



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධීක්ෂිත අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

වාණිජ හා කළමනාකරණ අධ්‍යයන පීඨය

ව්‍යාපාර කළමනාකරණවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි දෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2015

අප්‍රේල්/ මැයි - 2021

කළමනාකරණය සඳහා සංඛ්‍යානය - BMGT E2045

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : අටයි (08)

කාලය : පැය 03 යි

ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

සුත්‍ර සහ සංඛ්‍යාන වගු සපයා ඇත.

ප්‍රශ්න අංක 01

අ) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථා වල විචල්‍යය, ගුණාත්මකද, ප්‍රමාණාත්මකද යන්න සඳහන් කරන්න.

- (i) නිෂ්පාදන කම්හලක සතියකට සිදුවන අනතුරු සංඛ්‍යාව
- (ii) විදුලි ආලෝක බල්බයක ආයු කාලය
- (iii) විදුලි බුබුලක වෙළඳ නාමය
- (iv) සමාගමක දිනපතා වැඩ කිරීමට වාර්තා කරන පුද්ගලයින් සංඛ්‍යාව
- (v) ඔබ භාවිතා කරන පරිගණකයේ වර්ගය
- (vi) නිෂ්පාදන කම්හලක සිදුවන අනතුරු වර්ගය

(ලකුණු 06)

ආ) දී ඇති සංඛ්‍යා සමූහය සඳහා පහත සඳහන් මිනුම් ගණනය කරන්න.

- (i) පරාසය
- (ii) මධ්‍යන්‍යය
- (iii) මධ්‍යස්ථය
- (iv) පහල චතුර්ථකය (Q₁)

(v) ඉහළ චතුර්ථකය (Q_3)

(vi) අන්තර්චතුර්ථක පරාසය

10	33	46	56	68
12	35	48	58	69
24	40	49	60	70
28	44	50	61	72
32	45	51	64	75

(ලකුණු 06)

ඇ) විභාගයකදී විෂයයන් හතරක් සඳහා අපේක්ෂකයෙකු ලබාගත් ලකුණු පහත පරිදි වේ.

විෂය	ලකුණු (%)
ගණකාධිකරණය	54
සංඛ්‍යානය	48
ආර්ථික විද්‍යාව	72
භාෂාව	81

පාඨමාලාවේ මෙම විෂයයන්හි වැදගත්කම මත පදනම්ව, පහත දැක්වෙන පරිදි මෙම විෂයයන්ට බර තබනු ලැබේ.

විෂය	බර තැබීම
ගණකාධිකරණය	5
සංඛ්‍යානය	4
ආර්ථික විද්‍යාව	2
භාෂාව	1

අපේක්ෂකයාගේ මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 08)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 02

ඈ) සමාගමක සේවකයින් 40 දෙනෙකුගේ ආදායම් ව්‍යාප්තිය පහත දැක්වේ.

දෛනික ආදායම (රු.)	සේවක සංඛ්‍යාව
118 – 126	3
127 – 135	4

136 - 144	10
145 - 153	12
154 - 162	5
163 - 171	4
172 - 180	2

මෙම ව්‍යාප්තිය සඳහා ජාලරේඛයක් සහ සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රයක් නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු 06)

ආ) සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක පියරසන්ගේ කුටිකතා සංගුණකය +0.15 වේ. සම්මත අපගමනය සහ සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය පිළිවෙලින් 230, 750 වේ. සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියේ මාකය ගණනය කර ව්‍යාප්තියේ හැඩය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

ඇ) සිසිර පෞද්ගලික සමාගම විකුණුම්කරුවන් 50 දෙනෙකු සේවයේ යොදවා ඇත. විකුණුම් කළමනාකරු මාස තුනක කාලයක් සඳහා ඔවුන්ගේ ගමනාගමනය සඳහා සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණයක් ආරම්භ කර තිබේ. විශ්ලේෂණය මගින් ගමන් කළ දුර, ගමන් සඳහා ගත කළ කාලය සහ එක් එක් විකුණුම්කරු විසින් දිනකට භාවිතා කරන ඉන්ධන ප්‍රමාණය අනාවරණය කර ගෙන ඇත. සමාගමේ සංඛ්‍යා විශ්ලේෂක විසින් විචල්‍යයන්ගේ මධ්‍යන්‍ය හා සම්මත අපගමනය පෙන්වන පහත වාර්තාව විකුණුම් කළමනාකරු වෙත ඉදිරිපත් කර ඇත.

විකුණුම්කරුවන්ගේ ගමනාගමන විශ්ලේෂණ වාර්තාව
ජනවාරි - මාර්තු 2019

විචල්‍ය	දුර (කි.මී.)	කාලය (මිනිත්තු)	ඉන්ධන පරිභෝජනය (ලීටර්)
මධ්‍යන්‍ය	600	360	150
සම්මත අපගමනය	60	42	44

- (i) පහත සඳහන් දෑ සඳහා විචල්‍යතා සංගුණකය ගණනය කරන්න
- i. විකුණුම්කරුවන් ගමන් කළ දුර
 - ii. ගමන් සඳහා ගත කළ කාලය
 - iii. ඉන්ධන පරිභෝජනය

(ii) ඉහත (i) හි ලබාගත් ප්‍රතිඵල විකුණුම් කළමනාකරුට ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 08)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 03

පැවතුණු ව්‍යසන තත්ත්වය යටතේ පසුගිය වසර තුළදී බොහෝ දෙනෙකු අන්තර් ජාලය ඔස්සේ භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම් සිදුකරන ලදී. පාරිභෝගිකයන් 1500 සමීක්ෂණයකින් හෙලිවූයේ අන්තර් ජාලය ඔස්සේ කරන ලද මිලදී ගැනීම් සම්බන්ධයෙන් පාරිභෝගිකයන් 18% දෙනෙකු තෘප්තියට පත් නොවන බවය. එසේ තෘප්තියට පත් නොවූ පාරිභෝගිකයන් ගෙන් 53% කියා සිටියේ තමන් ඇතවුම් කල භාණ්ඩ නියමිත වෙලාවට නොලැබුණ බවය. සමීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල පහත පරිදි වේ යැයි සිතන්න.

මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තෘප්තිමත් භාවය	නියමිත වෙලාවට භාණ්ඩ ලැබීම		
	ඔව්	නැත	මුළු අගය
ඔව්	1197	33	1230
නැත	127	143	270
මුළු අගය	1324	176	1500

ඉහත තොරතුරු ඇසුරින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

- (i). සරල සිද්ධියකට උදාහරණයක් දෙන්න.
- (ii). බද්ධ සිද්ධියකට උදාහරණයක් දෙන්න.
- (iii). බද්ධ සම්භාවිතාවය යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?
- (iv). "මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තෘප්තිමත් වීම" හි අනුපූරකය කුමක්ද?

සසම්භාවීව පාරිභෝගිකයකු තෝරාගත් විට ඔහු / ඇය

- (v). භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තෘප්තිමත් අයකු වීමේ
- (vi). නියමිත වෙලාවට භාණ්ඩ ලැබුණ අයකු වීමේ
- (vii). භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තෘප්තිමත් සහ නියමිත වෙලාවට භාණ්ඩ ලැබුණ අයකු වීමේ
- (viii). භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තෘප්තිමත් සහ නියමිත වෙලාවට භාණ්ඩ නොලැබුණ අයකු වීමේ
- (ix). භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තෘප්තිමත් හෝ නියමිත වෙලාවට භාණ්ඩ ලැබුණ අයකු වීමේ

(X). භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම් පිළිබඳව තාප්තිමත් නොවූ සහ නියමිත වෙලාවට භාණ්ඩ නොලැබුණ අයකු වීමේ, සම්භාවිතාවය සොයන්න.

(එක් කොටසකට ලකුණු 02 බැගින්)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 04

අ. සම්භාවිතාවය නිර්වචනය කිරීමට භාවිතා කලහැකි සම්භාවිතා පිටිසුම් මොනවාද? කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

ආ. විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක් සහ සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයක් අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

ඇ. සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක් යනු කුමක්ද? (ලකුණු 04)

ඈ . (i) ද්විපද ව්‍යාප්තියක තිබියයුතු ලක්ෂණ මොනවාද?
 (ii) පුද්ගලයන් 1000 කින් 150 දෙනකු පෝෂණ ආහාර තොරතුරු පිළිබඳ ඉතාම විශ්වාසීච කටයුතු කරයි නම් පුද්ගලයන් 4 දෙනකුගෙන් අවම වශයෙන් 1 අයෙකු වත් පෝෂණ ආහාර තොරතුරු පිළිබඳ ඉතාම විශ්වාසීච කටයුතු කිරීමේ සම්භාවිතාවය කොපමණද?

(ලකුණු 08)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 05

අ. සසම්භාවී විචල්‍යයක් වන X , ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටයි නම් X හි ව්‍යාප්තියේ ලක්ෂණ දෙකක් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

ආ. ආයතනයක සේවකයින්ගේ මාසික වැටුප මධ්‍යන්‍ය රුපියල් 60,000 සහ සම්මත අපගමනය රුපියල් 15,000 වන පරිදි ප්‍රමතව ව්‍යාප්තව වී ඇත,

(i). මාසික වැටුප රුපියල් 45,000 ට වඩා අඩුවෙන් උපයන සේවකයින්ගේ ප්‍රතිශතය කොපමණද?

(ii). මාසික වැටුප රුපියල් 75,000 ට වඩා වැඩියෙන් උපයන සේවකයින්ගේ ප්‍රතිශතය කොපමණද?

- (iii). මාසික වැටුප රුපියල් 60,000 ක් සහ 90,000 අතර ප්‍රමාණයක් උපයන සේවකයින්ගේ ප්‍රතිශතය කොපමණද?
- (iv). ඉහලම වැටුප් ලබන සේවකයින් 5% කගේ අවම වැටුප කොපමණ විය හැකිද?

(ලකුණු 16)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 06

අ. නියැදි මධ්‍යන්‍යයන්ගේ නියුම් ව්‍යාප්තිය යනු කුමක්ද ?

(ලකුණු 04)

ආ. එක්තරා අධිවේගී මාර්ගයක, මාර්ග බාධකයක් පසුකරන මෝටර් රථ 64 ක සසම්භාවී නියැදියකින් පෙන්වුයේ ඒවායේ සාමාන්‍ය වේගය පැයට කිලෝමීටර් 60 සහ වේගයෙහි සම්මත අපගමනය පැයට කිලෝමීටර් 15 ක් වන බවය.

- (i). මෙම අධිවේගී මාර්ගයේ ධාවනය වන මෝටර් රථ වල සාමාන්‍ය වේගය සඳහා 90% විග්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය ගොඩනගන්න.
- (ii). මෙම විග්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයේ අදහස අර්ථකථනය කරන්න.

(ලකුණු 08)

ඇ. සහසම්භාවිතා විශ්ලේෂණය, ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණයෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

(ලකුණු 04)

ඈ. පහත සඳහන් ශ්‍රිතය අර්ථකථනය කරන්න.

$$Y = 2000 + 0.5x$$

Y = විකුණුම් රුපියල් දහස් වලින්

X = ප්‍රචාරණ පිරිවැය රුපියල් දහස් වලින්

(ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 07

A සහ B යන යන්ත්‍ර දෙක මගින් නිෂ්පාදනය කරන භාණ්ඩ උපාංග වල බරෙහි වෙනසක් ඇද්ද යන තීරණය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා A සහ B යන යන්ත්‍ර දෙක මගින් නිෂ්පාදනය කල භාණ්ඩ උපාංග 35 බැගින් පරීක්ෂා කරන ලදී. මෙහි සංගහන විචලනාවයන් සමාන බව සහ වෙසෙසියා මට්ටම 3% බව උපකල්පනය

කරන්න. නියැදි මධ්‍යන්‍ය බර (ග්‍රෑම්) සඳහා පරිගණක පැකේජයක් (Excel) මගින් ලබා ගත් ප්‍රතිපලය පහත දැක්වේ.

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances				
			A	B
Mean			69.33	65.10
Variance			177.23	185.80
Observations			35	35
Pooled Variance			181.51	
Hypothesized Mean Difference			0	
Df			68	
t Stat			1.3130	
P(T<=t) one-tail			0.0968	
t Critical one-tail			1.9127	
P(T<=t) two-tail			0.1936	
t Critical two-tail			2.2166	

- (i). මෙම පරීක්ෂණය සඳහා අප්‍රතිෂ්ඨය කල්පිතය සහ වෛකල්පික කල්පිතය ලියා දක්වන්න.
- (ii). ගණනය කරන ලද t අගය දක්වන්න.
- (iii). මෙම පරීක්ෂණය සඳහා p අගය කුමක්ද?
- (iv). අප්‍රතිෂ්ඨය කල්පිතය ප්‍රතික්ෂේප කිරීම සඳහා P අගය අඩුවිය යුත්තේ කුමන අගයට වඩාද?
- (v). A සහ B යන යන්ත්‍ර දෙක මගින් නිෂ්පාදනය කරන භාණ්ඩ උපාංග වල බරෙහි වෙනසක් ඇති බවට තීරණය කිරීම සඳහා, (3% වෙසෙසියා මට්ටමකින්) ප්‍රමාණාත්මක සංඛ්‍යාත්මක සාක්ෂි පවතීද? පැහැදිලි කරන්න.

(එක් කොටසකට ලකුණු 04 බැගින්)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 08

ප්‍රකාශන පාඨ ග්‍රන්ථයක් ලිවීම සඳහා ගතවන සාමාන්‍ය කාලය උපරිම වශයෙන් මාස 15 ක් බව ප්‍රකාශන සමාගමක කෘතෘවරයකු විසින් ප්‍රකාශ කල බව සිතන්න. සසම්භාවීව තෝරාගන්නා ලද කතෘන් 16 දෙනකුගේ නියැදියකින් හෙළිවූයේ ඔවුන්ට පාඨ ග්‍රන්ථයක් ලිවීම සඳහා ගතවූ සාමාන්‍ය කාලය මාස 12.5 ක් සහ එහි සම්මත අපගමනය මාස 3.6 ක් වන බවය. පාඨ ග්‍රන්ථයක් ලිවීම සඳහා ගතවන සාමාන්‍ය කාලය ප්‍රමතව ව්‍යාජ්‍ය වී ඇතැයි උපකල්පනය කර සමාගමේ කතෘගේ ප්‍රකාශය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න. (වෙසෙසියා මට්ටම 0.025)

- (i). අප්‍රතිෂ්ඨය කල්පිතය සහ වෛකල්පික කල්පිතය ලියා දක්වන්න.
- (ii). p අගය ගණනය කරන්න.
- (iii). ඔබගේ තීරණය කුමක්ද?
- (iv). ඔබගේ නිගමනය නිර්ණය කරන්න.

(එක් කොටසකට ලකුණු 05 බැගින්)

(මුළු ලකුණු 20)