

# 國立高雄師範大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系所別：事業經營學系（科技管理組）

科 目：統計學

※注意：1. 作答時請將試題題號及答案依序寫在答案卷上，於本試題上作答者，不予計分。  
2. 請以藍、黑色鋼筆或原子筆作答，以鉛筆或其他顏色作答之部份，該題不予計分。

1. 若  $P(A)=0.5$ ， $P(B)=0.4$ ，在下列條件下，分別求算  $P(A \cup B)$ 。
  - (1) 當  $A$  與  $B$  為互斥 (disjoint) 時。(5%)
  - (2) 當  $A$  與  $B$  為獨立 (independent) 時。(5%)
2. 投擲一對公平的骰子，試計算
  - (1) 兩顆骰子出現相同點數的機率。(5%)
  - (2) 兩顆骰子的點數和為偶數的機率。(5%)。
3.  $f(x) = kx^2, 2 \leq x \leq 4$ ，若  $f(x)$  為隨機變數  $X$  的 pdf (probability density function)，試求
  - (1)  $k$  值 (4%)
  - (2)  $P(X \leq 3) = ?$  (3%)
  - (3) 隨機變數  $X$  的中位數 (median) (3%)
4. 假設小豪的籃球隊跟別隊比賽時，贏球機率都是 0.6，請問
  - (1) 小豪的籃球隊連續贏 6 場，第 7 場才輸的機率為何？(3%)
  - (2) 什麼分配可用來描述連贏  $n$  ( $n \geq 0$ ) 場後，第幾場才會輸球的場數，請寫出其 pdf (probability density function) (4%)
  - (3) 小豪的籃球隊連續贏 6 場，第 7 場才輸球，請問第 8 場會輸球的機率是多少？(3%)
5. 寫出中央極限定理 (central limit theorem) (10%)
6. 欲知每天到多娜之咖啡喝咖啡的人數( $X$ )與當天的營業額 (萬元) ( $Y$ )之間的關係，得以下的資料： $\bar{X} = 600$ ， $S_X = 60$ ， $\bar{Y} = 5.6$ ， $S_Y = 0.8$ ， $r_{XY} = 0.9$ ， $n = 20$ 。(20%)
  - (1) 試求迴歸直線  $\hat{Y} = \hat{\alpha}_1 + \hat{\beta}_1 X$
  - (2) 試求判定係數。

(背面有題)

系所別：事業經營學系（科技管理組）

科 目：統計學

7. 一唱片公司欲知打歌費用（十萬元）(X)與唱片銷售量（千張）(Y)之間的關係，乃從其所發行的唱片中隨機抽選了 10 張，得如下的資料： $\Sigma X = 28$ ， $\Sigma X^2 = 303.4$ ， $\Sigma Y = 75$ ， $\Sigma Y^2 = 598.5$ ， $\Sigma XY = 237$ 。(20%)

(1) 試求迴歸直線  $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ 。

(2) 是否打歌費花得愈多，唱片的銷售量就愈高 ( $\alpha = 5\%$ )？

8. 一飲料公司推出兩種汽水，一種是普通汽水，一種是低糖汽水，該公司宣稱低糖汽水的含糖量比普通汽水的含糖量少 4 公克。某人喝過這兩種汽水後，覺得甜度都差不多，故懷疑該公司有欺騙消費者之嫌。經其向消基會檢舉後，消基會抽查的結果如下：(10%)

	樣本數	平均含糖量	標準差
普通汽水	80	9.42	0.98
低糖汽水	50	5.75	0.76

若母體變異數相等，在顯著水準為 2% 時，檢定該公司是否有欺騙消費者之嫌？

※本試題附 Z 分配表

系所別：事業經營學系（科技管理組）

科 目：統計學