

ECS 3123 பொருளியலளவையியல் (Econometrics)

நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.

- 01.(i) பொருளியலளவை (Econometrics) என்றால் என்ன என்பதை வரையறுத்து, அதன் தொழிற்பாடுகளை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (ii) பொருளியலளவையின் நான்கு முறையியல்களையும் (Methodologies) சுருக்கமாக விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iii) பொருளியலளவையின் இலக்குகள் (Goals) எவை? (05 புள்ளிகள்)
- (iv) பொருளியலளவையில் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படை தரவுவகைகளை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (v) பொருளியலளவையியலின் மாதிரியின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியலிடுக. (05 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)
- 02.(i) செவ்வண் நிகழ்தகவு வளையி ஒன்றின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியலிடுக. (05 புள்ளிகள்)
- (ii) நிறுவனமொன்று பால்மாவை உற்பத்தி செய்து அதை இயந்திரம்மூலம் பைக்கற்றில் அடைத்து விற்பனை செய்கிறது. மொத்தமாக 1000 பைக்கற்றுக்கள் விற்பனை செய்வதாக கருதுக. இது 400g இடையும் 6g நியம விலகலும் உடையதாக கொள்வோம். எழுமாற்றாக 1 பைக்கற எடுத்து நிறையை அளந்தபோது அதன் நிறையானது,
- (அ) 395g இற்கும் 410g இற்கும் இடையில் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு மற்றும் எண்ணிக்கை யாது? (05 புள்ளிகள்)
- (ஆ) 412g இலும் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது? (05 புள்ளிகள்)
- (இ) 415g இலும் உயர்வாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது? (05 புள்ளிகள்)
(ம.ப.பா)

(F) குறைந்த நிறையுடைய 1% ஆன பைக்கற்றுக்கள் நிராகரிக்கப்பட்டால், எத்தனை கிராமுக்கு குறைந்த பைக்கற்றுக்கள் நிராகரிக்கப்படும்.

(05 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

03. (i) இணைவு என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்தி அதன் வகைகளை வரையுமூலம் விளக்குக.

(08 புள்ளிகள்)

(ii) எழுதுகருவி ஒன்றிற்கான சந்தைவிலை மற்றும் நிரம்பல் தொகை என்ற இரண்டு மாறிகளுக்கிடையிலான தொடர்பினை பரிசோதனை செய்து பெறப்பட்ட தரவுகளை பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது.

விலை (P)	32	28	24	26	24	22	20	24	28	32	36	36
நிரம்பல்தொகை (QS)	12	20	32	44	60	54	48	30	24	36	24	12

(அ) சிதறல் வரைபில் இந்த அவதானங்களைக் குறித்து அதைச் செவ்வகத்தினால் இணைத்துக் காட்டுக.

(05 புள்ளிகள்)

(ஆ) நேரடி அவதானமுறையில் இணைவுக் குணகத்தைக் கணித்து கருத்துக் கூறுக.

(05 புள்ளிகள்)

(iii) விளையாட்டு ஆர்வத்தின் அடிப்படையிலும், பரீட்சைப் பெறுபேற்றின் அடிப்படையிலும் A,B,C.... என்ற 10 மாணவர்களின் தரமிடலை அட்டவணை காட்டுகிறது.

மாணவர்கள்	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
விளையாட்டு அடிப்படையில் தரமிடல்	2	5	6	1	4	10	7	9	3	8
பரீட்சைப் பெறுபேறு அடிப்படையில் தரமிடல்	1	6	4	2	3	7	8	10	5	9

இங்கு விளையாட்டார்வத்துக்கும் பரீட்சைப் பெறுபேற்றுக்குமிடையே ஏதேனும் இணைவு உண்டா என்பதை ஸ்பெயர்மனின் தர இணைவுக் குணகத்தைப் பயன்படுத்தி கணித்து விளக்குக. (Spearman's rank correlation Coefficient)

(07 புள்ளிகள்)

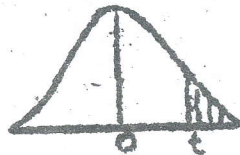
(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

(ம.ப.பா)

t

Student's t Distribution

The first column lists the number of degrees of freedom (v). The headings of the other columns give probabilities (P) for t to exceed the entry values. Use symmetry for negative t values.



P v	.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	2.845
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

5 PER CENT POINTS OF THE F-DISTRIBUTION

v_1	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	24	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	241.9	243.9	249.0	254.3
2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5
3	10.133	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.79	8.74	8.64	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	5.96	5.91	5.77	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.74	4.68	4.53	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.06	4.00	3.84	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.64	3.57	3.41	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.35	3.28	3.12	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.14	3.07	2.90	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	2.98	2.91	2.74	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.29	3.01	2.95	2.85	2.79	2.61	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.75	2.69	2.51	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.67	2.60	2.42	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.60	2.53	2.35	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.54	2.48	2.29	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.49	2.42	2.24	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.45	2.38	2.19	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.41	2.34	2.15	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.38	2.31	2.11	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.35	2.28	2.08	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.32	2.25	2.05	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.30	2.23	2.03	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.27	2.20	2.00	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.25	2.18	1.98	1.73
25	4.24	3.39	2.90	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.24	2.16	1.96	1.71
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.22	2.15	1.95	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.20	2.13	1.93	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.19	2.12	1.91	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.18	2.10	1.90	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.16	2.09	1.89	1.62
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.14	2.07	1.86	1.59
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.12	2.05	1.84	1.57
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.11	2.03	1.82	1.55
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.09	2.02	1.81	1.53
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.08	2.00	1.79	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	1.99	1.92	1.70	1.35
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.91	1.83	1.61	1.25
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.83	1.75	1.52	1.00

04. (i) சாதாரண இழிவுவர்க்க மாதிரியின் (Ordinary least square estimate (OLS)) எடுகோள்களைப் பட்டியலிடுக.

(05 புள்ளிகள்)

(ii) இழிவு வர்க்க மதிப்பானின் உடைமைகளை விளக்குக.

(05 புள்ளிகள்)

(iii) சந்தையில் குறித்த பண்டமொன்றிற்கான விலை கேள்வித்தொகை என்ற இரண்டு மாறிகளுக்கிடையிலான தொடர்பை அட்டவணை காட்டுகிறது.

விலை (P)	5	2	12	9	15	6	25	16
கேள்வித் தொகை (Qd)	64	87	50	71	44	56	42	60

(அ) இவ்விரண்டு மாறிகளுக்கிடையில் நீர் எவ்வித தொடர்பை எதிர்வு கூறுவீர் என விளக்குக.

(05 புள்ளிகள்)

(ஆ) பிற்செலவுச் சமன்பாட்டைப் பொருத்தி, b_0, b_1 குணகங்களை விமர்சிக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(இ) விலைசார் கேள்வி நெகிழ்ச்சியை கணித்துக் கருத்துக் கூறுக.

(04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

05. பண்டமொன்றின் விலை, கேள்வித் தொகை தொடர்பைக் காட்டும் எளிய நேர்கோட்டு பிற்செலவு (Simple Linear Regression) மாதிரி தொடர்பான சில முடிவுகள் வருமாறு,

$Y =$ கேள்வித் தொகை, $X =$ விலை

$$n = 10, \sum Y_i = 378, \sum x_i = 55, \sum x_i y_i = 1901$$

$$\sum x_i^2 = 385, \sum x_i = 0, \sum y_i = 0, \sum y_i^2 = 393.60$$

$$\sum x_i^2 = 82.50, \sum x_i y_i = -178, \sum \hat{y}_i = 378, \sum e_i = 0$$

$$\sum e_i^2 = 9.5515, \sum e_i x_i = 0$$

(i) X மாதிரியின் Y இன் மீதான பிற்செலவுச் சமன்பாட்டை பொருத்துக. b_0, b_1 குணகங்களை விளக்குக.

(05 புள்ளிகள்)

(ii) குறித்த பண்டத்தின் விலையின் மீதான கேள்வியின் நெகிழ்ச்சியைக் கணித்துக் கருத்துக் கூறுக.

(04 புள்ளிகள்)

(iii) b_0 மற்றும் b_1 பரமானங்களுக்கான நியம வழக்களைக் கணிக்க.

(04 புள்ளிகள்)

(ம.ப.பா)

- (iv) b_1 பரமானத்திற்கான சூனியக் கருதுகோள், மாற்றுக் கருதுகோளை அமைத்து, நியம வழுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு பரிசோதிக்குக. (04 புள்ளிகள்)
- (v) மேலே நீர் அமைத்த கருதுகோளுக்கு 5% பொருண்மை மட்டத்தில் t சோதனையை மேற்கொள்க. (04 புள்ளிகள்)
- (vi) மாதிரியின் மொத்த பொருண்மைத் தன்மையை F சோதனை மூலமும் மேற்கொள்க. (04 புள்ளிகள்)
- (மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

06. பன்மடங்கு பிற்செலவு மாதிரி (Multiple Linear Regression Model) தொடர்பான பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

$$n = 15, \quad \sum y = 1,050, \quad \bar{y} = 70$$

$$\sum x_1 = 90 \quad \bar{x} = 6 \quad \sum x_2 = 16,500 \quad \bar{x}_2 = 1100$$

$$\sum y = 0 \quad \sum x_1 = 0 \quad \sum x_2 = 0 \quad \sum yx_1 = -505$$

$$\sum yx_2 = 107500, \quad \sum x_1 x_2 = -11,900$$

$$\sum x_1^2 = 60 \quad \sum x_2^2 = 2800000, \quad \sum y^2 = 4600$$

y - கேள்வித்தொகை, X_1 - விலை, X_2 - வருமானம்

- (i) x_1, x_2 மாறிகளின் y மீதான பன்மடங்கு பிற்செலவு சமன்பாட்டை பொருத்தி அதன் குணகங்களை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (ii) b_1, b_2 பரமானங்களுக்கான நியம வழக்களைக் கணிக்க. (05 புள்ளிகள்)
- (iii) b_1, b_2 பரமானங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாறிகளுக்கிடையிலான தொடர்பை குறித்து சூனிய மற்றும் மாற்றுக் கருதுகோள்களை அமைத்து, 5% பொருண்மை மட்டத்தில் அவற்றுக்கு t சோதனையை மேற்கொள்க. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) R^2 மற்றும் $Adj.R^2$ என்பவற்றை கணிக்க. (05 புள்ளிகள்)
- (v) F பெறுமதியைக் கணித்து மொத்த மாதிரியைப் பரிசோதிக்க. (05 புள்ளிகள்)
- (மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)