

國立中央大學 112 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系碩士班

共 2 頁 第 1 頁

科目： 統計學

計算題需計算過程，無計算過程者不予計分

1. 請列出三種統計之點估計方法並詳述其內容與特性。(20 分)
2. 一間交通號誌工廠所生產之紅綠燈組壽命具有常態分配，根據歷史資料得知紅綠燈組壽命標準差為 40 小時。今品管人員抽查了新生產的 30 組紅綠燈，求得樣本平均壽命時數為 800 小時，試問在 95% 的信賴水準之下平均壽命時數的信賴區間，以及若要求抽樣誤差小於等於 10 小時的機率为 90%，則須抽樣幾個紅綠燈組？(20 分)
3. 假設桃園市隨機抽出 250 部自用小客車，調查一年的車輛行駛里程數記錄，經統計得知 250 部自用小客車一年平均行駛 12,000 公里，且有 2,500 公里的標準差。試取顯著水準 $\alpha = 0.01$ ，檢定每部自用小客車一年平均行駛里程 μ 是否超過 10,000 公里？(20 分)
4. 機車製造廠商為了解機車性能，由所生產的機車任選 12 輛做測試，在不同的行駛速度中緊急煞車，分別量測它們煞車後的滑行距離，其測得資料如下表所示，試利用最小平方方法估計迴歸方程式及樣本相關係數：(20 分)

表 1：簡迴歸模式之資料

行駛速度 x_i (公里/小時)	30	40	40	50	50	60	70	80	80	90	90	100
滑行距離 y_i (公寸)	1.6	2.1	2.6	3.6	4.2	4.3	4.9	5.5	5.3	6.2	6.0	7.0

5. 何謂因素分析(factor analysis)與主成分分析(principal component analysis)請分別說明其內容與兩者主要之差異。(20 分)

注意:背面有試題

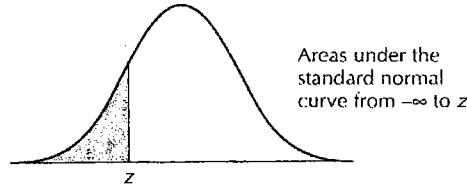
國立中央大學 112 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系碩士班

共 2 頁 第 2 頁

科目： 統計學

Appendix Tables



z	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
-4.00	0.00002	0.00002	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
-3.90	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005
-3.80	0.00005	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00007	0.00007	0.00007
-3.70	0.00008	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009	0.00009	0.00010	0.00010	0.00010	0.00011
-3.60	0.00011	0.00012	0.00012	0.00013	0.00013	0.00014	0.00014	0.00015	0.00015	0.00016
-3.50	0.00017	0.00017	0.00018	0.00019	0.00019	0.00020	0.00021	0.00022	0.00022	0.00023
-3.40	0.00024	0.00025	0.00026	0.00027	0.00028	0.00029	0.00030	0.00031	0.00033	0.00034
-3.30	0.00035	0.00036	0.00038	0.00039	0.00040	0.00042	0.00043	0.00045	0.00047	0.00048
-3.20	0.00050	0.00052	0.00054	0.00056	0.00058	0.00060	0.00062	0.00064	0.00066	0.00069
-3.10	0.00071	0.00074	0.00076	0.00079	0.00082	0.00085	0.00087	0.00090	0.00094	0.00097
-3.00	0.00100	0.00104	0.00107	0.00111	0.00114	0.00118	0.00122	0.00126	0.00131	0.00135
-2.90	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0019
-2.80	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
-2.70	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
-2.60	0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044	0.0045	0.0047
-2.50	0.0048	0.0049	0.0051	0.0052	0.0054	0.0055	0.0057	0.0059	0.0060	0.0062
-2.40	0.0064	0.0066	0.0068	0.0069	0.0071	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080	0.0082
-2.30	0.0084	0.0087	0.0089	0.0091	0.0094	0.0096	0.0099	0.0102	0.0104	0.0107
-2.20	0.0110	0.0113	0.0116	0.0119	0.0122	0.0125	0.0129	0.0132	0.0136	0.0139
-2.10	0.0143	0.0146	0.0150	0.0154	0.0158	0.0162	0.0166	0.0170	0.0174	0.0179
-2.00	0.0183	0.0188	0.0192	0.0197	0.0202	0.0207	0.0212	0.0217	0.0222	0.0228
-1.90	0.0233	0.0239	0.0244	0.0250	0.0256	0.0262	0.0268	0.0274	0.0281	0.0287
-1.80	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0322	0.0329	0.0336	0.0344	0.0351	0.0359
-1.70	0.0367	0.0375	0.0384	0.0392	0.0401	0.0409	0.0418	0.0427	0.0436	0.0446
-1.60	0.0455	0.0465	0.0475	0.0485	0.0495	0.0505	0.0516	0.0526	0.0537	0.0548
-1.50	0.0559	0.0571	0.0582	0.0594	0.0606	0.0618	0.0630	0.0643	0.0655	0.0668
-1.40	0.0681	0.0694	0.0708	0.0721	0.0735	0.0749	0.0764	0.0778	0.0793	0.0808
-1.30	0.0823	0.0838	0.0853	0.0869	0.0885	0.0901	0.0918	0.0934	0.0951	0.0968
-1.20	0.0985	0.1003	0.1020	0.1038	0.1057	0.1075	0.1093	0.1112	0.1131	0.1151
-1.10	0.1170	0.1190	0.1210	0.1230	0.1251	0.1271	0.1292	0.1314	0.1335	0.1357
-1.00	0.1379	0.1401	0.1423	0.1446	0.1469	0.1492	0.1515	0.1539	0.1562	0.1587
-0.90	0.1611	0.1635	0.1660	0.1685	0.1711	0.1736	0.1762	0.1788	0.1814	0.1841
-0.80	0.1867	0.1894	0.1922	0.1949	0.1977	0.2005	0.2033	0.2061	0.2090	0.2119
-0.70	0.2148	0.2177	0.2207	0.2236	0.2266	0.2297	0.2327	0.2358	0.2389	0.2420
-0.60	0.2451	0.2483	0.2514	0.2546	0.2578	0.2611	0.2643	0.2676	0.2709	0.2743
-0.50	0.2776	0.2810	0.2843	0.2877	0.2912	0.2946	0.2981	0.3015	0.3050	0.3085
-0.40	0.3121	0.3156	0.3192	0.3228	0.3264	0.3300	0.3336	0.3372	0.3409	0.3446
-0.30	0.3483	0.3520	0.3557	0.3594	0.3632	0.3669	0.3707	0.3745	0.3783	0.3821
-0.20	0.3859	0.3897	0.3936	0.3974	0.4013	0.4052	0.4090	0.4129	0.4168	0.4207
-0.10	0.4247	0.4286	0.4325	0.4364	0.4404	0.4443	0.4483	0.4522	0.4562	0.4602
-0.00	0.4641	0.4681	0.4721	0.4761	0.4801	0.4840	0.4880	0.4920	0.4960	0.5000

注意：背面有試題