

54-1

淡江大學 96 學年度碩士班招生考試試題

系別：土木工程學系

科目：工 程 統 計

准帶項目請打「V」	
✓	簡單型計算機

本試題共 2 頁

(1/2)

本試題雙面印製

一、名詞解釋：(27%)

1. 柴比氏定理(Chebyshev's Theorem)
2. 中央極限定理(Central Limit Theorem)
3. 信賴區間(Confidence Interval)

二、某家大型建設公司共100位工程師及經理級以上人員，其平均月薪為50,000元，標準差為2,500元：(13%)

1. 若不知資料之機率分配，試求月薪在45,000元與55,000元間之人數？
2. 假設此資料為常態分配，試求月薪在前述區間約有若干人？
3. 試說明其意義。

三、某高性能混凝土材料試驗的100組抗壓強度資料分配如下，試根據資料求中位數、四分位全距、平均絕對離差、變異數與變異係數。(15%)

抗壓強度 (psi)	組數	以下累加次 數
30-40	2	2
40-50	3	5
50-60	11	16
60-70	20	36
70-80	32	68
80-90	25	93
90-100	7	100

四、假設 $E(X)=6$ ， $V(X)=3$ ， $E(Y)=4$ ， $V(Y)=2$ 與 $Z=2+3X+4Y$ ，試求 $E(Z)$ 、 $V(Z)$ 與 $E(1-2X+X^2)$ 。(10%)

五、簡易計算題：(10%)

1. 某公司平均每20天接到6筆訂單，若接單的間隔天數為一指數分配，試問在3天內接到下一筆訂單的機率為何？
2. 假設台灣地區約有14%家庭有保意外險。一家保險公司為推廣意外險的業務而做了一次市場調查，隨機抽出850個家庭。令X表其中有保意外險的家庭數。求X的標準差？(提示：二項分配)

六、假定根據以往檢驗結果知某種產品中約有20%不合格，現由該項產品中隨機抽取100個加以檢驗，試求其中有15個或15個以上不合格的機率。(提示：請以常態分配與連續性調整因子求之)(10%)

◀ 注意背面尚有試題 ▶

准帶項目請打「V」	
✓	簡單型計算機

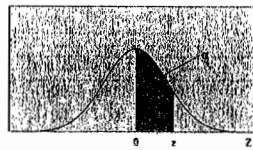
(2/2)

七、下列各檢定應採何種分配(Z分配、t分配、卡方分配、F分配、獨立樣本或成對樣本)?若該分配有自由度時,則自由度為何?(15%)

1. 某家材料供應商的市場佔有率是否為30%。
2. 同一組受試者樣本數為15,受訓練前及受訓練後測驗平均成績的差異。
3. 兩組樣本,樣本數各40,檢定母體變異數是否相等。
4. 男生與女生(樣本數各為18,假設母體變異數未知但已知相等)在數學平均成績上的差異。
5. 測試輪胎的平均行駛里程數,樣本數為60。

表三 標準常態累加機率值表

$$P(0 < Z < z) = \alpha$$



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990