

註：◎ 配分：一、15% 二、20% 三、20% 四、15% 五、15% 六、15%

◎ 第一至三題為單選題(必須列出計算過程、推導過程或說明，否則不予給分)。

◎ 資料或條件不足時，請自行假設。

一、某鐵路客運窗口負責回數票及月票之業務，發現來此購票之乘客有60%為女性，而女性購買月票之比例為30%，男性購買月票之比例為40%，則

1-1 任一位乘客購買月票之機率為 (A) 0.9866 (B) 0.134 (C) 0.660 (D) 0.340 (E) 0.296 (F) 0.704 (G) 以上皆非

1-2 連續四位乘客均購買月票之機率為 (A) 0.9866 (B) 0.134 (C) 0.660 (D) 0.340 (E) 0.296 (F) 0.704 (G) 以上皆非

1-3 若已知有六位乘客購票，且其中有三位購買月票，則此三位乘客為二女一男之機率為 (A) 0.9866 (B) 0.134 (C) 0.660 (D) 0.340 (E) 0.296 (F) 0.704 (G) 以上皆非

二、

2-1 設 X 與 Y 之聯合機率函數為 $f(x,y) = \begin{cases} k(x+y) & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1, \quad x \leq y \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$

則 k 為 (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 1 (E) 2 (F) 3 (G) 以上皆非

2-2 設 X 與 Y 之聯合機率函數為 $f(x,y) = \begin{cases} 1 & 0 \leq x \leq 2, \quad 0 \leq y \leq 1, \quad 2y \leq x \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$

則 $f(x|y)$ 為 (A) $\frac{2}{x}$ $0 \leq y \leq \frac{x}{2}$ (B) $\frac{2}{y}$ $2y \leq x \leq 2$ (C) $\frac{1}{2(1-y)}$ $2y \leq x \leq 2$ (D)

$\frac{1}{2(1-x)}$ $0 \leq y \leq \frac{x}{2}$ (E) $\frac{y}{2}$ $2y \leq x \leq 2$ (F) $2(1-y)$ $2y \leq x \leq 2$ (G) 以上皆非

2-3 依題 2-2， $P(Y \leq 0.5 | X \leq 1.5)$ 為 (A) $\frac{8}{6}$ (B) $\frac{6}{8}$ (C) $\frac{9}{16}$ (D) $\frac{16}{9}$ (E) $\frac{9}{2}$ (F) $\frac{2}{9}$ (G)

以上皆非

2-4 依題 2-2， $E(XY)$ 為 (A) 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2 (E) 2.5 (F) 3 (G) 以上皆非

三、一隨機抽樣調查，樣本數為 100，樣本平均值為 8000，樣本標準差為 1000，已知母體之標準差為 1200，

3-1 樣本平均值之 95% 信賴區間落在那個範圍內 (A) 7400~8000 (B) 7500~8100 (C) 7600~8200 (D) 7700~8300 (E) 7800~8400 (F) 7900~8500 (G) 8000~8600 (H) 以上皆非

3-2 依題 3-1，若欲提高其信賴水準至 98%，但不增加信賴區間之寬度，則樣本數應增加至 (A) 134 (B) 137 (C) 144 (D) 147 (E) 154 (F) 157 (G) 164 (H) 以上皆非

3-3 依題 3-1，若欲使信賴區間寬度減少 20%，則樣本數應增加至 (A) 134 (B) 137 (C) 144 (D) 147 (E) 154 (F) 157 (G) 164 (H) 以上皆非

- 3-4 依題三，若欲得到一個“認為”較精確之信賴區間，刪除樣本中最大與最小各兩個值，分別為 18140, 16460, 4840, 2160，則樣本平均值之 95% 信賴區間落在那個範圍內 (A) 7400~8000 (B) 7500~8100 (C) 7600~8200 (D) 7700~8300 (E) 7800~8400 (F) 7900~8500 (G) 8000~8600 (H) 以上皆非

- 四、調查 100 戶有四輛機動車輛之家庭，得出機車分配數如下：

機車數	0	1	2	3	4
家庭數	1	17	49	27	6

試檢定此分配是否為二項分配。

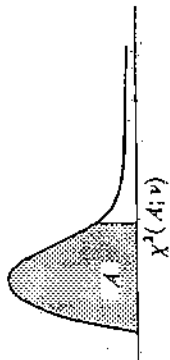
- 五、欲比較兩種不同品牌相同汽缸數之汽車耗油量，其資料如下：

汽車品牌	A	B
汽車抽樣數	12	10
耗油量平均值	85	81
耗油量標準差	4	5

試問兩種不同品牌之汽車平均耗油量是否相同？

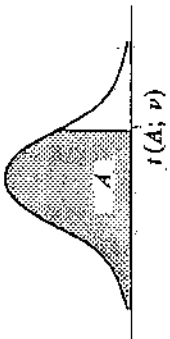
- 六、試比較迴歸分析與變異數分析之異同。

Entry is $\chi^2(A; \nu)$ where $P\{\chi^2(\nu) \leq \chi^2(A; \nu)\} = A$.



ν	.005	.010	.025	.050	.100	.900	.950	.975	.990	.995
1	0.00393	0.0157	0.03982	0.07393	0.158	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	0.211	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.676	0.872	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.989	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	17.28	19.68	21.92	24.73	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	93.02	100.4	104.2
80	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	96.58	101.9	106.6	112.3	116.3
90	59.20	61.75	65.65	69.13	73.29	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3
100	67.33	70.06	74.72	77.93	82.36	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2

Entry is $t(A; \nu)$ where $P\{t(\nu) \leq t(A; \nu)\} = A$



ν	.90	.95	.975	.99	.9925	.995	.9975
1	3.078	6.314	12.706	31.821	42.434	63.657	127.322
2	1.886	2.920	4.303	6.965	8.073	9.925	14.089
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.047	5.841	7.453
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.088	4.604	5.598
5	1.476	2.015	2.571	3.365	3.634	4.032	4.773
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.372	3.707	4.317
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.203	3.499	4.029
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.095	3.355	3.833
9	1.383	1.833	2.262	2.821	2.998	3.250	3.690
10	1.372	1.812	2.228	2.764	2.932	3.169	3.581
11	1.363	1.796	2.201	2.718	2.879	3.106	3.497
12	1.356	1.782	2.179	2.681	2.836	3.055	3.428
13	1.350	1.771	2.160	2.650	2.801	3.012	3.372
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.771	2.977	3.326
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.746	2.947	3.286
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.724	2.921	3.252
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.706	2.898	3.222
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.689	2.878	3.197
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.674	2.861	3.174
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.661	2.845	3.153
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.649	2.831	3.135
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.639	2.819	3.119
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.629	2.807	3.104
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.620	2.797	3.091
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.612	2.787	3.078
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.605	2.779	3.067
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.598	2.771	3.057
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.592	2.763	3.047
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.586	2.756	3.038
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.581	2.750	3.030
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.542	2.704	2.971
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.504	2.660	2.915
80	1.289	1.658	1.980	2.358	2.468	2.617	2.860
100	1.282	1.645	1.960	2.326	2.432	2.576	2.807

Entry is $F(A; v_1, v_2)$ where $P\{F(v_1, v_2) \leq F(A; v_1, v_2)\} = A$



$F(A; v_1, v_2)$
 $A=0.95$

$v_1 \backslash v_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161.4	199.6	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.6	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2	18.51	19.06	19.18	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.45	19.47	19.48	19.49	19.60
3	10.13	9.85	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.68	8.67	8.67	8.67	8.67	8.66	8.53
4	7.71	6.94	6.69	6.59	6.56	6.15	6.09	6.04	6.00	5.98	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	6.61	6.79	6.41	6.19	6.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.58	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	5.99	6.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.16	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.67	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.53	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.85	2.83	2.79	2.75	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.39	2.34	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.66	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	4.54	3.68	3.28	3.05	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	4.49	3.63	3.23	3.00	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.92	2.77	2.66	2.58	2.51	2.45	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.89	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.06	2.01	1.97	1.92	1.87	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.47	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.75
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.35	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.38	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.94	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.05	1.97	1.92	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.55	2.44	2.35	2.28	2.23	2.19	2.11	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.34	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.88	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.92	1.84	1.76	1.70	1.65	1.60	1.54	1.47	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.08	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00