

甄試類別【代碼】：從業職員／企業管理【N6011】

專業科目 1：統計學

*入場通知書編號：

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，不予計分。
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

參考數值：常態分配臨界點 z_{α} 表示，即 $P(Z \leq z_{\alpha}) = 1 - \alpha$ ，

則 $z_{0.01} = 2.326$ 、 $z_{0.025} = 1.96$ 、 $z_{0.05} = 1.645$ 、 $z_{0.1} = 1.282$ 。

自由度為 ν 的卡方分配臨界點以 $C_{\nu,\alpha}$ 表示，即 $P(\chi_{\nu}^2 \leq C_{\nu,\alpha}) = 1 - \alpha$ ，

$C_{\nu,\alpha}$	$\nu = 1$	$\nu = 2$	$\nu = 3$	$\nu = 4$	$\nu = 5$	$\nu = 6$
$\alpha = 0.025$	5.0239	7.3778	9.3484	11.1433	12.8325	14.4494
$\alpha = 0.05$	3.8415	5.9915	7.8147	9.4877	11.0705	12.5916

自由度為 ν 的 t-分配臨界點以 $t_{\nu,\alpha}$ 表示，即 $P(T_{\nu} \leq t_{\nu,\alpha}) = 1 - \alpha$ ，

$t_{\nu,\alpha}$	$\nu = 20$	$\nu = 21$	$\nu = 22$	$\nu = 23$	$\nu = 24$	$\nu = 25$
$\alpha = 0.025$	2.0860	2.0796	2.0739	2.0687	2.0639	2.0595
$\alpha = 0.05$	1.7247	1.7207	1.7171	1.7139	1.7109	1.7081

第一題：

NBA 球星柯比受傷前的三分球命中率为 70%，經一個月的治療及休息後準備上場。

- (一) 如果柯比維持受傷前的命中率，請問柯比投 10 球中 8 球以上的機率為何？寫出算式即可。【10 分】
- (二) 教練為了讓柯比快速融入，把球權交給他，比賽結束柯比投了 30 個三分球，命中了 15 球，請用近似常態法算出這場比賽柯比的命中率 95% 的信賴區間。【15 分】

第二題：

某調查公司受託，針對以專法保障同性婚姻的公投做出口民調，隨機抽樣的調查結果，顯示不同年齡層(分青年、中年、老年等三層)的同意情形，如下：

	青年	中年	老年
同意	60	200	340
反對	140	200	60

- (一) 請問三個年齡層的同意/反對比例分別為何？如果「是否同意」與「年齡層」互相獨立，請問交叉表各細格的預期值應該是多少？【15 分】
- (二) 「是否同意」與「年齡層」兩類別獨立的檢定統計量為何？在兩類別獨立的條件下，檢定統計量的近似分配為何？在 5% 的顯著水準下，檢定結果為何？【10 分】

第三題：

台北市人和里、地利里兩里長當選人的得票數如下：

	投票總數	得票數
人和里	300	240
地利里	500	360

- (一) 請寫出檢定兩里長當選人的得票率是否有差別的檢定統計量，在 5% 的顯著水準下，檢定結果為何？【15 分】
- (二) 請算出兩里長當選人的得票率差的 95% 信賴區間。【10 分】

第四題：

某公車業者的出勤工時紀錄單，顯示司機每日平均開車時數 8 小時，勞檢單位隨機抽查 25 位司機所駕駛的車輛，由行車紀錄器的開車時間資料，得到平均開車時數為 8.6 小時，標準差為 1.6 小時。假設該公司的司機真正開車時間服從常態分配，且平均數為 μ 。

- (一) 請協助勞檢單位，寫出適當的統計假說檢定，來判斷該公司的司機每日開車時間是否超過 8 小時，並寫出檢定統計量的公式。在 5% 的顯著水準下，檢定結果為何？【15 分】
- (二) 請根據抽樣的資訊，寫出司機平均開車時間 μ 的 95% 雙尾信賴區間。【10 分】