය දර්ශකය ගණනය කර එම අගයන් පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

- (5) (i) කාලශ්‍රේණියක ආර්ථික විචලන යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. ආර්ථික විචලන නිමානය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රම 3ක් නම් කරන්න.
- (ii) කිසියම් කර්මාන්තයක 2015-2020 වර්ෂ සඳහා වාර්ෂික නිෂ්පාදනයට අනුසිඝ්‍රමය කරන ලද රේඛීය උපනති සමීකරණය $Y_t = 250 + 4.8x$ මගින් දැක්වේ. මෙහි x වාර්ෂික කාල ඒකකයක් වන අතර මූලය 2018 වේ. Y_t යනු කාලවර්ෂයේදී වාර්ෂික නිෂ්පාදනය (ටොන් '000) වේ. ඉහත සමීකරණය භාවිතා කර 2022 වර්ෂය සඳහා වාර්ෂික උපනතිය නිමානය කරන්න. කාර්තුමය ආර්ථික දර්ශක පිළිවෙලින් 110, 120, 70, 100 යැයි සලකන්න. එම දර්ශක භාවිතා කර 2022 වර්ෂයේ කාර්තු හතර තුළ නිෂ්පාදනය නිමානය කරන්න.
- (iii) පහත දැක්වෙන එක් එක් සිද්ධීන් වලට අදාළ කාලශ්‍රේණි සංරචකය කුමක්ද?
- ආර්ථික අවපාතයක්
 - නත්තල් සමයේදී නිම් ඇඳුම් අලෙවිය වර්ධනය වීම.
 - වෛද්‍ය විද්‍යාවේ දියුණුව නිසා මර්ත්‍යතාවය පහළ යාම.
 - සති තුනක කාලයක් සඳහා ආයතනයෙහි නිෂ්පාදනය ඇණහිටීමට හේතුවන ගින්නක්
 - පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදන සඳහා නිරන්තරයෙන් ඉල්ලුම වැඩි වේ.
- (iv) දත්තයන් ආර්ථිකතාවයෙන් නිදහස් කිරීම යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද? එහි ප්‍රයෝජන මොනවාද?

(v)

මාසය	මුදල් ශේෂය (රු. දහස්)	ආර්ථික දර්ශකය
ජනවාරි	260	120
පෙබරවාරි	420	85
මාර්තු	500	115
අප්‍රේල්	460	95
මැයි	325	80
ජූනි	450	90

දී ඇති ආර්ථික දර්ශකයන් උපකාරී කරගෙන පහත දැක්වෙන දත්තයන් ආර්ථිකතාවයෙන් නිදහස් කරන්න. දත්ත මගින් පෙන්නුම් කරන උපතනියක් ඇත්නම් ඒ පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ

පුනරීක්ෂණ සංවිනය

10

සංඛ්‍යානමය තත්ත්ව පාලනය - ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

- (1) I. සංඛ්‍යානමය තත්ත්ව පාලනය යනු කුමක්ද? ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය තුළ සංඛ්‍යානමය තත්ත්ව පාලනයේ වැදගත්කම කරුණු 03ක් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- II. භාණ්ඩයක ගුණත්වය පූර්ව නිශ්චිත ප්‍රමිතියෙන් වෙනස් වීමට බලපාන සාධක කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
- III. විචල්‍ය සඳහා පාලන සටහනක් යනු කුමක්ද?
- IV. එකිනෙක තරම 05ක් වන සසම්භාවී නියැදි 10ක මධ්‍යන්‍යයන් සහ පරාස අගයන් පහත දැක්වේ. මධ්‍යන සටහන හා පරාස සටහන ඇඳ ක්‍රියාවලියේ පාලන තත්ත්වය විමසන්න.

නියැදි අංකය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
මධ්‍යයනය	19	20	18	15	13	10	16	17	21	11
පරාසය	2	4	3	1	5	3	2	4	5	6

- (2) I. සංඛ්‍යානමය තත්ත්ව පාලන ශිල්පීය ක්‍රම දෙක කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- II. මධ්‍යන්‍යය සටහන හා පරාස සටහන නිර්මාණය කිරීමේ අරමුණු මොනවාද?
- III. p සටහන np, සටහන c, සටහන හා u සටහන හඳුන්වන්න.
- IV. නිෂ්පාදන ආයතනයක් සෑම දිනකදීම ඒකක 50ක සසම්භාවී නියැදියක් පරීක්ෂා කර එම පරීක්ෂණයේදී දින 10කදී සොයාගත් දෝෂ අයිතම සංඛ්‍යාව පහත දැක්වේ.

නියැදි අංකය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
දෝෂ ඒකක සංඛ්‍යාව	2	5	3	6	8	2	4	2	5	3

p සටහන ඇඳ ක්‍රියාවලියේ පාලන තත්ත්වය විමසන්න.

- (3) I. පාලනයෙන් තොර ක්‍රියාවලියක් පෙන්වුම් කරන රටාවන් 04ක් ලියන්න.
- II. උප ලක්ෂණ සඳහා පාලන සටහනක් යනු කුමක්ද?

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

III. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් මගින් විදුලි බල්බ නිෂ්පාදනය කරන අතර තත්ත්ව පාලක දිනක නිමවූමෙන් 100 බැගින් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගනු ලැබේ. දින 10කදී ලද සදොස් විදුලි බල්බ ගණන පහත දැක් වේ.

දිනය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
සදොස් ඒකක සංඛ්‍යාව	5	6	3	7	8	1	0	4	5	3

np සටහන ඇඳ ක්‍රියාවලියේ පාලන තත්ත්වය විමසන්න.

IV. රසායනික භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනයේදී පැය 10ක කාලයක් තුළ සෑම පැයකදීම නිෂ්පාදනය කරන ලද භාණ්ඩ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ විස්තරයක් පහත දැක්වේ.

නියැදි අංකය	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ඒකක ගණන	140	131	142	121	134	145	131	148	132	136

c සටහන ඇඳ ක්‍රියාවලියේ තත්ත්වය විමසන්න.

(4) I. පහත සඳහන් සංකල්ප හඳුන්වන්න.

a. පිළිගැනුම් නියැදිය

b. පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව

c. පිළිගත හැකි ගුණත්ව මට්ටම (AQL)

d. තොග සහන සදොස් සමානුපාතය (LTPD)

e. නිෂ්පාදකයාගේ අවධානම

f. පාරිභෝගිකයාගේ අවධානම

II. නිෂ්පාදිතයක් සඳහා දී ඇති මධ්‍යන්‍යය 99g හා සම්මත අපගමනය 3.5g වේ. තරම 12 වන නියැදියක මධ්‍යයන සටහන හා පරාස සටහන සඳහා පාලන සීමා ගණනය කරන්න.

III. තොග තරම 2,500, නියැදි තරම 100, පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව 2 වන තනි නියැදි සැලැස්මක් සලකන්න. පිළිගත හැකි ගුණත්ව මට්ටම 0.01, තොග සහන සදොස් ප්‍රතිශතය 0.06 නම් පොයිසෝන් සන්නිකර්ණය භාවිතා කර නිෂ්පාදකයාගේ සහ පාරිභෝගිකයාගේ අවදානම් සොයන්න.

(5) I. කර්මාන්තශාලාවකට ලැබෙන විශාල තොගයක 5% සදොස් ඒවා වේ. පිළිගැනුම් නියැදි සැලැස්මකට අනුව ඒකක 50ක සසම්භාවී නියැදියක් හා ඒකක 02ක පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාවක් නිශ්චය කරයි නම් තොගය පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

II. OC චක්‍රය යනු කුමක්ද ? OC චක්‍රයේ ප්‍රයෝජන මොනවාද?

III. වරකට 50 බැගින් තෝරා ගෙන නිෂ්පාදන සැලැස්මක් සකස් කර ඇත්තේ සදොස් ඒකක දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් ඇත්නම් තොගය ප්‍රතික්ෂේප කරයි යන තීරණ නීතියට අනුකූලවය. තොගයේ පවතින සදොස් ප්‍රතිශත පිළිවෙලින් 1%, 2%, 4%, 6%, 8% සහ 10% වන විට තොගය පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කර OC චක්‍රය නිර්මාණය කර එය විග්‍රහ කරන්න.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිනය

11. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීම සඳහා දර්ශකාංක භාවිතා කරයි. ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. දර්ශකාංක ගොඩනැගීමේදී පහත සඳහන් පියවරයන්හිදී පැන නගින ගැටලු මොනවාද යන්න දක්වන්න.
 - I. ජන සමූහයක් තෝරා ගැනීම.
 - II. සුදුසු පාද වර්ෂයක් තෝරා ගැනීම.
 - III. භාරයක් තෝරා ගැනීම.
2. ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයේදී දර්ශකාංක වල භාවිතයන් කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.
3. දර්ශකාංක වල සීමාවන් 03ක් සඳහන් කරන්න.
4. කාල ප්‍රතිවර්ත පරීක්ෂාව සහ සාධක ප්‍රතිවර්ත පරීක්ෂාව යනු කුමක්ද?
5. ඊෂර් මිල දර්ශකය “ පූර්ණ දර්ශකයක්” ලෙස සැලකෙන්නේ ඇයි?
6. මූල්‍යමය අගයන් මිල දර්ශකයක් මගින් අවධානය කිරීමෙන් මූර්ත අගයන් බවට පරිවර්තනය කිරීම ප්‍රායෝගිකව භාවිතා වන අවස්ථා මොනවාද?
7. සරල සාපේක්ෂ දර්ශක වල වාසි සහ අවාසි මොනවාද?
8. දර්ශකාංකයක පදනම් වර්ෂය වෙනස් කර නැවත ගණන් බැලීම සිදු කරනුයේ ඇයි?
9. “සරල සාපේක්ෂ දර්ශකාංක වලට වඩා හරිත සමාහාර දර්ශකාංක වැදගත්වේ.” ඔබගේ පිළිතුරට අදහස් දක්වන්න.
10. සරල සාපේක්ෂ දර්ශකාංකවල ගුණාංග මොනවාද?
11. ලැස්පියර් සහ පාෂේ දර්ශකාංක වල වාසි අවාසි සන්සන්දනය කරන්න.

12. ලැස්පියර් සහ පාෂේ දර්ශකාංකවල වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

13. ප්‍රරූපීය කාලවිධි මිල දර්ශකය යනු කුමක්ද?

14. දෙන ලද වර්ෂයක ජීවන වියදම සම්බන්ධයෙන් වූ කාණ්ඩ දර්ශකාංක සහ ඒවාට අනුරූප භාර පහත වගුවේ දැක්වේ.

කාණ්ඩය	දර්ශකාංකය	භාරය
ආහාර	340	5
ඇඳුම් පැලඳුම්	200	1
ප්‍රවාහනය	600	2
අධ්‍යාපනය	500	1
වෙනත්	150	1

I. සමාහාර දර්ශකය ගොඩනගන්න.

II. භාරයන් 10%කින් ඉහළ දැමුවහොත් නව දර්ශකාංක පිළිබඳ ඔබට කිව හැක්කේ කුමක්ද?

15.

අයිතමය	2012		2020	
	P	Q	P	Q
ඇපල්	10	50	10	56
අන්නාසි	8	60	6	60
කෙසෙල්	9	100	8	120
දෙළුම්	15	40	20	80
මිදි	20	35	10	24

ඉහත දත්ත භාවිතයෙන්;

I. ලැස්පියර් මිල හා ප්‍රමාණ දර්ශකය

II. පාෂේ මිල හා ප්‍රමාණ දර්ශකය

III. මාෂල් එස්වර්ත් මිල දර්ශකය ගණනය කරන්න.

16. වෙනස් කාණ්ඩ කිහිපයක් සඳහා ජීවන වියදම් දර්ශකය, 2014 වර්ෂය සඳහා අදාළ භාර සමග පහත වගුවේ දැක්වේ. (පාද වර්ෂය = 2000)

කාණ්ඩය	කාණ්ඩ දර්ශකය (I)	කාණ්ඩ භාරය (W)
ආහාර	525	56
රෙදිපිළි	475	10
ඉන්ධන සහ විදුලිය	800	14
ගෙවල් කුලිය	200	8
වෙනත්	150	12

- I. සමස්ත ජීවන වියදම් දර්ශකය ගණනය කරන්න.
- II. කිසියම් පුද්ගලයෙක් 2000 වර්ෂයේදී රු.75,000 ක මුදලක් උපයන ලදැයි සිතන්න. ඔහුගේ ජීවන තත්වය 2014 වර්ෂයේදී 2000 වර්ෂයට සමාන ජීවන තත්වයේ පවත්වා ගැනීමට නම් 2014 වර්ෂයේදී ඔහුගේ ඉපයීම් කොපමණ විය යුතුද?

17. භාණ්ඩ තුනක මිල සාපේක්ෂක සහ භාර පහත වගුවේ.

භාණ්ඩය	A	B	C
මිල සාපේක්ෂය	110	140	150
භාරය	W_1	W_2	$W_3 = W_1 - W_2$

භාරයන්ගේ එකතුව 40 නම් සහ හරිත සමාහාර දර්ශකය 128.75% නම්, භාරයන්ගේ අගයන් මොනවාද?

18. ෆිෂර් මිල දර්ශකය කාල ප්‍රතිවර්ත පරීක්ෂාව සහ සාධක ප්‍රතිවර්ත පරීක්ෂාව තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න.
19. 2016 -2020 කාල පරිච්ඡේදය තුළ කර්මාන්ත අංශයේ සේවකයින් කණ්ඩායමක සාමාන්‍ය මාසික වැටුප් පහත වගුවෙන් දැක්වේ. 2016 පාද වර්ෂය ලෙස ගෙන මෙම වර්ෂය සඳහා පාරිභෝගික මිල දර්ශකයද මෙහි දැක්වේ.

වර්ෂය	2016	2017	2018	2019	2020
සාමාන්‍ය මාසික වැටුප	14,000	15,000	18,000	20,000	24,000
පාරිභෝගික මිල දර්ශකය	100	150	180	250	320

- I. 2016 – 2020 කාල පරිච්ඡේදය තුළ සේවකයින්ගේ මූර්ත වැටුප් තීරණය කර, මූර්ත වැටුප් පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
 - II. 2016 වර්ෂයේ සේවකයින්ගේ ජීවන තත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා 2020 වර්ෂයේදී ඔවුන්ට කිසියම් අමතර මුදලක් ලබා දිය යුතු යැයි ඔබ සිතන්නේද? එසේ ලබා දිය යුතු නම් ලබා දිය යුතු අවම ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- 20.
- I. ජීවන වියදම් දර්ශකය යනු කුමක්ද?
 - II. පාරිභෝගික මිල දර්ශකයක ප්‍රයෝජන මොනවාද?