

107年專門職業及技術人員高等考試 建築師、技師、第二次食品技師考試暨 普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：都市計畫技師

科 目：計畫分析方法

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、A 市以 30 個交通分區為樣本，估計交通分區旅次發生數之迴歸式如下：

$$Y = 300.2 + 0.8X_1 + 0.1X_2$$

(30.72) (0.16) (0.08)

$$R^2 = 0.84, F = 20.68$$

其中，

Y = 交通分區旅次發生數 (人旅次/日)

X₁ = 交通分區人口數 (人)

X₂ = 交通分區平均家戶所得 (萬元/年/戶)

()：括號內數字為對應上方位置係數的「標準誤 (standard error)」

(一)請參考表 1-1 與表 1-2，以 95%信賴區間為門檻標準，討論該迴歸式的 R²、F、t 等統計量的意義。(20 分)

(二)請說明該迴歸式為「最佳線性不偏估計式 (best linear unbiased estimator)」的假設條件至少兩項。(5 分)

表 1-1

Table T Critical Values of the t Distribution

df	One-Tail = .4	.25	.1	.05	.025	.01	.005	.0025	.001	.0005
	Two-Tail = .8	.5	.2	.1	.05	.02	.01	.005	.002	.001
1	0.325	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	127.32	318.31	636.62
2	0.289	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.089	22.327	31.598
3	0.277	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.214	12.924
4	0.271	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.267	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.265	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.263	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.262	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.261	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.260	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.260	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.259	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.259	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.258	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.258	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.258	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.257	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.257	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	0.257	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.257	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.257	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.256	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.256	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.767
24	0.256	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.256	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.256	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.256	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.256	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.256	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.256	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.255	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
60	0.254	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
120	0.254	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
∞	0.253	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	2.807	3.090	3.291

表 1-2

F-Distribution ($\alpha=0.05$ in the Right Tail)

df ₂	df ₁	Numerator Degrees of Freedom								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Denominator Degrees of Freedom	1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54
	2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385
	3	10.128	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
	4	7.7086	9.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	6.9988
	5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
	6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
	7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
	8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
	9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
	10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
	11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
	12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
	13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
	14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
	15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
	16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
	17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
	18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
	19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
	20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
	21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
	22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
	23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
	24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
	25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
	26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
	27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
	28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
	29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
	30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240	
60	4.0012	3.1504	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401	
120	3.9201	3.0718	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588	
∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799	

二、A 市 B 區將建置高齡者日照中心，已知 B 區高齡者平均分布在 4 個里內居住；而日照中心候選位置有 3 個，且在各候選位置設置日照中心的成本都相同；3 個日照中心候選位置與 4 個里之間的平均步行距離，以及各里高齡者人口數如表 2。

表 2

里（高齡者人口數，單位：人）	日照中心候選位置與各里之間的平均步行距離（單位：公尺）		
	1	2	3
1（560）	300	700	400
2（320）	400	300	300
3（440）	300	700	600
4（210）	600	600	300

- (一)若想在 3 個候選位置中，選出 2 個位置設置日照中心，請列出能決定日照中心最佳設置位置的「P 中位問題 (P-median problem)」模式，只列出模式即可。(10 分)
- (二)若高齡者前往日照中心的合理步行距離上限為 450 公尺，以此作為日照中心服務範圍。在無預算限制下，請使用「區位設施之服務範圍問題 (location set covering problem, LSCP)」模式決定最佳租借站設置位置，請列出模式即可。(10 分)
- (三)使用上述模式配置日照中心位置，可能會忽略什麼考量因素？請至少說明兩項。(5 分)

三、A 市 B 區 C 里正進行土地使用計畫檢討，里民討論出 3 個願景方案（分別為：方案 1、方案 2、方案 3）。進行方案評估時，經由「焦點團體訪談 (focus group interviewing)」，獲得多數里民共識支持的方案成對比較矩陣如下：

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 3 \\ 3 & 1 & 9 \\ 1/3 & 1/9 & 1 \end{bmatrix}$$

其中， d_{ij} 代表方案 i 相對於方案 j 的重要程度。

- (一)請說明焦點團體訪談法之運用步驟。(10 分)
- (二)請使用「分析階層程序法 (analytic hierarchy process, AHP)」的分析式，評估三個方案間的相對重要性。(10 分)
- (三)前述 AHP 評估結果的「一致性指標 (consistence index)」為何？(5 分)

四、E 國最新產業交易表如表 3。

表 3

投入 \ 產出	農業	工業	最終需要	總需要
農業	120	400	480	1,000
工業	230	200	1,570	2,000
原始投入	650	1,400	—	—
總投入	1,000	2,000	—	3,000

- (一) 請問 E 國最新產業關聯係數矩陣為何？（10 分）
- (二) 若 E 國政府計畫向國內農業與工業分別採購 100 億元產品，請問此採購計畫將使這兩個產業分別增加多少產值？（10 分）
- (三) 假設交易表中的原始投入只包含勞務報酬一項，請問前述採購計畫將引發多少總所得效果？（5 分）