

## 統計學 試題

(限用答案本作答)

可使用掌上型電子計算器

## 壹、選擇題 (每題3分)

- 蒐集連鎖商家加盟型態資料, 已知加盟型態可分為自願、合作、特許、委託四種方式, 試問這資料的測量尺度 (measurement scale) 為 (a) 名目 (nominal) (b) 順序 (ordinal) (c) 區間 (interval) (d) 比率 (ratio)。
- 若自資料分析中, 發現有數點離群值 (outliers) 在中位數之右邊, 則表示整體資料分布為 (a) 對稱 (b) 左偏 (c) 右偏 (d) 其他。
- 有 150 位學生參加統計學考試, 其平均為 65 分, 標準差 8 分, 某位考生獲得 81 分。試問其成績至少為班上前 (a) 32% (b) 25% (c) 5% (d) 68% (e) 75% (f) 95% (g) 其他。
- 在判斷資料的集中趨勢測度中, 試提出兩不易受極端點影響的測度。  
(a) 平均數、中位數 (b) 眾數 (mode)、中位數 (c) 中位數、中樞紐 (midhinge) (d) 中位數、全距 (range)
- 欲進行某廣告效果調查, 應用電話查訪全台地區觀眾, 採用下列何種抽樣方法較為恰當  
(a) simple random sample (b) systematic sample (c) cluster sample (d) stratified sample
- 某種病毒感染植株的機率為 20%, 今自某農場中隨機抽取 300 植株, 發現少於 45 病株的機率。  
(a) 1.07% (b) 1.25% (c) 1.52% (d) 1.83%

## 貳、填充題 (第1題為3分, 其後各題每格3分)

- 一般在進行假設檢定過程中, 若檢定結論為不拒絕虛無假設時, 表示該資料符合虛無假設。以上敘述是否恆真? \_\_\_\_。若否, 簡述理由 \_\_\_\_。
- 已知事件 A 與事件 B 的機率分別為  $P(A) = 0.3$ ,  $P(B) = 0.75$ , 試問  $P(A \cap B)$  之最小值為 \_\_\_\_。
- 欲比較三家觀光休閒渡假中心每位顧客之日消費, 今自各中心隨機訪問 10 位顧客並記錄其日消費。若資料符合常態分配且具相同變異數, 則可採用 \_\_\_\_ 方法, 同時比較三渡假中心顧客平均日消費差異。試問本研究共同變異數之估計量的自由度為 \_\_\_\_, 所採用之檢定統計量在 0.05 顯著水準下, 決策臨界值 (critical value) 為 \_\_\_\_。
- 已知指數族隨機變數 Y 之機率分配函數為  $P(Y = y) = \frac{e^{-2y}}{y!}, y = 0, 1, 2, \dots, \infty$ , 若隨機變數  $X = 2 + 4Y$ , 則 X 之變異數為 \_\_\_\_。
- 在 95% 信心水準 (confidence level) 下, 獲悉公司平均每月銷售約在 25 萬至 30 萬之間, 試問樣本平均數與母體平均數之間的邊際誤差 (margin of error) 為 \_\_\_\_。
- 今對兩家規模相當之公司 (A, B) 進行評比, A 公司 24 項評比中有 12 項滿意, B 公司 24 項評比中有 16 項滿意。試問在 0.05 顯著水準下, 檢定 B 公司評比滿意度較 A 公司高之 P 值 (p-value) 約為 \_\_\_\_, 結論為 \_\_\_\_。兩公司 24 項評比資料具有共同變異數 (pooled variance), 其估計值為 0.25, 若 A 公司平均分數為 7.5; B 公司平均分數為 8.5。就整體表現, 兩家公司之平均數差異的 90% 信賴區間 (confidence interval) \_\_\_\_  $\leq \mu_A - \mu_B \leq$  \_\_\_\_。
- 某汽車加油站平均每輛車完成加油時間為五分鐘, 已知加油服務時間是符合指數分配。試問車輛完成加油時間超過 15 分鐘的機率為 \_\_\_\_。

## 參、計算題

本試題係兩面印刷



統計學 試題

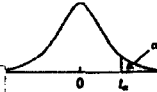
(限用答案本作答)

III  
Values of  $F_{\alpha}$



dfd	$\alpha$	dfn								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	0.10	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98
	0.05	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
	0.025	5.92	4.51	3.90	3.56	3.33	3.17	3.05	2.96	2.88
	0.01	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52
	0.005	10.07	7.09	5.92	5.27	4.85	4.56	4.34	4.18	4.04
20	0.10	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96
	0.05	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
	0.025	5.87	4.46	3.86	3.51	3.29	3.13	3.01	2.91	2.84
	0.01	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46
	0.005	9.94	6.99	5.82	5.17	4.76	4.47	4.26	4.09	3.96
21	0.10	2.96	2.57	2.36	2.23	2.14	2.08	2.02	1.98	1.95
	0.05	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
	0.025	5.83	4.42	3.82	3.48	3.25	3.09	2.97	2.87	2.80
	0.01	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40
	0.005	9.83	6.89	5.73	5.09	4.68	4.39	4.18	4.01	3.88
22	0.10	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93
	0.05	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
	0.025	5.79	4.38	3.78	3.44	3.22	3.05	2.93	2.84	2.76
	0.01	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35
	0.005	9.73	6.81	5.65	5.02	4.61	4.32	4.11	3.94	3.81
23	0.10	2.94	2.55	2.34	2.21	2.11	2.05	1.99	1.95	1.92
	0.05	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
	0.025	5.75	4.35	3.75	3.41	3.18	3.02	2.90	2.81	2.73
	0.01	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30
	0.005	9.63	6.73	5.58	4.95	4.54	4.26	4.05	3.88	3.75
24	0.10	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91
	0.05	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
	0.025	5.72	4.32	3.72	3.38	3.15	2.99	2.87	2.78	2.70
	0.01	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26
	0.005	9.55	6.66	5.52	4.89	4.49	4.20	3.99	3.83	3.69
25	0.10	2.92	2.53	2.32	2.18	2.09	2.02	1.97	1.93	1.89
	0.05	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
	0.025	5.69	4.29	3.69	3.35	3.13	2.97	2.85	2.75	2.68
	0.01	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22
	0.005	9.48	6.60	5.46	4.84	4.43	4.15	3.94	3.78	3.64
26	0.10	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88
	0.05	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
	0.025	5.66	4.27	3.67	3.33	3.10	2.94	2.82	2.73	2.65
	0.01	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18
	0.005	9.41	6.54	5.41	4.79	4.38	4.10	3.89	3.73	3.60
27	0.10	2.90	2.51	2.30	2.17	2.07	2.00	1.95	1.91	1.87
	0.05	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
	0.025	5.63	4.24	3.65	3.31	3.08	2.92	2.80	2.71	2.63
	0.01	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.39	3.26	3.15
	0.005	9.34	6.49	5.36	4.74	4.34	4.06	3.85	3.69	3.56
28	0.10	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87
	0.05	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
	0.025	5.61	4.22	3.63	3.29	3.06	2.90	2.78	2.69	2.61
	0.01	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12
	0.005	9.28	6.44	5.32	4.70	4.30	4.02	3.81	3.65	3.52
29	0.10	2.89	2.50	2.28	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.86
	0.05	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
	0.025	5.59	4.20	3.61	3.27	3.04	2.88	2.76	2.67	2.59
	0.01	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09
	0.005	9.23	6.40	5.28	4.66	4.26	3.98	3.77	3.61	3.48
30	0.10	2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85
	0.05	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
	0.025	5.57	4.18	3.59	3.25	3.03	2.87	2.75	2.65	2.57
	0.01	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07
	0.005	9.18	6.35	5.24	4.62	4.23	3.95	3.74	3.58	3.45

TABLE II  
Values of  $t_{\alpha}$



df	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$
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
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687
47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680

TABLE IV  
Values of  $\chi^2_{\alpha}$

$\chi^2_{\alpha}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$	df
2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	1	
4.605	5.991	7.378	9.210	10.597	2	
6.251	7.815	9.348	11.345	12.838	3	
7.779	9.488	11.143	13.277	14.860	4	
9.236	11.070	12.833	15.086	16.750	5	
10.645	12.592	14.449	16.812	18.548	6	
12.017	14.067	16.013	18.475	20.278	7	
13.362	15.507	17.535	20.090	21.955	8	
14.684	16.919	19.023	21.666	23.589	9	
15.987	18.307	20.483	23.209	25.188	10	
17.275	19.675	21.920	24.725	26.757	11	
18.549	21.026	23.337	26.217	28.300	12	
19.812	22.362	24.736	27.688	29.819	13	
21.064	23.685	26.119	29.141	31.319	14	
22.307	24.996	27.488	30.578	32.801	15	
23.542	26.296	28.845	32.000	34.267	16	
24.769	27.587	30.191	33.409	35.718	17	
25.989	28.869	31.526	34.805	37.156	18	
27.204	30.143	32.852	36.191	38.582	19	
28.412	31.410	34.170	37.566	39.997	20	
29.615	32.671	35.479	38.932	41.401	21	
30.813	33.924	36.781	40.290	42.796	22	
32.007	35.172	38.076	41.638	44.181	23	
33.196	36.415	39.364	42.980	45.559	24	
34.382	37.653	40.647	44.314	46.928	25	
35.563	38.885	41.923	45.642	48.290	26	

試題完