

UNIVERSITY OF RUHUNA
2016/2017 Academic Year B. A. (Special) Degree - 2000 Level
2nd Semester Examination - May 2018

GEO 22633 – Basic Statistics

Answer only **Four (04)** questions.

Calculators are allowed to use.

Time: 03 Hours

01. Select a quadrangular area of 25km² in the southwest corner of the topographical map, Mahiyangana (1:50,000). Do the following exercises using the selected area.
- (a) Using systematic point sampling method (mid point), create an outline of 2cm x 2cm grid to estimate the landuse of the selected area. (10 marks)
- (b) Explain the interrelationship between the landuse and topography of the area. (05 marks)
02. Table 01 indicates the total tax revenue (% of GDP) for ten selected countries. Do the following exercises using the given data.
- (a) Calculate the mean tax revenue. (02 marks)
- (b) Calculate mean deviation and standard deviation. (10 marks)
- (c) Calculate the coefficient of variation. (01 marks)
- (d) Interpret the results briefly. (02 marks)

Table 01: Total Tax Revenue (% of GDP)

No	Country	Percentage
1	Denmark	34.8
2	Switzerland	9.6
3	New Zealand	26.7
4	UK	25.0
5	Japan	10.9
6	Finland	20.8
7	Lithuania	4.6
8	Latvia	14.0
9	Sri Lanka	10.4
10	Algeria	37.2

Source: Human Development Report 2017

03. Table 02 shows the per capita Gross National Income (GNI per capita in US\$) and the percentage employed in 15 selected countries. Do the exercises using the given data.

(a) Calculate the correlation between two variable using the most appropriate method.

(12 marks)

(b) Explain briefly the association between two variables.

(03 marks)

Table 02: Per capita Gross National Income (GNI) and Employed percentage in selected 15 countries.

No	Country	GNI (US\$)	Percentage Employed
1	Norway	67614	64.9
2	Singapore	78162	67.2
3	Belgium	41243	53.6
4	Greece	24808	51.7
5	Saudi Arabia	51320	54.8
6	Latvia	22589	60.4
7	Barbados	14952	69.1
8	Uruguay	19148	65.3
9	Sri Lanka	10789	51.8
10	Jamaica	8254	64.8
11	Tonga	5284	63.2
12	Tajikistan	2601	68.5
13	Giniya	1058	82.3
14	Burundi	691	83.7
15	Japan	37268	59.3

Source: Human Development Report 2017

04. Table 03 indicates marks of 20 university students for a course unit and their library usage. Do the following exercise using the given data.
- Calculate the Point – Biserial Correlation coefficient (rpb). (10 marks)
 - Calculate the Coefficient of Determination. (02 marks)
 - Interpret the results briefly. (03 marks)

Table 03: Marks for a course unit and library usage.

No	Marks	Library usage (Yes/No)
1	61	1
2	43	1
3	76	1
4	22	0
5	96	1
6	12	0
7	13	0
8	39	1
9	36	0
10	08	0
11	44	0
12	98	1
13	84	1
14	78	1
15	29	0
16	16	0
17	24	0
18	69	1
19	27	0
20	35	0

Source: Field Survey, 2017

05. Table 04 shows the income (in US\$ million) received through the export of Rubber from Sri Lanka in 15 selected months. Do the following exercises using the given data.

(a) Calculate the median and the quartiles of the following data.

(06 marks)

(b) Draw a Dispersion Diagram and plot the interquartile range on it.

(06 marks)

(c) Interpret the changes of rubber export income during the considered period.

(03 marks)

Table 04: Rubber export income for selected 15 months.

Year	Month	Income
2014	January	73.2
	February	70.2
	March	81.0
	April	57.9
	May	78.0
	June	76.6
	July	79.7
	August	82.4
	September	70.5
	October	77.8
	November	69.8
	December	72.9
2015	January	56.8
	February	68.7
	March	53.4

Source: Rubber Research Institute

06. Table 05 indicate the monthly rainfall received at the Meteorological Observatory Centre in Colombo during the period from 2008 to 2011 (in mm). Do the following exercises using the given data.

(a) Create a frequency distribution table using 5 classes.

(03 marks)

(b) Create a Histogram, Frequency Polygon and Cumulative Frequency Curve.

(09 marks)

(c) Briefly explain the temporal changes of the monthly rainfall data.

(03 marks)

**Table 05: Monthly rainfall in the Metrological Observatory Centre, Colombo
2008 - 2011**

Month	Years			
	2008	2009	2010	2011
January	30.6	117.9	21.0	61.7
February	118.5	4.9	4.5	33.7
March	293.7	209.1	72.3	149.5
April	435.9	359.5	482.9	354.3
May	170.6	103.5	428.8	197.8
June	250.5	156.7	200.4	178.6
July	185.8	113.6	117.8	98.2
August	140.1	92.5	14.7	148.6
September	155.2	172.3	306.6	76.2
October	491.6	206.6	158.3	242.0
November	140.9	448.4	471.5	188.3
December	208.7	149.4	292.1	45.3

Source: Meteorological Observatory Centre, Colombo

රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය

2016/2017 ශාස්ත්‍රවේදී (විශේෂ) උපාධි 2000 ස්ථලය

දෙවන සමාසික පරීක්ෂණය - 2018 මැයි

GEO 22633 - මූලික සංඛ්‍යානය

ප්‍රශ්න හතරකට (04) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

කාලය : පැය 03 යි.

01. ඔබ වෙත සපයා ඇති මිනියංගනය 1:50,000 හු ලක්ෂණ සිතියමේ නිරිත දිග සීමාවේ වර්ග කිලෝමීටර් 25 ක සමචතුරස්‍රාකාර ප්‍රදේශය තෝරාගෙන පහත සඳහන් අභ්‍යාස කරන්න.

(අ) ක්‍රමානුකූල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය නියැදි ක්‍රමය උපයෝගී කරගෙන 2cm x 2cm කොටු සැලැස්මක් ඇසුරින් ප්‍රදේශයේ භූමි පරිභෝගය සඳහා ඇස්තමේන්තු වගුවක් පිළියෙල කරන්න.

(ලකුණු 10 යි.)

(ආ) ප්‍රදේශයේ භූමි පරිභෝගය හා භූවිෂමතාව අතර පවතින සබඳතාව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05 යි.)

02. තෝරාගත් රටවල් 10 ක දළ ජාතික ආදායම සඳහා මුළු බදු ආදායමේ නියෝජන ප්‍රතිශතය පහත අංක 01 වගුවේ දැක්වේ. එය උපයෝගී කරගෙන පහත සඳහන් අභ්‍යාස කරන්න.

(අ) මධ්‍යන්‍ය බදු ආදායම් ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(ලකුණු 02 යි.)

(ආ) මධ්‍යන්‍ය අපගමණය හා සම්මත අපගමණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10 යි.)

(ඇ) විචලනා සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 01 යි.)

(ඈ) ලැබෙන ප්‍රතිඵල පිළිබඳ ව කෙටි විවරණයක් කරන්න.

(ලකුණු 02 යි.)

අංක 1 වගුව

දළ ජාතික ආදායම සඳහා බදු ආදායම් ප්‍රතිශතයේ දායකත්වය

අංකය	රට	ප්‍රතිශතය
1	ඩෙන්මාර්කය	34.8
2	ස්විට්සර්ලන්තය	9.6
3	නවසීලන්තය	26.7
4	එක්සත් රාජධානිය	25.0
5	ජපානය	10.9
6	පිංලන්තය	20.8
7	ලිතුවානියාව	4.6
8	ලැට්වියාව	14.0
9	ශ්‍රී ලංකාව	10.4
10	ඇල්ජීරියාව	37.2

මූලාශ්‍රය: Human Development Report 2017

03. තෝරාගත් රටවල් 15 ක ඒක පුද්ගල දළ ජාති ආදායම ඇමරිකන් ඩොලර්වලින් හා එම රටවල සේවා නියුක්තික ප්‍රතිශතය පිළිබඳ දත්ත අංක 02 වගුවේ දැක්වේ. එය උපයෝගී කරගෙන පහත සඳහන් අභ්‍යාස කරන්න.

(අ) ඔබ හදාරා ඇති වඩාත්ම සුදුසු සහසම්බන්ධතා සංගුණකය සෙවීමේ ක්‍රමයක් ආශ්‍රයෙන් විවලා දෙක අතර පවතින සහසම්බන්ධතාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 12 යි.)

(ආ) තෝරාගත් රටවල ඒක පුද්ගල දළ ජාතික ආදායම හා සේවා නියුක්තික ප්‍රතිශතය අතර පවතින සබඳතාව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 03 යි.)

තෝරාගත් රටවල් 15 ක ඒක පුද්ගල දළ ජාතික ආදායම හා එම රටවල සේවා නියුක්තික ප්‍රතිශතය

අංකය	රට	දළ ජාතික ආදායම (ඇ. ඩො.)	සේවා නියුක්තික ප්‍රතිශතය
1	නෝර්වේ	67614	64.9
2	සිංගප්පූරුව	78162	67.2
3	බෙල්ජියම	41243	53.6
4.	ශ්‍රී සිය	24808	51.7
5	සෞදිඅරාබිය	51320	54.8
6	ලැට්වියාව	22589	60.4
7	බාර්බඩෝස්	14952	69.1
8	උරුගුවේ	19148	65.3
9	ශ්‍රී ලංකාව	10789	51.8
10	ජැමෙයිකාව	8254	64.8
11	ටොංගා	5284	63.2
12	ටජිකිස්තානය	2601	68.5
13	ගිනියාව	1058	82.3
14	බෲන්ඩ්	691	83.7
15	ජපානය	37268	59.3

මූලාශ්‍රය: Human Development Report 2017

04. විශ්විද්‍යාලයක පාඨමාලා ඒකකයක් සඳහා සිසුන් 20 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු හා පුස්තකල පරිහරණය පිළිබඳ දත්ත අංක 03 වගුවේ දැක්වේ. එය උපකාරී කරගෙන පහත සඳහන් අභ්‍යාස කරන්න.

(අ) ලක්‍ෂ්‍ය ද්විශ්‍රේණි සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10 යි.)

(ආ) නිර්ණන සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 02 යි.)

(ඇ) ඉහත ප්‍රතිඵල කෙටියෙන් විවරණය කරන්න.

(ලකුණු 03 යි.)

අංක 03 වගුව

පාඨමාලා ඒකකයක ලකුණු හා පුස්තකාල පරිභරණය

අංකය	ලකුණු	පුස්තකාල පරිභරණය (ඔව්/නැත)
1	61	1
2	43	1
3	76	1
4	22	0
5	96	1
6	12	0
7	13	0
8	39	1
9	36	0
10	08	0
11	44	0
12	98	1
13	84	1
14	78	1
15	29	0
16	16	0
17	24	0
18	69	1
19	27	0
20	35	0

මූලාශ්‍රය: කේන්ද්‍රීය අධ්‍යයනය 2017

05. තෝරාගත් මාස 15 ක ශ්‍රී ලංකාවේ රබර් නිර්‍යාතවලින් ලබාගත් ආදායම ඇමරිකන් ඩොලර් මිලියනවලින් පහත අංක 04 වගුවේ දැක්වේ. එය උපයෝගී කරගෙන පහත සඳහන් අභ්‍යාස කරන්න.

(අ) මධ්‍යස්ථය හා චතුර්ථක ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 06 යි.)

(ආ) විසරණ සටහනක් නිර්මාණය කර අන්තර් චතුර්ථක පරාසය ඇද දක්වන්න.

(ලකුණු 06 යි.)

(ඇ) අදාළ කාලයේ රබර් නිර්‍යාත ආදායම වෙනස් වීම පිළිබඳ විවරණයක් කරන්න.

(ලකුණු 03 යි.)

අංක 04 වගුව

තෝරාගත් මාස 15 ක රබර් නිර්මාණ ආදායම (ඇ. ඩො. මිලියනවලින්)

වර්ෂය	මාසය	ආදායම
2014	ජනවාරි	73.2
	පෙබරවාරි	70.2
	මාර්තු	81.0
	අප්‍රේල්	57.9
	මැයි	78.0
	ජූනි	76.6
	ජූලි	79.7
	අගෝස්තු	82.4
	සැප්තැම්බර්	70.5
	ඔක්තෝබර්	77.8
	නොවැම්බර්	69.8
	දෙසැම්බර්	72.9
2015	ජනවාරි	56.8
	පෙබරවාරි	68.7
	මාර්තු	53.4

මූලාශ්‍රය: රබර් පර්යේෂණ ආයතනය

06. 2008 සිට 2011 දක්වා කොළඹ කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයට ලැබුණ මාසික වර්ෂාපතන අගයන් මිලිමීටරවලින් අංක 05 වගුවේ දැක්වේ. එය උපයෝගී කරගෙන පහත සඳහන් අභ්‍යාස කරන්න.

(අ) පන්ති ප්‍රාන්තර 5 කට වෙන් කොට සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වගුවක් පිළියෙල කරන්න.

(ලකුණු 03 යි.)

(ආ) ජාල රේඛය, සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය හා සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රය නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු 09 යි.)

(ඇ) වර්ෂාපතන දත්තවල කාලීන වෙනස්වීම් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 03 යි.)

කොළඹ කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයේ මාසික වර්ෂාපතනය

මාසය	2008 – 2011			
	2008	2009	2010	2011
ජනවාරි	30.6	117.9	21.0	61.7
පෙබරවාරි	118.5	4.9	4.5	33.7
මාර්තු	293.7	209.1	72.3	149.5
අප්‍රේල්	435.9	359.5	482.9	354.3
මැයි	170.6	103.5	428.8	197.8
ජූනි	250.5	156.7	200.4	178.6
ජූලි	185.8	113.6	117.8	98.2
අගෝස්තු	140.1	92.5	14.7	148.6
සැප්තැම්බර්	155.2	172.3	306.6	76.2
ඔක්තෝබර්	491.6	206.6	158.3	242.0
නොවැම්බර්	140.9	448.4	471.5	188.3
දෙසැම්බර්	208.7	149.4	292.1	45.3

මූලාශ්‍රය: කොළඹ කාලගුණ නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානය

@@@@@@@@@@@@