

110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：三等考試

類科：經建行政

科目：統計學

考試時間：2 小時

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、記錄一個月（約四周）平日上班期間，每日搭公車的等候時間的次數分配如下：

等候時間	少於 3 分鐘	3~6 分鐘	6~9 分鐘	9 分鐘以上
次數	9	7	2	2

(一)假設等候時間服從指數分配，請用上述資料以等距組中點估計平均等候時間，並計算等候時間在 5 分鐘內的機率。（10 分）

(二)請利用卡方適合度檢定，檢定上述資料是否服從指數分配。（20 分）

二、為了解中小企業數位化的情形，研究單位隨機抽出 64 家中小企業，調查結果顯示有 39 家已數位化。

(一)欲檢定母體數位化比例是否超過目標值（60%），請寫出適當的檢定假說，並根據樣本資料計算檢定 p-值。（12 分）

(二)為掌握數位化比例估計的精準度，請問在 95%的信賴度之下，抽樣誤差控制在 10%之內，隨機抽樣的樣本數至少應該有多少？（8 分）

三、一項行動支付使用率調查顯示，500 位受訪者，中高齡（45~55 歲）有 150 位，其中有 105 位曾使用行動支付，非中高齡受訪者中，則有 210 位表示曾使用行動支付。

(一)在 5%的顯著水準下，請寫出檢定中高齡層與非中高齡層在行動支付的使用率是否相同的假說，並完成檢定。（13 分）

(二)請寫出兩年齡層在行動支付的使用率差之 95%信賴區間。（9 分）

四、為評估溝通技巧課程上課方式是否會影響業績，某保經公司將 30 位新進業務員，隨機分成 3 組，分別接受以互動式、傳統講授及錄影片觀看等三種方式完成溝通技巧課程。三個月後檢視 3 組業務員的業績平均值與標準差，如下（單位為萬元）：

組別	互動式	傳統講授	錄影片觀看
平均數	35.2	30.7	25.9
標準差	4.86	6.25	7.81

(一)請完成變異數分析表，寫出檢定不同的上課方式業績是否有差異的檢定假說，並在 5%的顯著水準下完成檢定。（19 分）

(二)請說明使用變異數分析模式的假設條件為何？（9 分）

附表：

Z 分配臨界點表： $P(Z > z_{\alpha}) = \alpha$

α	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05
z_{α}	3.0902	2.5758	2.3263	1.96	1.645

自由度為 ν 的 χ^2 分配臨界點表： $P(\chi_{\nu}^2 > \chi_{\nu, \alpha}^2) = \alpha$

df	2	3	4
$\chi_{\nu, 0.05}^2$	5.9915	7.8147	9.4877
$\chi_{\nu, 0.025}^2$	7.3778	9.3484	11.1433

自由度為 ν_1, ν_2 的 F 分配臨界點表： $P(F_{\nu_1, \nu_2} > F_{\nu_1, \nu_2, \alpha}) = \alpha$

ν_1	2	2	2	2	3	3	3	3
ν_2	27	28	29	30	27	28	29	30
$F_{\nu_1, \nu_2, 0.05}$	3.3541	3.3404	3.3277	3.3158	2.9604	2.9467	2.9340	2.9223
$F_{\nu_1, \nu_2, 0.025}$	4.2421	4.2205	4.2006	4.1821	3.6472	3.6264	3.6072	3.5894