

110 年公務人員普通考試試題

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計概要

思澤老師

一、有關選擇題的命題原則，請提出四項並詳細說明。(20 分)

1. 《考題難易》：★★★
2. 《破題關鍵》：命題原則並不常出現在普考教測統的命題範圍，今年特意出現，也是試圖更改過注重計算的作法，所以對準備良好的同學來說，應可以拿到不錯的分數
3. 《命中特區》：思澤 教測統講義 第十三章 命題原則與方法

【擬答】：

(一)選擇題的性質

選擇題，意指多個選項中挑選一項的試題類型，而非多選或複選之意。由題幹與選項共同組成。

1. 題幹部份，可採取直接問句或不完全敘述句，作為兩種不同的敘寫方式進行第一階段的命題。
2. 選項部分，緊接於題幹之後，通常有三個到五個不等的項目，由一個正確選項與其他誘答選項所組成試題的後半部份。

(二)命題原則～就總體測驗層面為例

1. 試題設計應能測量重要的學習效果。
2. 試題選項數目應盡量保持一致。
3. 以隨機方式排列及調整正確答案出現的位置和次數
4. 保持每個試題的獨立性，並採取經濟有效的命題格式。
5. 題幹與選項的敘述應避免提供正確答案的線索。
6. 以變化題幹或改變選項任一者來控制試題之難度
7. 試題數不宜過多，以免變為速度測驗。
8. 盡可能不要依照教科書或教學內容順序編排。
9. 靈活調整編製試題的方式，並且擴大其有效性。

(三)選擇題的優缺點

1. 選擇題的優點方面

- (1)相較是非題而言，具有計分受猜測因素影響較小而具較高信度優點。
- (2)比起是非題，選擇題比較可以避免考生產生反應心向。
- (3)比起是非或填充，選擇題的題意結構較明確
- (4)相較論文題而言，選擇題則具有計分較為省時省力，以及測驗結果相對客觀等優點。
- (5)選擇題可以廣泛測量各層次的認知能力目標。
- (6)可透過精心設計的誘答選項提供有價值的診斷訊息。

2. 選擇題的缺點方面

- (1)編製題目較論文題為費時費力。
- (2)編出具有良好誘答力的選項更不容易。
- (3)較無法測量到問題解決、組織與表達能力
- (4)得分可能受到學生的閱讀能力影響。
- (5)對於較困難的試題及能力較差的學生，選擇題容易引發猜題及作弊行為。

參考來源：

郭生玉著。教育測驗與評量。精華出版。

二、選擇反應題型(客觀式測驗題)與建構反應題型(論文式題型)在計算信度時，分別適用何種信度指標?請說明這兩種信度指標的計算方式，以及你使用這兩種信度指標的理由。(20分)

1. 《考題難易》：★★★
2. 《破題關鍵》：信度概念一直以來是教育測驗命題重點，此次以不同命題形式，來討論信度適用的狀況以及計算公式，似乎是從編制測驗角度出發，對沒有辦法活用信度觀念的同學，會比較吃虧一些
3. 《命中特區》：思澤 教測統講義 第九章 信度和第十三章 命題原則和方法

【擬答】：

(一)選擇反應題

選擇題，意指多個選項中挑選一項的試題類型，而非多選或複選之意。由題幹與選項共同組成。

1. 題幹部份，可採取直接問紀或不完全敘述句，作為兩種不同的敘寫方式進行第一階段的命題。
2. 選項部分，緊接於題幹之後，通常有三個到五個不等的項目，由一個正確選項與其他誘答選項所組成試題的後半部份。

(二)建構反應題

評量目的是為瞭解學生數學概念理解情形、解題思考歷程、解題推理能力、解題應用能力、數學表徵能力等，並透過學生解題表現能確認、提昇、延伸、綜合學生數學知能。建構反應題依據允許學生自由反應的程度，可分為申論題與限制反應兩種：申論題類型：毫無任何限制，具有極大自由可陳述自身觀點的特性。限制反應題類型：局部限制作答範圍，要求提出明確而精簡的答案。

(三)信度

1. 選擇反應題的信度和理由

庫李信度和 α 係數都建立在變異數分析的基礎上，差別在庫李信度 (Kuder & Richardson, 1937) 適用於試題答案是以二元計分 (對錯計分) 的測驗；而 α 係數 (Cronbach, 1951) 不只可用於二元計分法，也可用於多元計分法，例如：個別智力測驗上的加權計分、行為評定量表、能力量表等。因此，庫李信度可視為 α 係數的一個特例，當試題是二元 (非對即錯) 計分時，兩種公式所求得的信度係數完全相同。庫李 20 信度的計算公式為：

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right)$$

公式中 n 代表該測驗試題總數， S_x^2 為整個測驗總分的變異數， p 代表某試題的答對百分比 (通過率)， q 代表該試題答錯百分比 (即 $q=1-p$)，而 $\sum pq$ 則為整個測驗中，每一題答對與答錯百分比的交乘積和。

庫李 21 的信度估計是依據 KR_{20} 估計法為基礎發展而來，因為 KR_{20} 需要分別計算每個題目的 pq 值，用以確定題目的變異量。但如果題目太多的時候在計算上就會很辛苦。因此可以使用庫李 21 公式代替 20 號公式。21 號公式所估計的信度總是會低於 20 號公式所計算出的信度，其正確性也較差，除非所有題目的**難度一樣**兩者才能相等。所以當一個測驗的難度有很大的不同時，兩公式所估計的信度差距會變大。尤其是當題目少，難度為容易時，更易出現這種情形。

2. 建構反應題的信度和理由

建構反應題的測驗—例如著名的創造力測驗和採用投射技術的性格測驗—相當依賴評分者的判斷，因缺乏客觀的評分標準，在計分時容易受到評分者個人主觀及價值判斷的影響。因此，這類測驗的測驗指導手冊應報告其評分者信度 (scorer reliability)，以供使用者參考。

公職王歷屆試題 (110 普考)

評分者信度的建立是將同一份測驗樣本交給兩位評分者獨立計分。然後將每位受測者所得的兩個分數依照一般方式求取相關，所得到的相關係數就是評分者信度，以 Spearman 的等級相關公式為例。

$$\text{公式如下： } \rho = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)}$$

參考資料：

郭生玉著。教育測驗與評量。精華出版。

<https://2blog.ilc.edu.tw/wp-content/uploads/sites/1206/34/34-3897398.pdf>

志光 × 保成 × 學儒 **快速考取** 全方位智慧服務系統



線上線下 給您 最強大的支援

激推！考生必看

<p>公職王影音頻道</p>  <p>名師精析各科目考試重點、口面試準備技巧、上榜生經驗分享等全方位影音資訊。</p>	<p>線上模擬測驗</p>  <p>運用海量題目，協助考生訓練解題速度，檢視學習成效並及時修正弱點。</p>	<p>歷屆試題下載</p>  <p>收錄各年度國考試題及解題，讓考生練習考古題時更易突破盲點，找到解題關鍵。</p>	<p>國考申論加分</p>  <p>各考試領域專業文章分析解讀趨勢動態，協助考生加深各科目的答題內涵。</p>
---	--	--	---

三、102 年國中基本學力測驗的計分方式是將受測者的答對題數轉換成 1~80 分的量尺分數(各科平均數約為 50 分)，103 年以後改成國中教育會考，將受測者的答對題數依據事先公布的能力描述轉換成「精熟」、「基礎」、「待加強」三種等級。請問這兩種測驗結果的呈現方式在測驗上稱為什麼?這兩種測驗類型在分數的意義、測驗結果的參考依據、常見的分數(分級)類型，以及受測者數量的需求上有何不同?(20 分)

1. 《考題難易》：★★
2. 《破題關鍵》：本題目的觀念常出現在教育測驗與統計的考古題，只是在考題上的描述做了一些更動，所以準備好的同學可以從教育統計的抽樣觀念以及卡方考驗順利回答
3. 《命中特區》：思澤 教測統講義 第八章 測驗理論和第十六章 實務上評量

【擬答】：

(一)常模參照評量(測驗)

指測驗的結果根據分數在團體中的相對位置而加以解釋的測驗。如學測或是基測的 PR 值。如一學生之 PR 值為 90，即代表該生之成績勝過百分之九十的學生且不如百分之十的學生。此測驗的目的主要是在區分學生之間的成就水準。故適合於行政上做決策用。如分班、鑑定能力等。但是此種測驗無法測出學生尚未學會的部份。因此常模參照評量所使用的測驗在難度上應適中，並刪除學生都可能答對或答錯的題目使分數分佈的範圍更大，從而達成區分各種不同成就水準的目的。

(二)標準參照評量(測驗)

又稱為領域參照評量、內容參照評量或課程本位評量(Curriculum-Based Assessment)，是根據學生已學到的特定知識或是已精熟的內容(領域)的程度，或是符合預定標準(criterion)的方式來說明分數的意義。學生的分數是根據事先決定好的標準比較。一般而言，標準參照分數的解釋有以下三種類型：

1. 內容參照分數：

內容參照分數的參照架構是測驗的內容，標準則是內容的精熟，通常是用答對百分比來表示。

2. 目標參照分數：

採用目標參照分數。此分數是以測驗的目標做為參考架構，並且比精熟這些目標為標準。

3. 通過/失敗或精熟分數：

此分數在使用時，必需先設定可接受的表現水準，也就是預設標準(preset criterion)，凡達此標準者表示通過，也就是學習達到精熟程度；未達此標準者表示失敗。

(三)常模參照與標準參照評量之比較

	常模參照評量	標準參照評量
目的	區分學生個別差異	確定學生精熟程度
內容	包含學習的廣大領域，但是每一獨特課題只以少數題目測量	涵概學習課題的有限領域，但每一獨特課題以較多題目測量
題目難度	中等難度，排除極難、極易的題目	難度和學習內容配合
結果解釋	依分數在團體中相對地位解釋意義	依分數達到預定標準解釋
分數種類	百分等級、標準分數、年級常模	內容參照、目標參照、精熟分數

參考來源：

郭生玉著。教育測驗與評量。精華出版。

四、某次考試統計各類科的報考人數如表 1 所示，所有考生在英文測驗上的成績分布如表 2 所示：

表 1 各類的報考人數

考生組別	行政類科	商管類科	法學類科	技術類科	總計
合計	300	50	100	50	500

表 2 英文測驗的成績分布

分數範圍	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	總計
合計	10	25	40	80	85	90	80	50	30	10	500

(一)若要將表 1 整理成統計圖以了解各類科占總報考人數的比例，應採用何種統計圖較為洽當？為什麼？(10 分)

(二)為了解各分數範圍的人數變化情形，請用表 2 繪出最適當的統計圖，並算出英文成績的平均數。(10 分)

(三)如果要判斷英文測驗的成績分布是否大致符合常態分布，應該使用何種方法來進行檢驗，請描述你的檢驗程序。(10 分)

(四)若商管類科考生的英文平均數為 77 分，技術類科考生的英文平均數為 74 分，並假設所有考生的英文成績屬於同一母群體，其變異數為 100 分。請使用假設考驗($\alpha=0.05$)來推估商管類科考生的英文成績是否顯著高於技術類科考生 [$Z_{(1-0.05)}=1.65$]？(10 分)

1. 《考題難易》：★★
2. 《破題關鍵》：本題目的觀念常出現在教育測驗與統計的考古題，只是在考題上的描述做了一些更動，所以準備好的同學可以從教育統計的抽樣觀念以及卡方考驗順利回答
3. 《命中特區》：思澤 教測統講義 第二章 描述統計和第三章 推論統計

【擬答】：

(一)圓餅圖

根據題目表一的資料類型，主要是比例，則採用圓餅圖即可讓資料閱讀者一目了然，看出不同類科報名比例的相對比較表現。

(二)直方圖與平均數

1. 題目表二是次數分配表，針對英文測驗的得分結果假若是間斷變項則為長條圖，假若英文測驗的成績是連續變項性質，則為直方圖。依題意描述英文測驗得分應屬於連續變項，因此採直方圖為最佳呈現方式。

2. 平均數可以利用 $(\sum \text{組中點} \times \text{該組次數}) / \text{總人數} = 35475 / 500 = 70.95$

(三) Pearson 卡方適合度考驗～可以檢定樣本資料是否來自常態母群

$$1. H_0 : f_0 = f_e$$

$$H_1 : f_0 \neq f_e$$

2. 人數分配， χ^2 之適合度考驗。

3. $\alpha = .05$ ，雙側考驗，經查卡方分配表， $\chi^2_{.95(10-1)} =$ (臨界值)

$$4. \chi^2_{\text{檢定量}} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \text{ 求值，其中理論次數是由常態分配推估出來}$$

5. $\because \chi^2$ 檢定量與臨界值比較，假若檢定量比臨界值大， \therefore 拒絕 H_0 ，接受 H_1 ；故英文測驗的樣本資料是來自常態分配，但仍有 5%的機率下錯結論

(四)

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

母群 σ 已知，在 $\alpha = 0.05$ 下，單側檢定， $Z = 1.65$

$$\bar{X}_1 = 77, \bar{X}_2 = 74, \sigma_1 = \sigma_2 = 10, n_1 = 50, n_2 = 50 \text{ 代入公式}$$

$$Z = \frac{(77 - 74)}{\sqrt{\frac{10^2}{50} + \frac{10^2}{50}}} = 1.5$$

$\because Z = 1.5 < 1.96$ (臨界值) \therefore 接受 H_0 ，拒絕 H_1 ；故商管和技術類科的英文測驗成績 並無顯著差異，但仍有 β 的機率下錯結論。

參考來源：

林清山著。心理與教育統計。東華出版。

志光.保成.學儒 109高普考 社會行政.公職社工師

佳績再度勇奪全國之冠



109全國最優秀前5菁英 齊聚志光.保成.學儒

公職社工師 高考前5佔4

- 狀元 陳○賢
- 榜眼 許○容
- 探花 陳○新
- 第五 郭○羽

社會行政 高考前5佔3

- 狀元 梁○嶠
- 榜眼 林○茵
- 第五 李 ○

社會行政 普考前5佔4

- 狀元 梁○嶠
- 探花 曾○毅
- 第四 李○容
- 第五 林○玟

社會行政高普雙料金榜

109高考/普考 社會行政 梁 ○	109高考/普考 社會行政 楊○清	109高考/普考 社會行政 林○	109高考/普考 社會行政 張○翎
109高考/普考 社會行政 李 ○	109高考/普考 社會行政 李○容	109高考/普考 社會行政 蔡○宇	109高考/普考 社會行政 宋○儀
109高考/普考 社會行政 林○蓉	109高考/普考 社會行政 曾○毅	109高考/普考 社會行政 陳○均	109高考/普考 社會行政 王○君
109高考/普考 社會行政 鄧○宜	109高考/普考 社會行政 李○衡	109高考/普考 社會行政 陳○詠	109高考/普考 社會行政 莊○潔
		109高考/普考 社會行政 江○萱	109高考/普考 社會行政 柯○方

因版面有限，完整榜單請上公職王查詢

杜○瑩

一年考取 雙料金榜
109高普考-社會行政

跟著老師的課程步調，一年快速考

補習班的老師都很專業，可以幫助同學從零基礎在短時間內能上場應考。且每位老師都願意協同同學改申論題及回答問題，課程中也有許多老師都會給同學鼓勵，只要跟著老師的課程步調，並搭配自己的念書方式，原則上就有機會能考上。

職王