

科目：統計學

適用：國企系

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題

共 2 頁

第 / 頁

編號：233

注意：每一題皆為計算題，請寫下計算過程。

1. 某甲連續投擲一個公正的骰子兩次，分別記錄其點數為  $(X, Y)$ ，其中  $X$  為第一次的點數， $Y$  為第二次的點數；請回答下列問題。

(1.1) 求  $X+Y$  為偶數的機率。 (10%)

(1.2) 求  $X$  大於  $2Y$  的機率。 (10%)

(1.3) 求  $X+Y$  的期望值與變異數。 (10%)

(1.4) 令  $Z$  為兩次點數的最大值，求  $Z$  的期望值。 (10%)

2. (2.1) 請敘述中央極限定理 (Central Limit Theorem)。 (10%)

(2.2) 已知某產品的消費群約有 20 萬人，其中有 5 成的人為男性。

今在此消費群中隨機抽樣 100 人，其中男性有  $X$  人，求  $X$  大於 60

的機率。(求出近似值即可。) (10%)

試

題

科目：統計學

適用：國企系

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題	
共 2 頁	
第 2 頁	

編號：233

3. 某小島上有 999 位住戶，其中最有錢的人財產值 2 千美金，而最窮的人財產只值 10 元美金。今有一位財產價值 10 億美元的大富豪遷居此小島，島主想了解大富豪遷居前後，島上住戶的財產總體數字有何變化，請回答下列問題：

(3.1) 平均值與中位數何者變化較大？ (5%)

(3.2) 全距有何改變？ (5%)

- (3.3) 若原來 999 人的中位數為 600 美金，四分位距為 200 美金，而考慮大富豪後的中位數為  $W$ ，求  $W$  的最大值。 (10%)

4. 某手機製造商設計出甲、乙兩種手機外殼，為了解市場的接受度，隨機訪問 100 位消費者並紀錄他們對此設計的滿意度，調查結果整理後的資料為： $\left(\frac{1}{100}\right)\sum_{i=1}^{100} a_i = 60$ ， $\left(\frac{1}{100}\right)\sum_{i=1}^{100} a_i^2 = 5200$ ， $\left(\frac{1}{100}\right)\sum_{i=1}^{100} b_i = 80$ ， $\left(\frac{1}{100}\right)\sum_{i=1}^{100} b_i^2 = 12000$ ，其中  $(a_i, b_i)$  分別表示第  $i$  位消費者對甲、乙手機外殼的滿意度。請回答下列問題。

(4.1) 請估計消費者對於甲外殼滿意度的 95% 信賴區間。 (10%)

(4.2) 請檢定消費者對於甲、乙設計的滿意度是否相同。 (10%)

(檢定水準  $\alpha$ -level = 0.05,  $\chi_1^2(0.05) = 3.84$ )

# 題