

සියලු ම හිමිකම් ඇවේරිස්  
මුද්‍රාප පතිප්‍රාගිෂාමයුතුයාතුව  
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විශාල දෙපාර්තමේන්තුව / ලූහ්‍ය සියලු පරිශ්‍යාත්‍යාලැංචර් ත්‍රිඛෙන්ක්‍රම / Department of Examinations, Sri Lanka

ජනලේඛන හා සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ II ශේෂයේ සංඛ්‍යාලේඛන නිලධාරීන්  
සඳහා වන පළමු කාර්යක්ෂමතා කටයුතු විභාගය - 2013 (2017)

පැ. දෙකස්

(01) මූලික සංඛ්‍යාන ක්‍රම

ප්‍රශ්න සියලුව ම පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම සමාන ලකුණු ලැබේ. සංඛ්‍යාන පූත්‍ර, ගණක වැනි සහ  
සංඛ්‍යාන වැනි සපයනු ලැබේ. පිළිතුරු ලබාගත් ආකාරය පැහැදිලිව දක්වන්න.

1. (i) පහත සඳහන් විවෘත සඳහා ඇති දත්ත වඩා හොඳින් නිරුපණය කිරීමට සුදුසු ප්‍රස්ථාරය ක්‍රමයක් බැඳීන්  
යෝජනා කරන්න.
  - (අ) ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික ජනගහනය
  - (ආ) දකුණු ආසියානික රටවල් කිහිපයක සාක්ෂරතාව
  - (ඉ) ආයතනයක සිටින සේවකයන්ගේ ප්‍රමිතිරහාවය (ස්ත්‍රී පුරුෂ හාවය)
- (ii) ව්‍යාපේනියක මාතය (mode), සමාන්තර මධ්‍යනාය (arithmetic mean) හා මධ්‍යස්ථය (median) පිළිවෙළන් 53, 44 හා 47 වේ. මෙම ව්‍යාපේනියේ හැඩිය දැක්වෙන ව්‍යුත්‍යක දළ සටහනක් අදින්න. මෙම අගයන් පිහිටන  
සේවාන ආයන්න වශයෙන් වකුදෙහි දක්වන්න. වකුදෙය කුටිකතාව (skewness) පිළිබඳ ක්‍රමක් කිව හැකි ද?
- (iii) අවස්ථා 10 ක දී නිර්ණෙනය කරන ලද ආකාරයට එක්තරා යන්තුයක තොටස් එකලය් කිරීම සඳහා A සහ  
B නම් සේවකයන් දෙදෙනෙනු විසින් ගන්නා ලද කාලය (තත්පරවලින්) පහත වැඩෙන් දක්වා ඇත.
 

A	78	71	93	75	84	96	74	79	87	79
B	85	80	90	83	86	82	80	80	82	79

A හා B ගේ කාර්ය සාධනය :

- (අ) සමාන්තර මධ්‍යනාය,
- (ආ) විවෘත සංග්‍රහකය (coefficient of variation),  
හාවිත කර සයදහන්න.

සැ.ඩු. : ගණනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය සාරාංශගත මිනුම් පහත වර්හන් ක්‍රුළ දක්වා ඇත.

$$\left( \sum X_A = 816, \sum X_B = 827, \sum X_A^2 = 67198, \sum X_B^2 = 68499 \right)$$

(ලකුණු 25 අ)

2. (i) 'සහසම්බන්ධතාවය (correlation)' සහ 'ප්‍රතිපායනය (regression)' යන සංකල්ප එක්තිකත් කෙටියෙන්  
පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) පහත සඳහන් විවෘත මගින් පර්යේෂණ ගොවීපොලක අක්කරයක් සඳහා යොදන ජල ප්‍රමාණය අගලවලින්  
හා අදාළ අක්කරයෙන් ලද වී අස්ථින්න වොන්වලින් දක්වා ඇත.

ජලය X	12	18	24	30	34	38	42	46
අස්ථින්න Y	5.4	5.5	6.0	7.5	7.8	7.8	8.7	8.3

ඉහත දත්තයන්හි සාරාංශගත මිනුම් පහත දක්වේ.

$$\sum X = 244, \sum Y = 57, \sum XY = 1841.6, \sum X^2 = 8424, \sum Y^2 = 417.92$$

- (අ) විසිරි තින් සටහනක (scatter plot) දත්ත ලකුණු කර X හා Y අතර සම්බන්ධතාවයේ ස්වභාවය පිළිබඳව  
අදහක් දක්වන්න.
- (ආ) සහසම්බන්ධතා සංග්‍රහකය (correlation coefficient) ( $r$ ) ගණනය කර ප්‍රතිඵලය විවරණය කරන්න.
- (ඉ) මෙම දත්ත සඳහා අඩුතම වර්ග ක්‍රමය (least square method) හාවිත කර සරල ප්‍රතිපායන රේඛාවේ  
(regression line) සමික්‍රණය  $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$  ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න.

- (r) තිරුණන සංග්‍රහකය (coefficient of determination) ( $R^2$ ) ගණනය කර ප්‍රතිඵලය විවරණය කරන්න.
- (s) යොදන ලද ජල ප්‍රමාණය අතල් 40 ක් වන විට ලැබේමට වඩාත් හැකියාවන් සහිත වී ඇත්තේ නිමානය (estimate) කරන්න.
- (iii) තින්ත කැන් එකක අඩංගු තින්ත පරිමාව ලිටර 10.25 ක මධ්‍යන්යක් සහ 0.04 ක විවෘතතාවන් සහිතව ප්‍රමත්ව ව්‍යාප්ත (normally distributed) වී ඇත.
- (a) සහම්හාවිච තෝරාගත් තින්ත කැන් එකක අඩංගු තින්ත පරිමාව ලිටර 10 ට වඩා අඩු වීමේ සම්හාවිතාව සෞයන්න.
- (b) එක්තරා මට්ටමකට වඩා අඩු පරිමාවක් සහිත තින්ත ප්‍රතික්ෂේප කරනු ලබන්නේ යැයි සිනන්න. පිළිගනු ලබන කැන් ප්‍රමාණය 90% ක් වන පරිදි තින්ත පරිමා මට්ටමක් සඳහන් කිරීමට සමාගමට අවශ්‍යව ඇත. සමාගම විසින් සඳහන් කළ යුතු තින්ත පරිමා මට්ටම සෞයන්න.
- (ලකුණු 25 දි)
3. (i) ලක්ෂණය නිමානය (point estimation) හා ප්‍රාන්තර නිමානය (interval estimation) විස්තර කරන්න.
- (ii)  $X$  යනු මධ්‍යන්ය 50 ක් සහ විවෘතතාව 144 ක් වන සහම්හාවිච විවෘත්‍යයක් ලේ.
- (a)  $X$  ප්‍රමත්ව ව්‍යාප්ත වී ඇත්තාම් සහ නියැදි තරම 10 ක් වේ නම්, නියැදි මධ්‍යන්ය  $\bar{X}$  හි ව්‍යාප්තිය කුමක් ද?
- (ආ) නියැදි තරම 81 ක් වන විට නියැදි මධ්‍යන්ය  $\bar{X}$  හි ව්‍යාප්තිය ආසන්න වගයෙන් කුමක් වේ ද? (හේතු දක්වන්න)
- (iii) ජ්‍යෙන්සරික් ත්‍රිඛාව කරනු ලබන වයස අඩුරුදු 17 ක් වන ගැහැනු ලුමින්ගේ ගාරීරික ගෝග්‍යතාව පිරික්සීම සඳහා සහම්හාවිච තෝරා ගනු ලැබූ ගැහැනු ලුමින් 16 දෙනෙකු පරීක්ෂණයකට භාර්තය කරනු ලබයි. මුළුන් ලබා ගත් මධ්‍යන්ය ලකුණු ප්‍රමාණය 37.2 ක් සහ නියැදි සම්මත අපගමනය 7.3 ක් වේ නම්, සැබු මධ්‍යන්ය සඳහා 95% ක විශ්‍රාම්පාත්තරයක් (confidence level) සෞයා එය විවරණය කරන්න.
- (ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමත්ව ව්‍යාප්ත වී ඇති බව සලකන්න.)
- (ලකුණු 25 දි)
4. (i) බීම බෝතල් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන සමාගමක් තම නිෂ්පාදිත බීම බෝතලයක අඩංගු විය යුතු මධ්‍යන්ය බීම ප්‍රමාණය මිලිලිටර 150 ක් බව සඳහන් කර ඇත. එම ප්‍රකාශයේ වලංගුතාව පිළිබඳව සෞයා බැලීම සඳහා බීම බෝතල් 36 ක නියැදියක් පරීක්ෂා කළ පළාත් සෞයා නිලධාරීන් නියැදි මධ්‍යන්ය 149.2 ක් සහ සම්මත අපගමනය 1.2 ක් බව සෞයාගෙන ඇත. අඩංගු බීම ප්‍රමාණය ප්‍රමත්ව ව්‍යාප්තව ඇතැයි උපක්ෂ්‍යනය කරමින් 5% ක වෙශේෂියා මට්ටමක් (level of significance) යටතේ, බීම බෝතලයක අඩංගු මධ්‍යන්ය බීම ප්‍රමාණය මිලිලිටර 150 කට වඩා අඩු බව එම නිලධාරීන්ට ප්‍රකාශ කළ හැකි ද? හේතු දක්වන්න.
- (ii) වාහන පදවන විට දී ජ්‍යම් දුරකථන භාවිතය භා සිදු වන අනතුරු සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධතාවක් පවතී දැයි සෞයා බැලීම සඳහා පර්යේෂකයනු විසින් කරන ලද අධ්‍යාපනයක තොරතුරු පහත වගුවෙන් දක්වා ඇත.
- |                             | පසුගිය මාසය කුළ සිදු වූ<br>අනතුරු සංඛ්‍යාව | පසුගිය මාසය කුළ අනතුරු<br>සිදු හොඳු සංඛ්‍යාව |
|-----------------------------|--|--|
| ජ්‍යම් දුරකථන භාවිත තිරීම   | 36   | 264  |
| ජ්‍යම් දුරකථන භාවිත නොකිරීම | 64   | 436  |
- අප්‍රක්ෂේපිත කළේපිතය (null hypothesis) සහ වෙවාක්ෂීලික කළේපිතය (alternative hypothesis) පැහැදිලිව ලියා දැක්වන්න.
- 5% වෙශේෂියා මට්ටම යටතේ, ස්වායන්ත්‍රිත පිළිබඳ කයි-වර්ග පරීක්ෂාව භාවිතයෙන් වාහන පදවන විට දී ජ්‍යම් දුරකථන භාවිතය භා සිදුවන අනතුරු සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධතාවක් පවතී දැයි නිශ්චිත කරන්න. ඔබගේ කළේපිතයන්, නියමයන් සහ අදාළ කයි-වර්ග අගයන්, පුවලන වලංගුතාව (degrees of freedom) පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න. (5% ක වෙශේෂියා මට්ටමට අදාළ කයි-වර්ග අගයන් පුවලන අංක 3, 2 සහ 1 සඳහා පිළිවෙළින් 7.81, 5.99 සහ 3.841 බව සලකන්න.)
- (ලකුණු 25 දි)

\* \* \*

සියලු ම නිමිකම් ඇවිරිණි  
අදුම් පතිප්‍රාග්‍රහණයෙන් යතුළු  
All Rights Reserved

ඩී ලංකා විශාල දෙපාර්තමේන්තුව / ලිඛනකාලීන පරිග්‍රැන්‍ය / Department of Examinations, Sri Lanka

ජනලේඛන හා සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ II ගෞරුණයේ සංඛ්‍යාලේඛන නිලධාරීන්  
සඳහා වන පළමු කාර්යක්ෂමතා කඩුම් විභාගය - 2013 (2017)

### (01) මූලික සංඛ්‍යාන ක්‍රම

#### සූල - ක්‍රත්තිරුණකൾ - Formula

$$\text{මධ්‍යනාය - ඕනෑ - Mean - } \mu = \frac{\sum fX}{N} \quad \sigma^2 = \frac{\sum fX^2}{N} - \mu^2$$

$$\text{මධ්‍යස්ථානය - ඕනෑයාම - Median - } L + \frac{N/2 - F_{ME}}{f_m} \times C \quad C.V = \frac{\sigma}{\mu} \times 100$$

$$\text{මාත්‍යය - ආකාරය - Mode - } L + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times C$$

#### ප්‍රතිපායනය සහ සහසම්බන්ධතාව - පිළුසේලවුම තිශ්‍යාම - Regression and Correlation

$$S_{xx} = \sum X^2 - n\bar{X}^2 \quad r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} S_{yy}}} \quad \hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$S_{yy} = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2 \quad R^2 = \frac{\hat{\beta}_1^2 S_{xx}}{S_{yy}} \quad \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

$$S_{xy} = \sum XY - n\bar{X}\bar{Y}$$

#### සම්භාවනාවය - නිකංතකව - Probability

$$P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

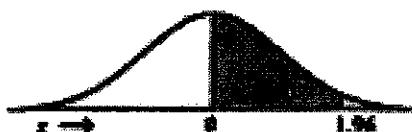
$$P(X = x) = {}^nC_x P^x q^{n-x} \quad \chi^2_{cal} = \sum \left[ \frac{(O_y - E_y)^2}{E_y} \right]$$

$$P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

## Statistical Tables

## AREAS UNDER THE NORMAL CURVE

Example

If  $z = 1.96$ , then $P(0 \text{ to } z) = 0.4750$ 

<b>Z</b>	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0190	0.0220	0.0250	0.0280	0.0310
0.1	0.0220	0.0438	0.0725	0.0917	0.0957	0.0986	0.0995	0.0998	0.0999	0.0999
0.2	0.0721	0.0892	0.0971	0.0990	0.0994	0.0997	0.1020	0.1044	0.1103	0.1141
0.3	0.1170	0.1217	0.1225	0.1230	0.1231	0.1232	0.1405	0.1443	0.1460	0.1517
0.4	0.1564	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1730	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1960	0.1995	0.2019	0.2054	0.2089	0.2120	0.2157	0.2180	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2540
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2891	0.2910	0.2939	0.2957	0.2985	0.3003	0.3021	0.3076	0.3105	0.3133
0.9	0.3190	0.3198	0.3212	0.3228	0.3244	0.3260	0.3215	0.3249	0.3285	0.3306
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3869	0.3898	0.3916	0.3937	0.3955	0.3974	0.3992	0.3999	0.3997	0.4015
1.3	0.4082	0.4099	0.4106	0.4102	0.4106	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4292	0.4307	0.4322	0.4336	0.4351	0.4365	0.4379	0.4392	0.4406	0.4419
1.5	0.4502	0.4515	0.4527	0.4530	0.4532	0.4534	0.4536	0.4538	0.4540	0.4541
1.6	0.4712	0.4729	0.4744	0.4754	0.4764	0.4775	0.4785	0.4795	0.4805	0.4815
1.7	0.4924	0.4934	0.4947	0.4954	0.4964	0.4973	0.4983	0.4993	0.4999	0.5000
1.8	0.5131	0.5149	0.5166	0.5184	0.5191	0.5198	0.5205	0.5213	0.5220	0.5226
1.9	0.5333	0.5349	0.5364	0.5379	0.5391	0.5404	0.5414	0.5424	0.5433	0.5441
2.0	0.5532	0.5548	0.5563	0.5578	0.5593	0.5608	0.5623	0.5638	0.5652	0.5667
2.1	0.5721	0.5735	0.5750	0.5764	0.5779	0.5792	0.5806	0.5819	0.5834	0.5847
2.2	0.5901	0.5914	0.5930	0.5941	0.5955	0.5973	0.5981	0.5994	0.6007	0.6020
2.3	0.6073	0.6085	0.6098	0.6101	0.6104	0.6105	0.6108	0.6111	0.6113	0.6116
2.4	0.6238	0.6250	0.6262	0.6273	0.6287	0.6299	0.6311	0.6322	0.6334	0.6346
2.5	0.6395	0.6410	0.6424	0.6433	0.6445	0.6455	0.6468	0.6480	0.6491	0.6492
2.6	0.6553	0.6565	0.6576	0.6587	0.6599	0.6610	0.6621	0.6632	0.6643	0.6654
2.7	0.6705	0.6705	0.6707	0.6708	0.6709	0.6710	0.6711	0.6712	0.6713	0.6714
2.8	0.6854	0.6873	0.6876	0.6877	0.6877	0.6878	0.6879	0.6879	0.6880	0.6881
2.9	0.7001	0.7002	0.7002	0.7003	0.7004	0.7004	0.7005	0.7005	0.7005	0.7005
3.0	0.7147	0.7157	0.7157	0.7158	0.7159	0.7160	0.7160	0.7160	0.7160	0.7160

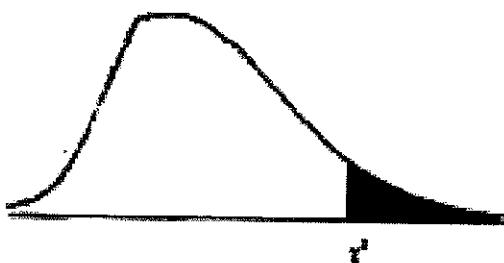
## STUDENT'S t-DISTRIBUTION

Level of significance for one-tailed test

<b>df</b>	<b>0.100</b>	<b>0.050</b>	<b>0.025</b>	<b>0.010</b>	<b>0.005</b>	<b>0.0005</b>
Level of significance for two-tailed test						
1	3.078	5.314	12.705	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.309	5.955	9.925	31.820
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.894	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.285	4.032	6.899
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.787	5.959
7	1.416	1.895	2.365	2.998	3.489	5.405
8	1.397	1.860	2.308	2.895	3.393	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.372	1.812	2.229	2.764	3.189	4.587
11	1.363	1.798	2.201	2.718	3.105	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.310
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.748	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.896	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.875	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.851	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.782
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.755
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.735
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.660
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.303	1.694	2.021	2.429	2.704	3.651
80	1.296	1.671	2.000	2.390	2.680	3.400
120	1.289	1.659	1.980	2.358	2.617	3.373

## CRITICAL VALUES OF CHI-SQUARE

This table contains the values of  $\chi^2$  that correspond to a specific right tail area and specific numbers of degrees of freedom df.



Degrees of Freedom	Possible values of $\chi^2$				
	df	0.10	0.05	0.02	0.01
1	2.706	3.841	5.412	6.635	
2	4.605	5.991	7.824	9.210	
3	6.251	7.816	9.677	11.345	
4	7.779	9.488	11.389	13.277	
5	9.236	11.070	13.389	15.090	
6	10.645	12.592	15.033	16.812	
7	12.017	14.067	16.422	18.476	
8	13.352	15.507	18.166	20.092	
9	14.684	16.919	19.579	21.260	
10	15.987	18.307	21.181	23.209	
11	17.275	19.675	22.816	24.725	
12	18.549	21.025	24.034	26.217	
13	19.812	22.362	25.472	27.898	
14	21.064	23.695	26.873	29.141	
15	22.307	24.995	28.259	30.573	
16	23.542	26.296	29.633	32.000	
17	24.769	27.597	31.005	33.409	
18	25.990	28.899	32.346	34.835	
19	27.204	30.144	33.687	36.191	
20	28.412	31.410	35.020	37.500	
21	29.615	32.671	36.349	38.932	
22	30.813	33.924	37.669	40.309	
23	32.007	35.172	39.000	41.636	
24	33.196	36.415	40.370	42.990	
25	34.382	37.662	41.735	44.314	
26	35.563	38.905	42.098	45.642	
27	36.741	40.113	44.440	46.963	
28	37.918	41.357	46.419	48.276	
29	39.087	42.587	48.093	49.600	
30	40.256	43.773	47.662	50.992	

සියලු ම සිම්කම් ඇවිරිණි]

මුද්‍රුප පත්‍රිපාඩිමයුණු යතුව]

All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විෂාග දෙපාර්තමේන්තුව / ඉංජිනේරු පරිශ්‍රාත්‍යාපන පරිශ්‍රාත්‍යාපන නිලධාරීන් / Department of Examinations, Sri Lanka

ඡනලේඛන හා සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ II ගේංඩයේ සංඛ්‍යාලේඛන නිලධාරීන්  
සඳහා වන පළමු කාර්යක්ෂමතා කටයුතු - 2013 (2017)

(02) කාර්යාල පරිපාලනය හා ආයතන සංග්‍රහය

පැ දෙකයි

- ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිබුරු සපයන්න.

- පත්‍රීමක් පෙරදාතම් කිරීම සඳහා සම්පූර්ණ විය යුතු කොන්දේසි මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.  
(කෙතු 20 ඩි)
  - පත්‍රීමක් හෝ උසස් කිරීම සඳහා සම්පූර්ණ කළ යුතු පූර්ව කොන්දේසි මොනවා දැයි පැහැදිලි කරන්න.  
(කෙතු 20 ඩි)
- සංපුක්ත දීමනාව ගෙවීම සම්බන්ධයෙන් දැනුවත් විය යුතු කරුණු මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.  
(කෙතු 20 ඩි)
  - රාජ්‍ය සේවකයන් විශ්‍රාම ගැනීමේ සම්බන්ධයෙන් බලපැවැත්වන කරුණු ආයතන සංග්‍රහයට අනුව පැහැදිලි කරන්න.  
(කෙතු 20 ඩි)
- පහත සඳහන් බලධාරීන් සම්බන්ධයෙන් නිවාඩු දින වැටුප් ගෙවීම පිළිබඳව කටයුතු කරනු ලබන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.  
    - ස්වත්‍ය සේවා කොන්දේසි අනුව රජයේ නිවාඩු දිනයක වැඩකිරීමට නියම වන නිලධාරීන්  
(කෙතු 20 ඩි)
    - ස්වත්‍ය සේවා කොන්දේසි අනුව රජයේ නිවාඩු දිනයක වැඩකිරීමට නියමව නැති නිලධාරීන්  
(කෙතු 20 ඩි)
  - නිවාඩු සම්බන්ධයෙන් රජයේ නිලධාරියෙනු දැනසිටිය යුතු සාමාන්‍ය කරුණු මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.  
(කෙතු 20 ඩි)
  - ඉපැයු නිවාඩු යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.  
(කෙතු 20 ඩි)
- පහත සඳහන් මාතාකා සම්බන්ධයෙන් කෙටි සටහන් ලියන්න.  
  - නිලධාරී නිවාඩු
  - පරිවර්තන දීමනාව (commuted allowance)
  - රජයේ නිවාස
  - වෙද්‍ය හේතුන් මත විශ්‍රාම දිය නිලධාරියෙනු නැවත සේවයට බඳවා ගැනීම  
(කෙතු 05 × 4 = 20 ඩි)

\*\*\*



සියලු ම සිම්කම් ඇවිරිණි]  
මුද්‍රුප් පත්‍රිප්‍රතිමයුගුතායතා]  
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විශාල දෙපාර්තමේන්තුව / ප්‍රිලංකා පර්ට්‍රොක්සත් තිශ්‍රණක්කාම / Department of Examinations, Sri Lanka

ජනලේඛන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ II ගෞණයේ සංඛ්‍යාලේඛන නිලධාරීන්  
සඳහා වන පළමු කාර්යක්ෂමතා කඩුම් විභාගය - 2013 (2017)

### (03) මුදල් රෙගුලාසි

පැ දෙකයි

- ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතරු සපයන්න. සැම ප්‍රශ්නයකට ම සමාන ලකුණු ලැබේ.

- (i) අත්තිකාරම හිණුම්වලට අදාළ ඇස්කමේන්තුවල සීමා වර්ග සඳහන් කර ඒවා කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.  
(ii) ප්‍රහාරාවර්තන වියදම් විෂයයන්හි ආර්ථික වර්ග කිරීම් පහක් සඳහන් කරන්න.
- (i) වියදම් සම්බන්ධව කාර්යයන් පැවරීමේ අවස්ථා හතර සඳහන් කරන්න.  
(ii) මු.රු. 138 අනුව ව්‍යවර්ත සහතික කිරීමට බලයලත් නිලධාරියු විසින් තම ගණන්දීමේ නිලධාරියාට වගකිව යුතු කරුණු මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.
- (i) විරමොං ස්‍රීයාපෑපාරීය උචිත නොවන අවස්ථා මොනවා දැයි පැහැදිලි කරන්න.  
(ii) ‘අව්‍යුත්‍යික අවස්ථා අරමුදල’ යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- රජයේ දෙපාර්තමේන්තුවක මුදල් ගනුදෙනු සම්බන්ධයෙන් අනුයන්තර විගණන ඒකකවල කාර්යයන් මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.
- “හාණ්ඩ්බාගාරයේ ප්‍රධාන කාර්යභාරය වන්නේ රජයේ මුදල් පිළිබඳව මනා පාලනයක් හා අධික්ෂණයක් පවත්වාගෙන යාම ය.” ඒ සඳහා හාණ්ඩ්බාගාරය විසින් ඉටු කරනු ලබන කාර්යයන් මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.

\* \* \*



පියලු ම සිම්කම් ඇවිරේණි  
මුද්‍රාප පතිප්‍රාථමිකතායතුව  
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විෂය දෙපාර්තමේන්තුව / ලිඛනකාධිකාරීන් පරිග්‍රැන්ස් / Department of Examinations, Sri Lanka  
ජනලේඛන හා සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ II ශේෂීයේ සංඛ්‍යාලේඛන නිලධාරීන්  
සඳහා වන පළමු කාරෝයක්ෂමතා කඩුම් විභාගය - 2013 (2017)  
නොකෙකමත්වූ මරුදුම ප්‍රාථමිකපරත තිශ්‍යකාරීන් ප්‍රාථමිකපර ඉත්තියෝකත්තර තරම II මූද්‍රකාන්  
මුතලාවතු විශ්‍යාත්තියාමය තාක්ෂණ පරිග්‍රැන්ස - 2013 (2017)  
First Efficiency Bar Examination for Grade II Statistical Officers in the Department of  
Census and Statistics - 2013 (2017)

(01) මූලික සංඛ්‍යාන තුම  
අධ්‍යාපන ප්‍රාථමිකපර මුද්‍රකාන්  
Basic Statistical Methods

සූත්‍ර - ගුත්ත්තිර්යක්ස් - Formula

මධ්‍යනාය - මිනින් - Mean -  $\mu = \frac{\sum fX}{N}$   $\sigma^2 = \frac{\sum fX^2}{N} - \mu^2$

මධ්‍යස්ථානය - මිනියාම - Median -  $L + \frac{N/2 - F_{ME}}{f_m} \times C$   $C.V = \frac{\sigma}{\mu} \times 100$

මානය - ආකාරම - Mode -  $L + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times C$

ප්‍රතිඵායනය සහ සහසම්බන්ධතාව - පිරුඩ්සලවුම තිශ්‍යාතුම - Regression and Correlation

$S_{xx} = \sum X^2 - n\bar{X}^2$   $r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} S_{yy}}}$   $\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$

$S_{yy} = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2$   $R^2 = \frac{\hat{\beta}_1^2 S_{xx}}{S_{yy}}$   $\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$

$S_{xy} = \sum XY - n\bar{X}\bar{Y}$

සම්භාවිතාවය - නිකුත්තකාව - Probability

$P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$   $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$   $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$

$P(X = x) = {}^nC_x P^x q^{n-x}$   $\chi^2_{cal} = \sum \left[ \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right]$

$P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$

## Statistical Tables

### AREAS UNDER THE NORMAL CURVE

Example

If  $z = 1.96$ , then

$P(0 \text{ to } z) = 0.4750$



<b>Z</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	<b>0.08</b>	<b>0.09</b>
<b>0.0</b>	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0190	0.0230	0.0270	0.0310	0.0350
<b>0.1</b>	0.0359	0.0438	0.0476	0.0517	0.0557	0.0595	0.0633	0.0670	0.0714	0.0753
<b>0.2</b>	0.0721	0.0832	0.0871	0.0910	0.0945	0.0977	0.1008	0.1044	0.1103	0.1141
<b>0.3</b>	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1405	0.1443	0.1480	0.1517
<b>0.4</b>	0.1654	0.1691	0.1728	0.1764	0.1790	0.1795	0.1772	0.1809	0.1844	0.1879
<b>0.5</b>	0.2115	0.2150	0.2185	0.2219	0.2254	0.2288	0.2323	0.2357	0.2390	0.2224
<b>0.6</b>	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2390	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
<b>0.7</b>	0.2380	0.2411	0.2442	0.2473	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
<b>0.8</b>	0.2601	0.2610	0.2639	0.2657	0.2685	0.2623	0.2651	0.2678	0.2706	0.2733
<b>0.9</b>	0.3159	0.3185	0.3212	0.3239	0.3264	0.3280	0.3315	0.3340	0.3365	0.3390
<b>1.0</b>	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
<b>1.1</b>	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
<b>1.2</b>	0.3849	0.3869	0.3886	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
<b>1.3</b>	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
<b>1.4</b>	0.4192	0.4207	0.4222	0.4239	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4305	0.4319
<b>1.5</b>	0.4352	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
<b>1.6</b>	0.4492	0.4493	0.4474	0.4464	0.4455	0.4445	0.4435	0.4425	0.4415	0.4445
<b>1.7</b>	0.4654	0.4654	0.4573	0.4582	0.4591	0.4603	0.4603	0.4616	0.4625	0.4633
<b>1.8</b>	0.4841	0.4848	0.4859	0.4864	0.4871	0.4875	0.4880	0.4883	0.4889	0.4899
<b>1.9</b>	0.4713	0.4719	0.4725	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
<b>2.0</b>	0.4772	0.4778	0.4783	0.4789	0.4795	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
<b>2.1</b>	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4845	0.4850	0.4854	0.4857
<b>2.2</b>	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4875	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
<b>2.3</b>	0.4893	0.4896	0.4899	0.4901	0.4904	0.4908	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
<b>2.4</b>	0.4919	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
<b>2.5</b>	0.4936	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
<b>2.6</b>	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
<b>2.7</b>	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
<b>2.8</b>	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
<b>2.9</b>	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
<b>3.0</b>	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989	0.4989

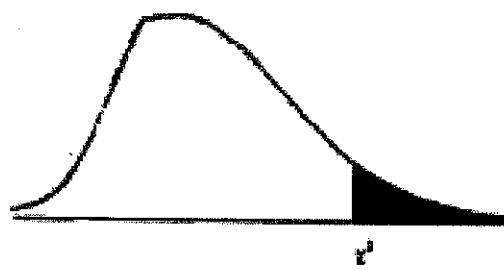
**STUDENT'S t-DISTRIBUTION**

Level of significance for one-tailed test

<i>df</i>	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
Level of significance for two-tailed test						
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.697	636.619
2	1.886	2.920	4.303	9.925	9.925	31.820
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.504	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.385	4.032	6.269
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.787	5.959
7	1.416	1.895	2.365	2.996	3.400	5.405
8	1.397	1.860	2.305	2.896	3.305	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.259	4.761
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	1.363	1.795	2.201	2.718	3.108	4.407
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.316
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.750	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.740	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.895	3.955
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.875	3.922
19	1.326	1.729	2.093	2.539	2.851	3.893
20	1.325	1.725	2.085	2.528	2.845	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.769
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.645
40	1.303	1.604	2.021	2.423	2.704	3.561
99	1.295	1.671	2.000	2.390	2.650	3.460
120	1.289	1.656	1.980	2.355	2.617	3.373

## CRITICAL VALUES OF CHI-SQUARE

This table contains the values of  $\chi^2$  that correspond to a specific right tail area and specific numbers of degrees of freedom df.



Degrees of Freedom	Possible values of $\chi^2$				
	High-tail Area	0.10	0.05	0.02	0.01
1	2.706	3.841	5.412	6.635	
2	4.005	5.981	7.824	9.210	
3	6.251	7.815	9.697	11.345	
4	7.779	9.488	11.660	13.277	
5	9.236	11.070	13.282	15.066	
6	10.545	12.592	15.033	16.812	
7	12.017	14.067	16.622	18.476	
8	13.262	15.507	18.168	20.092	
9	14.384	16.919	19.679	21.566	
10	15.897	18.307	21.161	23.209	
11	17.276	19.673	22.616	24.725	
12	18.549	21.026	24.054	26.217	
13	19.812	22.362	25.472	27.888	
14	21.054	23.685	26.873	29.141	
15	22.307	24.998	28.259	30.579	
16	23.542	26.296	29.633	32.000	
17	24.769	27.587	30.995	33.409	
18	25.989	28.869	32.346	34.805	
19	27.204	30.144	33.697	36.191	
20	28.412	31.410	35.030	37.596	
21	29.616	32.671	36.343	38.932	
22	30.813	33.924	37.659	40.299	
23	32.007	35.172	38.969	41.636	
24	33.193	36.415	40.270	42.960	
25	34.382	37.652	41.566	44.314	
26	35.563	38.885	42.865	45.642	
27	36.741	40.113	44.140	46.963	
28	37.916	41.337	45.419	48.276	
29	39.087	42.557	46.693	49.588	
30	40.256	43.773	47.962	50.892	