

淡江大學八十七學年度碩士班入學考試試題

系別：交通管理學系

科目：統計學

本試題共 2 頁

一、解釋名詞(每題四分)

1. Stratified random sampling
2. Central limit theorem
3. Type II error
4. Confidence interval
5. Mean square of error (MSE)

二、計算題(每小題均為十分)

1. 某高速公路收費站之車輛到達為卜桑分佈(Poisson distribution)，已知其平均到達率為1輛/分鐘，某調查員欲進行汽車駕駛之隨機調查，若其調查需2分鐘，且以不妨礙交通為原則，試問
 - a) 該調查員對每一通過車輛之成功訪問機率為何？又該員平均一小時可訪問多少問卷？
 - b) 令上題求得之平均訪問卷數為調查員應達成之預定進度，若該調查員前半小時並無訪問任何駕駛，則該員仍能在一小時內達成預定進度之機率為何？
2. 已知甲班有學生100名，其統計學有20人得80分以上，15人不及格。若甲班之統計成績近似常態分佈，試問甲班之平均成績與標準差為何？
3. 淡水捷運實施停車與票價優惠方案後，隨機抽樣訪問台北至淡水之公路客運旅客，自行開車者與騎機車者，得知其改搭捷運之意向結果如下：

受訪者\改搭捷運	會	不會	之前通勤人次
公路客運旅客	120	180	15000/日
自行開車者	150	250	20000/日
騎機車者	160	340	15000/日

- a) 試檢定在95%信賴水準之下，公路客運旅客轉乘率 p_1 與自行開車者轉乘率 p_2 是否相同。
- b) 試推估在95%信賴水準之下，淡水捷運每日增加之旅客人次。
- c) 若三個月後欲進行類似之調查，為使騎機車者轉乘率 $p_3 \pm 0.02$ 之信心水準為90%，則騎機車者之最小抽樣數 n_3 為何？
4. 由調查中得知，八個家戶之小客車持有數 Y 、月所得 X 、與工作人數 Z 之觀測值為：

淡江大學八十七學年度碩士班入學考試試題

系別：交通管理學系

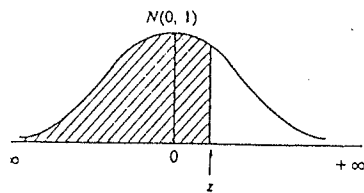
科目：統計學

本試題共 2 頁

Y(輛)	0	1	1	2	1	1	0	1
X(萬元)	4	8	9	10	6	10	3	8
Z(人)	2	2	3	2	1	3	2	2

- a) 求相關係數 r_{XY} , r_{XZ} 。
- b) 求迴歸式 $Y = a + bX + cZ$ 之係數值。

Table B-3 Cumulative distribution function for the standard normal distribution(SND)



For the SND, the table gives the cdf value at z , that is,

$$\int_{-\infty}^z N(0, 1) dz$$

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00033	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00085	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1057	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2297	0.2266	0.2236	0.2207	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641