

103 年公務人員特種考試原住民族考試試題

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：教育行政

科目：教育測驗與統計

一、美國學者金森 (A. Jensen) 根據其研究提出「黑人之平均 IQ 比白人的平均 IQ 低 15 分」的論點，因而引發黑人憤怒。請你對金森的研究提出評論。此外，為了避免智力測驗之使用造成族群間的不公平，請提出改善方法。(30 分)

【擬答】：

以統計學的觀念，美國學者金森(A.Jensen)所提出「黑人之平均 IQ 比白人的平均 IQ 低 15 分」的論點，是經由假設考驗所得到的結論。也就是透過抽取二個族群適當的樣本數先測量樣本的平均智商而去推論母體平均智商的差異。若要提高此結論的正確性應抽取足夠的樣本數且具有代表性的樣本才能使犯型 I 錯誤的機率降低，即有足夠的證據支持此研究的結論。此外，為了避免智力測驗的不公平可使用智力的文化公平測驗以減少對測驗的影響，其方法有(郭生玉著(2004 年 8 月)：教育測驗與評量；P524~P525)

- (一)測驗內容主要以非語文，即以各種族群均了解的圖形或教材作為主要測驗內容。
- (二)使用讓受試者有興趣的內容做為測驗的方法。
- (三)避免使用速度測驗，讓受試者有充分時間作答。
- (四)簡化測驗程序，避免因經驗不足使測驗結果有偏差。

二、請比較「門檻檢定測驗」(絕對比較)與「鑑別檢定測驗」(相對比較)之差異為何？今年的十二年國教高中職入學方式中有那些措施違反此二種測驗的原理，因而引起很大紛爭，請詳述之。(25 分)

【擬答】：

「門檻檢定測驗」為標準參照測驗，即事前先訂定標準。主要是檢定學生能力是否達設定的門檻。而「鑑別檢定測驗」為常模參照測驗，即事後才決定錄取標準。主要是區辨學生能力的高低。今年十二年國教高中職入學方式以會考評量成績為主，精神為標準參照測驗，即將評量結果分為精熟、基礎及待加強 3 個等級，但若申請某一個學校的人數比名額多時又要進行超額比序，違反標準參照的原理，因而造成很大的紛爭。

三、隨機抽取 5 名學生，得其焦慮 (X) 與數學 (Y) 分數資料如下表。

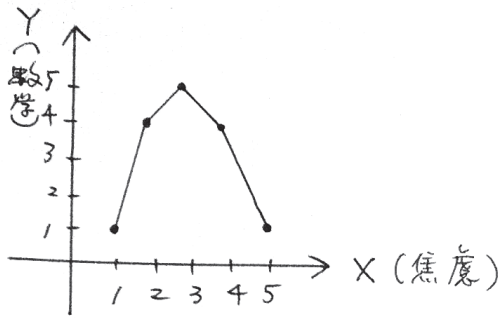
學生	X	Y	X ²	Y ²	XY
A	1	1			
B	2	4			
C	3	5			
D	4	4			
E	5	1			
Σ					

(上表空格只供演算之用，不計分)

- (一)請畫出 5 位學生之焦慮與數學的分布圖，並將各點連結起來。(橫軸為焦慮，縱軸為數學)(8 分)
- (二)請計算出焦慮與數學二者間之積差相關 $r_{xy} = ?$ (請列出計算式，否則不予計分)(12 分)
- (三) $r_{xy}^2 = ?$ ，請就焦慮與數學二者關係解釋 r_{xy}^2 之意義。(5 分)
- (四)請你針對前面所計算出的相關係數，和「焦慮與數學」間是否有關聯的問題提出你的評論。(5 分)

【擬答】：

(一)



(二) $\Sigma X = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

$\Sigma X^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 55$

$\Sigma Y = 1 + 4 + 5 + 4 + 1 = 15$

$\Sigma Y^2 = 1^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2 = 59$

$\Sigma XY = 1 \times 1 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + 4 \times 4 + 5 \times 1 = 45$

$$r_{xy} = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y} = \frac{\Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{n}}{\sqrt{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}} \sqrt{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}}}$$

$$= \frac{45 - \frac{15 \times 15}{5}}{\sqrt{55 - \frac{15^2}{5}} \sqrt{59 - \frac{15^2}{5}}} = 0$$

(三) $r_{xy}^2 = 0$

r_{xy}^2 又稱決定係數，當 X、Y 有相關時，利用迴歸線以 X 預測 Y 時，其中 Y 可被 X 預測到的變異量百分比稱為決定係數。因為此題 $r_{xy} = 0$ ，所以焦慮與數學二者決定係數為 0

(四) 由(二) $r_{xy} = 0$ 即表示焦慮與數學二者無線性關係。

但焦慮與數學二者未必真的無線性相關，可能由於樣本數太少或沒有抽到代表性的樣本所致。

四、請回答下列問題：(每小題 5 分，共 15 分)

(一)何謂勝算比(odds ratio)？

(二)某學者想探討有無吸菸和患肺癌的關係，他收集資料如下表。請依據下表資料，算出有無吸菸患肺癌的勝算比=? (請列出計算式，否則不計分)

(三)請解釋此勝算比之意義。

	有吸菸	無吸菸	合計
患肺癌	100	100	200
未患肺癌	200	500	700
合計	300	600	900

【擬答】：

(一)勝算(odds)為某事件發生的人數與未發生的人事之比值。而勝算比(odds ratio)為實驗組中某事件的勝算與控制組中同一事件的勝算二者的比值。

公職王歷屆試題 (103 原住民特考)

(二)有吸菸患肺癌的勝算為 $\frac{100}{200} = 0.5$

無吸菸患肺癌的勝算為 $\frac{100}{500} = 0.2$

所以有無吸菸患肺癌的勝算比為 $\frac{0.5}{0.2} = 2.5$

(三)此勝算比 2.5 的意義為有吸菸患肺癌與未患肺癌的比值是沒有吸菸的 2.5 倍。

公
職
王