



國立雲林科技大學 109 學年度
碩士班招生考試試題

系所：財金系、企管系
科目：統計學(2)

一、若定義 A 、 B 為在樣本空間下的兩個事件，餘事件分別表示為 $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$ ，請說明：(共 10 分)

1. 當 A 、 B 為互斥事件時，但 $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$ 不一定是為互斥事件，請證明之。(5 分)
2. A 、 B 為獨立事件時，則 $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$ 為獨立事件，請證明之。(5 分)

二、若 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$ ，其中 X 為一隨機變數，其機率分配為 $f(x)$ ， μ 為其平均數， σ 為其標準差，請計算：(共 15 分)

1. $E(XZ)$? (5 分)
2. $Cov(X, Z)$? (5 分)
3. $\rho_{x,z}$? (5 分)

三、一財務人員正評估一項 100 萬元投資的資本預算，有兩項 X 與 Y 獨立的投資方案，其可能的投資報酬(pay-off)機率分配分別如下表所示，請問：(共 15 分)

X 方案	-50,000	200,000
$f(x)$	0.4	0.6

Y 方案	0	250,000
$h(y)$	0.6	0.4

1. 請分別計算將資金全部投資 X 方案期望利得 $E(X)$ 與變異數 $Var(X)$ 、或者是全部投資 Y 方案的期望利得 $E(Y)$ 與變異數 $Var(Y)$ 。(5 分)
2. 如果將一半資金投資甲方案、一半資金投資乙方案，請問期望利得與變異數分別為多少。(5 分)
3. 請問上面兩種投資規劃，如何做建議？為什麼？(5 分)

四、假設 $X_1, X_2, \dots, X_{30}$ 是抽取自 $f(x)=1, 0 < x < 1$ 的一項隨機樣本，令 $Y = X_1 + X_2 + \dots + X_{30}$ ，請計算 $E(Y)$ 與 $Var(Y)$ ：(共 5 分)

五、斗六學生套房含水電費的平均月租金是 4,500 元，其標準差是 1,000 元，請問隨機抽取 50 間套房，其平均租金低於 4,300 元的機率為何？(共 5 分) (註： $\sqrt{50} = 7.07$)

六、在評估估計式的特性時，什麼是 BLUE？請說明 BLUE 三條件？(共 10 分)

七、請寫出簡單迴歸(simple regression)的數學式？其中什麼是干擾項(disturbance term)？為什麼要有干擾項？干擾項的基本假設有哪些？(共 10 分)

八、什麼是虛無假設(null hypothesis)？什麼是對立假設(alternative hypothesis)？請以下例設定檢定：某工廠生產的零件內徑為 5 公分，生產者想知道，生產過程是否在管制下？如果生



國立雲林科技大學 109 學年度
碩士班招生考試試題

系所：財金系、企管系
科目：統計學(2)

產在管制下，得繼續生產，否則停工改正。此時兩假設應該怎樣設定？請以數學式表現出來？(共10分)

九、什麼是判定係數(Pop. Coefficient of Determinance)？請寫出判定係數的數學式？它的值會落在什麼區間？(共10分)

十、請用本表資料，進行以下分析：(共10分)

x	7	2	4	5	1
y	3	10	8	6	15

1. 將以上資料劃在座標軸上。(2 分)
2. 由(1)之圖形判斷兩變數之間之關係。(2 分)
3. 利用最小平方法(Ordinary Least Square)，求出上述資料之最適迴歸線。(3 分)
4. 利用上述之迴歸直線，求 $x=6$ 時， y 之點估計量。(3 分)



國立雲林科技大學 109 學年度
碩士班招生考試試題

系所：財金系、企管系
科目：統計學(2)

附表一：常態分配表(1/2)

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-4.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	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	0.1056	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	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	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

