

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：14330

全一張
(正面)

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：關稅統計

科目：統計學概要

考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

註： $t_{0.10}(20) = 1.325$, $t_{0.10}(19) = 1.328$, $t_{0.10}(18) = 1.330$,

$t_{0.05}(20) = 1.725$, $t_{0.05}(19) = 1.729$, $t_{0.05}(18) = 1.734$,

各 t_α 為 t 分配之右尾 α 百分位數。

一、設 X 為服從二項分配(Binomial(n, p))的隨機變數，且已知其期望值 $E(X) = 6.0$ ，變異數 $Var(X) = 2.4$ 。(每小題10分，共20分)

(一)試計算 n 與 p 。

(二)若有一個與 X 互為獨立之伯努力隨機變數 Y ，且 Y 服從Bernoulli(0.4)，令 $Z = X + Y$ ，試計算 $P(Z = 2)$ 之機率。(僅需列出機率式，不需計算數值。)

二、設兩種牌子手機壽命分別符合獨立同態(independent and identically distributed, i.i.d.)

的常態分配，即 $\{X_i\}_{i=1}^{10} \stackrel{i.i.d.}{\sim} N(\mu_1, \sigma^2)$, $\{Y_i\}_{i=1}^{10} \stackrel{i.i.d.}{\sim} N(\mu_2, \sigma^2)$ 。各抽10支手機得其手機壽命之統計資料值如下：

	樣本平均壽命(年)	平方和
A牌(X)	$\bar{x} = 7$ 年	$\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 520$
B牌(Y)	$\bar{y} = 5$ 年	$\sum_{i=1}^{10} y_i^2 = 286$

(一)在顯著水準 $\alpha = 0.1$ ，欲比較此兩個牌子手機平均壽命是否有差異，則試寫出假設檢定虛無假設 H_0 ，及對立假設 H_1 之敘述。(5分)

(二)承(一)小題，試寫出檢定統計量及其結論。(15分)

(請接背面)

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：14330

全一張
(背面)

考試別：關務人員考試
等別：四等考試
類科：關稅統計
科目：統計學概要

- 三、某品牌 2 呎寬的鋁製簾幕上平均每 100 呎長有一個瑕疵，令 X 表示瑕疵之個數。
(每小題 10 分，共 20 分)
(一)試計算在 50 呎長度內沒有瑕疵的機率。
(二)試計算在 200 呎長度內至少有三個瑕疵的機率。(僅需列出機率式，不需計算數值。)
- 四、設 X 為一隨機變數， $E(X)=1$ 及 $E(X^2)=5$ ，試以柴比雪夫定理(Chebyshev's Theorem)計算機率 $P(-3 \leq X \leq 5)$ 之下界。(20 分)
- 五、請分別詳述下列統計學中著名定理的內容及其應用：(每小題 10 分，共 20 分)
(一)中央極限定理 (Central Limit Theorem)。
(二)貝氏定理 (Bayes Theorem)。