

中央警察大學 107 學年度碩士班入學考試試題

所 別：交通管理研究所

科 目：交通統計

作答注意事項：

1. 本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 4 頁。
2. 不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
3. 禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、假設某轄區的道路交通事故的發生，屬於波氏（Poisson）分配，經統計該轄區一年共發生 511 件，試問：

- （一）請計算該轄區每天平均發生幾件及其標準差為多少？
- （二）繪製每天發生件數的機率分配圖。
- （三）某一天若您值勤，請問當天該轄區可能發生交通事故 4 件以上的機率為多少？

***附參考統計表：波氏(Poisson)分配表(附表一)**

二、若在一一定的條件下，每人以一公斤體重飲用一毫升 (ml) 的酒精量，身體酒精濃度呈常態分配。今隨機實驗 10 名，在正常用餐中飲酒，結束 15 分鐘後，測其吐氣酒精濃度，得吐氣酒精濃度 (mg/l) 為：
0.22 0.20 0.29 0.16 0.10 0.15 0.16 0.28 0.33
0.11，試問：

- （一）請估計母體平均數 μ （平均吐氣酒精濃度）的 90% 信賴區間。
- （二）檢定母體平均吐氣酒精濃度是否小於 0.25 mg/l？（請寫出假設檢定的步驟並繪製其抽樣分配圖，自定 α ）

***附參考統計表：t-分配表(附表二)**

三、某一地區在過去只有30%之民眾搭乘大眾運輸工具上、下班，管理當局策劃一辦法鼓勵民眾多多利用大眾運輸工具上、下班。今欲驗收此辦法是否有效，乃隨機查訪900位民眾，令p表900位民眾當中目前確實搭乘大眾運輸工具上、下班的比例，試問：

(一) 如果選擇 $\alpha=0.05$ ，請說明如何決定拒絕區域？

(二) 若 $p=0.34$ 、 0.38 、 0.42 、 0.46 時，請說明如何繪出檢定力曲線？

四、為比較路口裝設行人號誌計時顯示器是否可減少行人違規通行，下表分別抽樣調查7個有裝設行人號誌計時顯示器及7個未裝設行人號誌計時顯示器路口相同時段內的行人違規通行數，請說明如何比較行人違規通行數的差異情形？($\alpha=0.05$)

裝設處	1	2	3	4	5	6	7
有裝設	20	18	21	18	22	10	7
未裝設	26	23	18	24	29	12	8

附表一：波氏(Poisson)分配表

$$\text{Poisson 分配值 } P(X \leq c) = \sum_{x=0}^c e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$$

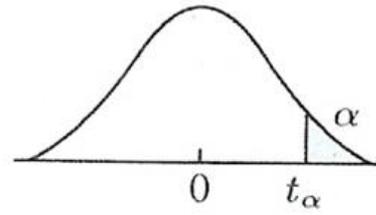
c	λ									
	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	1.00
0	.905	.819	.741	.670	.607	.549	.497	.449	.407	.368
1	.995	.982	.963	.938	.910	.878	.844	.809	.772	.736
2	1.000	.999	.996	.992	.986	.977	.966	.953	.937	.920
3	1.000	1.000	1.000	.999	.998	.997	.994	.991	.987	.981
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.999	.998	.996
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

c	λ									
	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00
0	.333	.301	.273	.247	.223	.202	.183	.165	.150	.135
1	.699	.663	.627	.592	.558	.525	.493	.463	.434	.406
2	.900	.879	.857	.833	.809	.783	.757	.731	.704	.677
3	.974	.966	.957	.946	.934	.921	.907	.891	.875	.857
4	.995	.992	.989	.986	.981	.976	.970	.964	.956	.947
5	.999	.998	.998	.997	.996	.994	.992	.990	.987	.983
6	1.000	1.000	1.000	.999	.999	.999	.998	.997	.997	.995
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.999	.999
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

c	λ									
	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00
0	.122	.111	.100	.091	.082	.074	.067	.061	.055	.050
1	.380	.355	.331	.308	.287	.267	.249	.231	.215	.199
2	.650	.623	.596	.570	.544	.518	.494	.469	.446	.423
3	.839	.819	.799	.779	.758	.736	.714	.692	.670	.647
4	.938	.928	.916	.904	.891	.877	.863	.848	.832	.815
5	.980	.975	.970	.964	.958	.951	.943	.935	.926	.916
6	.994	.993	.991	.988	.986	.983	.979	.976	.971	.966
7	.999	.998	.997	.997	.996	.995	.993	.992	.990	.988
8	1.000	1.000	.999	.999	.999	.999	.998	.998	.997	.996
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.999	.999	.999	.999
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
11	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

附表二：t-分配表

t -分配右尾百分點 $t_{\alpha}(d.f.)$



$d.f.$	α					
	.25	.1	.05	.025	.01	.005
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576