



දුරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
 DISTANCE AND CONTINUING EDUCATION UNIT - UNIVERSITY OF RUHUNA

සාමාන්‍ය ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි ද්විතීය භාග (බාහිර) පරීක්ෂණය - 2013 මාර්තු
 GENERAL DEGREE EXAMINATION IN ARTS (EXTERNAL) PART II - MARCH 2013

සංඝා 3.2- මූලික ආර්ථික මිටිය
 STG 3.2 - Basic Econometrics

කාලය පැය තුන යි

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
 ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර ඇත
 (නො පැහැදිලි අත් අකුරුවලට ලකුණු අඩු විය හැකි ය)

01. (අ) ආර්ථික මිටිය යනු කුමක් ද? (ලකුණු 02)
- (ආ) ආර්ථික මිටියේ ප්‍රධාන අරමුණු මොනවා ද? (ලකුණු 03)
- (ඇ) ආර්ථික මිටික පර්යේෂණ ක්‍රමවේදයේ (Methodology of Econometric Research) මූලික පියවරයන් දක්වා ඉන් ප්‍රථම පියවර නිශ්චිත උදාහරණ සහිතව විභාග කරන්න. (ලකුණු 10)
- (ඈ) ඇස්තමේන්තු කරන ලද ආර්ථික මිටික ආකෘතියක් ඇගයීම සඳහා යොදා ගැනෙන ප්‍රධාන මිනුම් වර්ග (Criterion) 03 දක්වා ඒවා පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)
02. (අ) විචලනයන් දෙකක් අතර ඇති “රේඛීය සහ-සබඳතාවය” (Linear correlation) සහ හේතුකාරක සබඳතාවය (Causal relationship) ඔබ අර්ථ දක්වන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 03)
- (ආ) පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා පාසලක 08 ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යයන් 10 දෙනෙකු සමස්ත වර්ෂය තුළ කරන ලද පංති වැඩ සහ අවසාන විභාග ප්‍රතිඵල සඳහා දක්වන ලද කාර්යසාධනය අනුව ලබා ගන්නා ලද ශ්‍රේණි ලකෂ්‍යන් වේ.

තරා කිරීම	ශිෂ්‍යයන්									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
පංති වැඩ කිරීම අනුව ලබා ගත් ශ්‍රේණි ලකෂ්‍ය	2	5	6	1	4	10	7	9	3	8
අවසාන විභාග ප්‍රතිඵල අනුව ලබාගත් ශ්‍රේණි ලකෂ්‍ය	1	6	4	2	3	7	8	10	5	9

ඉහත තොරතුරු ඇසුරින් තරා සහ සබඳතාවය (Rank correlation) ගණනය කොට එය අර්ථ දක්වන්න.

(ලකුණු 05)



(අ) පහත සඳහන් වන්නේ එක්තරා රටක 2000-2009 කාලය තුළ සිදු වූ මාර්ග අනතුරු සහ බියර් පරිභෝජනය කිරීම පිළිබඳ තොරතුරුය.

විචල්‍යය	වර්ෂය									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
මාර්ග අනතුරු	155	140	175	133	156	167	178	160	132	145
බියර් පරිභෝජනය (ටොන්)	70	65	71	58	66	68	73	65	62	67

- (i) ඉහත තොරතුරු ඇසුරින් නියඳි සහ-සබඳතා සංගුණකය ලබාගෙන ප්‍රතිඵල අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 05)
- (ii) ඉහත ගණනය කරන ලද නියඳි සහ-සබඳතාවයේ සංඛ්‍යාත්මක වෙසෙසි බව පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 03)
- (iii) රේඛීය සහ-සබඳතා න්‍යායේ ඇති ප්‍රධාන සීමාකම් (Limitations of the theory of linear correlation) දක්වන්න. (ලකුණු 04)

03. (අ) සාමාන්‍ය අඩුකම වර්ග ඇස්තමේන්තු (OLS Estimates) සම්බන්ධව ඇති කුඩා නියඳි ගුණාංග (Small Sample Properties) යනු මොනවා ද? (ලකුණු 08)
- (ආ) “ඇස්තමේන්තුවක් අනභිනත එනම් නොනැඹුරු (Unbiased) වූ පමණින් සෑහීමකට පත් විය නොහැක” මෙම ප්‍රකාශය සමඟ ඔබ එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)
- (ඇ) රේඛීය ප්‍රතිපායන ආකෘතියක් ගොඩ නැඟීමේ දී යොදාගනු ලබන උපකල්පන මොනවා ද? උචිත සමීකරණ හෝ රූප සටහන් යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08)

04. පහත සඳහන් වන්නේ එක්තරා පර්යේෂකයකු විශ්ව විද්‍යාලයක තෙවන වසර ශිෂ්‍යයන් විසින් ලබාගන්නා ලද ශ්‍රේණි ලක්ෂ්‍ය සාමාන්‍යය (GPA) සහ එම ශ්‍රේණි ලක්ෂ්‍යයේ දෙමවුපියන්ගේ ආදායම (Y) අතර ඇති සබඳතාවය විග්‍රහ කිරීමට රූපිකරණය (Specification) කරන ලද සරල ප්‍රතිපායනයකි:

$$GPA_i = 60 + b_1 Y_i + u_i$$

මෙහි GPA_i යනු “i” වෙනි ශිෂ්‍යයාගේ සාමාන්‍ය ශ්‍රේණි ලක්ෂ්‍ය වේ.
 Y_i යනු “i” වෙනි ශිෂ්‍යයාගේ දෙමවුපියන්ගේ මාසික ආදායම වේ.

- (අ) ඉහත ආකෘතියේ දෝෂ පදය මගින් (u_i) ග්‍රහණය කරගනු ලැබිය හැකි සාධක මොනවා ද? (ලකුණු 04)
- (ආ) ඉහත ආකෘතිය වඩාත් යථාර්ථවාදී ආකෘතියක් බවට පත් කිරීම සඳහා ඔබට දිය හැකි යෝජනා කවරේ ද? (ලකුණු 04)

(අ) පහත සඳහන් වන්නේ විශ්වවිද්‍යාලයක තෙවන වසර තුළ උපාධිය හදාරන ශිෂ්‍යයන් 10 දෙනෙකු ලබාගෙන ඇති ශ්‍රේණි ලකෂ්‍ය සාමාන්‍ය (GPA) සහ ඔවුන්ගේ දේමවුපියන්ගේ මාසික ආදායම් පිළිබඳ තොරතුරුය.

ශිෂ්‍යයන්	ශ්‍රේණි ලකෂ්‍ය සාමාන්‍ය (GPA)	දේමවුපියන්ගේ මාසික ආදායම (Y)
1	3.5	25000
2	3.2	21000
3	2.7	15000
4	2.85	15800
5	3.00	9000
6	2.50	10000
7	2.00	6000
8	2.00	12000
9	1.8	8000
10	3.4	21000

- (i) ඉහත වතුරේ තොරතුරු තුළ පරීක්ෂා කිරීමට ඇති කල්පිතය කුමක්ද? (ලකුණු 04)
- (ii) ඉහත වතුරේ තොරතුරු ඇසුරින් (i) හි දක්වන ලද කල්පිතය පරීක්ෂාවට ලක්කරන්න. (ලකුණු 06)
- (iii) R^2 ලබාගෙන එය අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 02)

05. පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා පර්යේෂකයකු විසින් මෝටර් රථ සඳහා පෙට්ටුල් පරිභෝජණ කාර්යක්ෂමතාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඇස්තමේන්තු කරන ලද ප්‍රතිපායන සමීකරණයකි.

$$\hat{Y} = -36.64 + 1.05X_1 + 0.10X_2 - 0.25X_3$$

(19.93) (0.13) (0.74) (0.06)

$$N = 30 \quad R^2_{Y.X_1X_2X_3} = 0.893$$

මෙහි Y යනු ලීටරයකට ධාවනය වන දුර (කි.මී.)
 X_1 පෙට්ටුල් වර්ගය (90 ඔක්ටේන්, 95 ඔක්ටේන් හෝ 100 ඔක්ටේන්)
 $X_2 = 1$ මාර්ග තත්ත්වය යහපත්
 0 මාර්ග තත්ත්වය අයහපත්
 X_3 අදාල දිනයේ වර්ෂාපතන දර්ශකය (මි.ලීටර්)
 (වරහන් තුළ දක්වා ඇත්තේ සම්මත දෝෂයන්ය)

- (අ) ඉහත ප්‍රතිපායන ප්‍රතිඵල වලට අනුව අදාල ඇස්තමේන්තු සඳහා ලැබී ඇති “ලකුණ” පිළිබඳව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද? (ලකුණු 04)
- (ආ) ඒ ඒ ඇස්තමේන්තුව සඳහා වෙන වෙනම “t” පරීක්ෂාවක් සිදු කොට විචල්‍යයන්හි සංඛ්‍යානමය වැදගත්කම අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 06)
- (ඇ) ඉහත ප්‍රතිපායනයේ R^2 අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(ඇ) ඉහත ප්‍රතිපායනය ඇසුරින් පහත සඳහන් තොරතුරු සඳහා පුරෝකථන ලබා ගන්න.

	පෙට්ටුල් වර්ගය	අපේක්ෂිත වර්ෂාපතනය (මි.ලී.)	මාර්ග තත්ත්වය
(i)	95 ඔක්ටේන්	100	යහපත්
(ii)	90 ඔක්ටේන්	80	අහයපත්

(ලකුණු 08)

06. එක් පරායත්ත විචල්‍යයක් (Y) සහ ස්වායත්ත විචල්‍යයන් 03 (X_1, X_2 සහ X_3) අතර පවතින රේඛීය සබඳතාවක් සඳහා පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලබාදෙන්න.

- (අ) නිමානක β_1 ලබාගන්නා ආකාරය පෙන්වා දෙන්න. (ලකුණු 10)
- (ආ) R^2 ඇස්තමේන්තු කරන ආකාරය පෙන්වා දෙන්න. (ලකුණු 05)
- (ඇ) ඇස්තමේන්තුවකි වෙසෙසි බව පරීක්ෂා කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

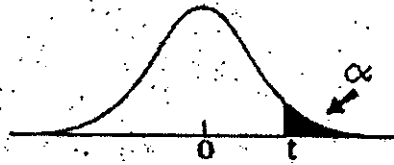
07. පහත සඳහන් ඕනෑම 4 ක් පිළිබඳව කෙටි සටහන් ලියන්න.

- (අ) ආංශික ස්ව-සහසබඳතා සංගුණකය (Partial Correlation Coefficient)
- (ආ) ආර්ථික මිලික ආකෘතියක අහිමන ගුණාංග (Desirable Properties of an Econometric Model)
- (ඇ) ප්‍රතිපායන සමීකරණයක පරායත්ත විචල්‍යයේ ව්‍යාප්තිය (Distribution of the dependent variable of a regression)
- (ඈ) පළමු සහ දෙවන ගණයේ දෝෂ (Type I and Type II Errors)
- (ඉ) සාමාන්‍ය අඩුතම වර්ග ඇස්තමේන්තු ක්‍රමයේ දෝෂ පදය (Error term) සම්බන්ධ උපකල්පන

(එක් කොටසකට ලකුණු 05 බැගින් උපරිම ලකුණු 20)



t - ව්‍යාප්තිය



d.f. \ α	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.849
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576