

等 別：三等考試
類 科：教育行政
科 目：教育測驗與統計
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、十二年國教新課綱強調核心素養的教育，但是有關核心素養的多元評量方面，實作技能與情意態度的評量一直是課綱中較被忽略的。請問要如何評量學生是否具備實作技能層面或情意態度層面的素養，詳細說明這兩種評量方法的執行方式、優點與缺點。(20 分)

二、下表是甲縣市(X_1)與乙縣市(X_2)每年中途輟學的人數統計表，請依此回答下列問題：

年份	甲縣市(X_1)	乙縣市(X_2)	人數差異(d) = $X_1 - X_2$
2000	63	119	-56
2001	122	161	-39
2002	106	147	-41
2003	66	116	-50
2004	37	71	-34
2005	27	55	-28
2006	16	26	-10
2007	16	12	4
2008	8	6	2
平均數	51.2	79.2	-28.0
標準差	41.1	58.7	21.9

(一)請以甲縣市的中輟學生人數(X_1)為橫軸，乙縣市的中輟學生人數(X_2)為縱軸，繪出兩縣市的中輟學生人數散布圖 (scatter plot)，並說明兩者之間有何種關聯？你的證據是什麼？如果要進行假設檢定來檢驗「甲縣市(X_1)與乙縣市(X_2)中途輟學的人數是否有顯著差異」，應採用何種假設檢定方法與統計指標？為什麼？(15 分)

(二)請依假設檢定的步驟來檢驗「甲縣市(X_1)與乙縣市(X_2)中輟學生人數是否有顯著差異」，並說明你的結果？(以 $\alpha=0.05$ 進行假設檢定)

$[t_{(.975,df=8)} = 2.306]$ (10 分)

三、某縣(市)新編國一版本智力測驗，抽樣 2500 名國一學生來建置常模，計算出學生們在該測驗的得分平均數為 60 分，標準差為 10 分，並且計算出該測驗的內部一致性信度 (KR-20) 為 0.91。請回答下列問題：

- (一)根據本測驗的信度，該生的測量標準誤 (standard error of measurement, SEM) 應為多少分？此測量標準誤是什麼意思？(10 分)
- (二)若將該測驗的成績轉換為平均數 100，標準差 15 的智商分數 (IQ)，則在該測驗上得到 80 分的學生，其智商分數為多少？(10 分)
- (三)若要了解該測驗是否能有效測量出國一學生的智商，可以使用何種方法來證明？請舉出兩種方法，並詳細說明你的程序。(10 分)

四、下表是針對不同居住地區隨機抽選某高中，再針對該高中隨機抽選四個班級的所有學生，進行擁有智慧型手機的人數研究，請依此回答下列問題：

	有智慧型手機	無智慧型手機	合計
北部	120	30	150
中部	90	10	100
南部	60	40	100
東部	30	20	50
合計	300	100	400

- (一)此研究的抽樣方式稱為什麼？它與分層隨機取樣 (stratified random sampling) 有何不同？(10 分)
- (二)若想了解居住地區與是否擁有智慧型手機兩者之間有無關聯，要使用何種統計檢定方法來進行分析？請進行假設檢定，說明你的統計分析程序與結果？(以可接受的犯錯率為 5%($\alpha = 0.05$))[$\chi^2_{(.95,df=3)} = 7.8$](15 分)