

淡江大學九十一年度進修學士班轉學生招生考試試題

系列：企業管理學系三年級

科目：統計學

准帶項目請打「○」否則打「x」
計算機
○

本試題共 1 頁

本試題雙面印製

一、敘述或定義下列統計名詞，並說明其在統計學上之功用：（每一小題 5 分）

- (1) 統計量 (statistic)
- (2) 變異係數 (coefficient of variance)
- (3) 檢定力函數 (power function)
- (4) 判定係數 (coefficient of determination)

二、抽取 10 個樣本資料如下：

11, 25, 76, 67, 25, 35, 50, 68, 75, 55

試求此樣本資料之下列有關統計數值：（每一小題 4 分）

- (1) 平均數
- (2) 中位數
- (3) 變異係數
- (4) 第 90 個百分位數值
- (5) 若將此 10 個樣本資料均做先減 25 後，再除 10 之處理，試問處理後之樣本資料其平均數與標準差之值分別為何？

三、(1)何謂中央極限定理 (The Central Limit Theorem)? 試敘述之。（6 分）

(2)若由區間 (0, 1) 中隨機抽出 64 個觀測值為一樣本，今以 A 表示此樣本之平均數，試利用(1) 求 $P(0.45 < A < 0.55) = ?$ （5 分）

(3)若投擲一公正的銅幣 100 次，且以 B 表示此 100 次投擲中出現正面的次數，試利用(1) 求 $P(B \leq 10) = ?$ （5 分）

四、淡江食品公司的市場調查部門為了瞭解顧客是否對於該公司生產的熱門產品 - A 產品的包裝有不同的偏好，特別以甲、乙兩種包裝方式包裝 A 產品，並且隨機觀察 120 位購買 A 產品的顧客，結果其中有 52 位顧客喜歡甲種包裝方式，另外 68 位顧客喜歡乙種包裝方式。試取 $\alpha=0.05$ 之顯著水準，檢定顧客對於這兩種包裝方式喜歡的程度是否有顯著不同？（請寫出此統計檢定的各項步驟與內容）（14 分）

五、台北醫院院長想做高血壓和抽煙習慣相關性之研究，經隨機調查 180 人得下列之結果：

血壓	不抽煙	偶而抽煙	常抽煙
高血壓	21	36	30
正常血壓	48	26	19

試根據以上資料且取顯著水準 $\alpha=0.05$ ，幫忙台北醫院院長檢定抽煙和高血壓間是否有關？（請寫出此統計檢定的各項步驟與內容）（14 分）

六、欲了解變數 X 對於某一變數 Y 的影響狀況，最簡單的假設為 $Y = \alpha + \beta X + \epsilon$ ，其中 α, β 為待估計之參數(parameters)，而 ϵ 為一常態隨機變數。今隨機抽取一組隨機樣本(random sample) $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ 。則：

- (1) 欲使 $\sum_{i=1}^n (Y_i - (\alpha + \beta X_i))^2$ 達到最小的條件方程式 (normal equations) 為何？（4 分）
- (2) 若 α 與 β 的最小平方估計式 (least square estimator) 別為 a 與 b，則 $a = ?$ $b = ?$ （4 分）
- (3) 若 ϵ 之變異數為 σ^2 ，則 σ^2 之最小不偏估計式 (least square unbiased estimator) $\hat{\sigma}^2 = ?$ （4 分）
- (4) 設 X 與 Y 之相關係數為 ρ 之估計式為 r (即樣本相關係數)，則 $r = ?$ （4 分）

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十一學年度進修學士班轉學生招生考試試題

系別：企業管理學系三年級

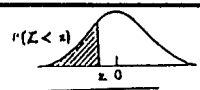
科目：統計學

准帶項目請打「○」否則打「×」
計算機
○

本試題共 2 頁

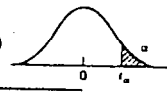
附統計表：

標準常態分配值



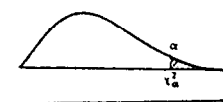
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.5	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2297	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

t-分配右尾百分點 $t_{\alpha}(d.f.)$



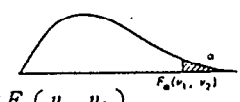
d.f.	α					
	.25	.1	.05	.025	.01	.005
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.684
5	.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707

χ^2 -分配右尾百分點 $\chi^2_{\alpha}(d.f.)$



α	.995	.990	.975	.950	.900	.800	.700	.600
1	3.84146×10^{-10}	1.57082×10^{-9}	9.87817×10^{-9}	3.84146×10^{-8}	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944
2	.0100251	.0201007	.0506356	.102587	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966
3	.0717212	.114832	.215795	.351846	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381
4	.206990	.297110	.484419	.710721	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602

F-分配右尾百分點 $F_{\alpha}(v_1, v_2)$



$\alpha = .05$										
$v_2 \backslash v_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54	
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	
3	10.128	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8868	8.8452	8.8123	
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3883	6.2560	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988	
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725	
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2066	4.1468	4.0990	
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767	
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8378	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881	
9	5.1174	4.2565	3.8626	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789	