

109 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計



經驗分享 幸福傳承



一年考取 全國狀元 施○豪 109 高考教育行政狀元 109 普考教育行政 選擇視訊補習是因為內容和面授班一樣，但不用受限於場地和時間，還可以調速度和重複播放，防止不小心恍神發呆結果沒聽到重點，如果有問題時，可以記錄下來找時間或線上詢問。報名年度班是因為答應自己一年就要考上，所以沒有留太多後路。	一年考取 雙料金榜 王○婷 109 高考教育行政 109 普考教育行政 我是非本科畢業，算是個教育門外漢，很幸運的在一年內考取。當初只報名的是年度班，就打算只給自己一年的時間，如果不順利得去找工作，不留退路，希望讓自己全力以赴的站上考場。而我選擇面授班。
一年考取 雙料金榜 張○瑄 109 高考文化行政榜眼 109 普考文化行政探花 如何提升弱科和強科增分，讓考試平均分數大致落在 60 分上下是上榜關鍵。只要能多加練習考古題和熟讀教材，答題上把握旁徵博引和縱、橫向思考原則即可。謝謝工作人員、文化行政學員夥伴的陪伴和共學，讓自己在國考路上不致孤單。	優異考取 榮登金榜 翟○翎 109 普考文化行政 世界史老師上課內容豐富，依照主題分類與項目列點列標，很多案例，建議多利用班內批改考古題作練習。文化人類學透過老師的講義建立基礎，建議的書單選擇一兩本閱讀，要熟讀重要的人類學理論與學者，考古題可以依照主題分類作為筆記使用。

一、大體上而言，能力測驗可分為性向測驗和成就測驗兩大類，都是用以測量認知的能力。有其相似之處，但也有些不同的地方。請就這兩種測驗的測量目的、測量的內容、測量的能力與測量的時機，分別陳述性向測驗與成就測驗不同的地方。（25 分）

1. 《考題難易》：難度中等偏易：★★
2. 《破題關鍵》：(1)性向與成就測驗的觀念導入
(2)題目有提供比較向度，需吻合題意要求
3. 《使用觀點》：實務測驗的觀念

【擬答】

(一)性向測驗

性向測驗 (Aptitude) 主要是測量個人天賦的潛在能力，意即個人學習知識與技能的能力，像是綜合藝術性向測驗，屬於特殊性向測驗，其內容主要是測美術性向、國畫測驗、色彩感覺和視覺記憶四大部分，可適用於國小三年級到國中三年級。需要注意性向測驗和興趣測驗是不大相同，一個是能力；另一個是動機。

(二)成就測驗

成就測驗在學校教育中扮演重要的角色，是在教學過程中，幫助教師了解學生學習情形的測驗方式，以便選擇最適合學生程度教材和教法。在輔導過程中，教師可以用成就測驗結果，幫助學生選課、選組等升學輔導工作。在行政上，教師可利用測驗結果來做分班依據。例如：綜合成就測驗是由多種的各別學科測驗所組成，目的是在測量學生在團體中的一般成就水準，測量結果通常做為分班編輯或升級之用。然而，測驗中的題數通常較少，其信度較低，因此各測驗中的差異可能不可靠。

(三)成就測驗與性向測驗之比較

種類	成就測驗	性向測驗
測量時機	教學後的精熟程度	教學前的學習潛能
使用目的	最適用於測量廣大的課程目標及班級間、學校間的比較	最適用在測量學生對於學習的潛在能力
內容取樣	測量大多數學校的共同學習內容。內容由教師、測驗及課程專家共同決定	測量普遍領域的共同內容。由相關學科資深教師與資深領域專家決定題目編制。
試題品質	試題品質高，由專家編擬並經預試選擇優良試題	試題的品質不易維持，且不容易編制。

參考來源：郭生玉。教育測驗與評量。

二、效標關聯效度 (criterion-related validity) 是以經驗性的方法，研究測驗分數與一些外在效標的關係來表示測驗效度的高低。因此選擇適當的效標就顯得很重要，請說明適當的效標應具備那些特徵？(20 分) 如果您要編製一份學科成就測驗，有那些效標可供參考呢？請列舉三種編製成就測驗適用的參考效標。(5 分)

- 《考題難易》：(1)難度中等偏易：★★
(2)本題過去常見於考古題，因此同學在準備上難度不高
- 《破題關鍵》：(1)效標關聯效度的觀念～含定義和種類
(2)效標的概念～特性和例子
- 《使用觀點》：引入測驗原理的效度觀念

【擬答】

(一)效標關聯效度的觀念

係指測驗在一特定情境下預測某一個體行為的有效程度。為了證明這個有效程度，研究者把這測驗的分數與**外在效標** (criterion) 求其相關程度。所謂效標是指對測驗所欲測的特質的一種直接且獨立的測量，足以用來考驗測驗結果真確性的外在標準，故又稱為**實證效度** (empirical validity)，意指這類效度的驗證是透過證據資料的分析結果來呈現。種類上可以透過「測驗的目的」和「效標的蒐集時間」作區別，可分為同時效度和預測效度。在教育、臨床、工商企業、政府機構、和軍隊中等情境，測驗常被用作為了解或預測一個人的實際能力或心理狀況的主要參考資料，並據以作成各種重要決策，因此，更需要有良好的、實證的效度研究結果來支持這些決策。

(二)效標的特性

1. 中肯性 (適切性)

指效標能正確無誤地顯示所測特質之各面貌，不可有偏頗或遺漏之現象。

2. 可信性 (可靠性)

表示效標應具有相當之穩定性，樣本之大小亦合乎標準，否則所求出之效度係數將會缺乏穩定性。另外，效標的自我相關必需高。因為自我相關不高的效標，意謂著對自己都無法預測了，更遑論被其它事物預測。

3. 無偏見性 (客觀性)

指效標樣本之蒐集不應摻雜主觀之成分在內，例如：當蒐集效標的資料時，若評審讓自身主觀的看法介入對受評者表現的評判，其評判結果的公正性和真實性會降低。故效標之建立應採用客觀的方法。因此良好的效標應該要能夠避免誤差和效標混淆等問題。

4. 可用性

在選擇效標時，應選擇取得容易及方便的效標。

(三) 三種常用之效標類別

測驗目的	常用效標
學習成就	學業成績 標準化成就測驗 教育程度
性向測量	專門能力表現 學業成績 特殊訓練表現 標準化性向測驗
工作能力	工作成績（質與量） 主管評分 工作記錄 訓練表現（終極效標）

參考來源：郭生玉。教育測驗與評量。

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

本系列全國前3名囊括7大狀元榜眼探花

狀元 109高考社會行政 梁○嶠	榜眼 109高考社會行政 林○茵
狀元 109普考社會行政 梁○嶠	榜眼 109公職社工師 許○容
狀元 109公職社工師 陳○賢	探花 109普考社會行政 曾○毅
	探花 109公職社工師 陳○新

社會行政高普雙料金榜

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

三、假設檢定是推論統計的一種分法，在假設檢定的過程中常需依一定的過程來判決假設是否成立，常常需考慮到一些概念、原則，請解釋下列一些常使用的假設檢定的概念：（每小題 5 分，共 25 分）

- (一) 虛無假設 (null hypothesis)
- (二) 對立假設 (alternative hypothesis)
- (三) 單側檢定 (one-tailed test)
- (四) 雙側檢定 (two-tailed test)
- (五) 第一類型錯誤 (type I error)

1. 《考題難易》：(1)中等偏難：★★★★

(2)本題觀念較為基礎，困擾同學的是在寫作時間上，會否時間不足，造成答題完整度不夠

2. 《破題關鍵》：(1)統計假設建立

(2)例子的引用

(3)統計決策理論

3. 《使用觀點》：統計決策理論與假設檢定的基本觀念

【擬答】

(一)虛無假設

以 H_0 表示，對未知母群參數所提出的假設，因常有被拒絕的可能，所以謂之「虛無假設」；亦即與實驗者想要支持的假設，完全相反的假設，通常包含「=」在內。例如：研究者想要驗證藥物的效果，虛無假設則會提出藥物無效的論點，並且以母群參數的符號來呈現。

(二)對立假設

以 H_1 表示，實驗者想要研究支持的假設；亦即拒絕虛無假設後，所要接受的假設，所以謂之「對立假設」，通常包含「≠」、「>」或「<」在內。例如：考驗「數學成績與動機水準之間是否相關」的研究假設時，其統計假設則呈現如下：

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

(三)單側檢定

凡是考驗單一方向性的問題謂之，例如：研究假設的描述會像是學生接受某特定教學方法是否「進步」，統計假設就會包含「>」或「<」等符號。包括：

1. 右側檢定(right tailed test)

$$\begin{cases} H_0: \mu_X \leq \mu \\ H_1: \mu_X > \mu \end{cases}$$

$\because \mu_X - \mu > 0$ ，為正值， $\therefore$ 轉換的 Z 值為正，故 α 值集中在曲線右端。

2. 左側檢定(left tailed test)

$$\begin{cases} H_0: \mu_X \geq \mu \\ H_1: \mu_X < \mu \end{cases}$$

$\because \mu_X - \mu < 0$ ，為負值， $\therefore$ 轉換的 Z 值為負，故 α 值集中在曲線左端。

(四)雙側檢定

不強調方向性，只強調差異性的假設檢定，謂之，例如：研究假設想要詢問採用不同教學方法的同學其段考成績是否有「顯著差異」。統計假設中包含「=」或「≠」之符號。

$$\begin{cases} H_0: \mu_X = \mu \\ H_1: \mu_X \neq \mu \end{cases}$$

$\because \mu_X - \mu \neq 0$ ，故包括 $\mu_X > \mu$ ，或 $\mu_X < \mu$

兩種情形，因此拒絕區(α)會出現在抽樣分配的二側，左、右二邊各一個 $\frac{\alpha}{2}$ 。在相同條件

下相較於單側檢定，臨界值會比較大，較不易達顯著。

(五)第一類型錯誤

基於統計決策理論，當 H_0 為真時，錯誤拒絕 H_0 的機率，稱為「第一類型錯誤」(type I error)，其機率為 α 。在日常生活常可以見到這樣的錯誤出現，像是醫生看到 X 光片有陰影時，會傾向採用疑似有腫瘤的判斷，這樣很容易犯第一類型錯誤，因為判斷結果茲事體大。

志光.保成.學儒 109高普考文化行政.教育行政

強勢佔榜 獨霸業界

109教育行政 全國雙狀元	109文化行政 全國雙榜眼	109高考教育行政 前三全包	109普考文化行政 前三全包
高考 施○豪 普考 黃○萍	高考 張○瑄 普考 陳○寧	狀元 施○豪 榜眼 廖○雅 探花 鄭○澤	狀元 張○迎 榜眼 陳○寧 探花 張○瑄

——高普考教育行政平均錄取率

締造每3人有2人來自本系列的傲人佳績

109高考教育行政 本系列錄取率	109普考教育行政 本系列錄取率	108高考教育行政 本系列錄取率	108普考教育行政 本系列錄取率
66%	74%	69%	76%



因版面有限，完整榜單請上公職王查詢

四、卡方檢定 (chi-square test) 適合用於處理那些屬性之資料或者變數？請列舉說明四種不同的卡方檢定方法〈即四種卡方檢定的用途〉。(25 分)

1. 《考題難易》：難度中等偏易：★★
2. 《破題關鍵》：(1)Pearson 卡方檢定的基本觀念
(2)各種卡方檢定的試用時機與目的
(3)適當例子
3. 《使用觀點》：Pearson 卡方檢定的觀念

【擬答】

(一)卡方的定義和統計用途

Pearson 卡方考驗特別適用於分析次數、人數之類的間斷變項資料，主要在考驗「觀察次數」和「期望次數」之間的差異是否達顯著性的一種統計方法。

1. χ^2 的抽樣分配

抽樣分配中，定義， $\chi_n^2 = Z_1^2 + Z_2^2 + \dots + Z_n^2 = \sum_{i=1}^n Z_i^2$ ，稱為一個卡方 (χ^2)，如此重複試驗無限多次，即可得到無限多個卡方，則此無限多個卡方所構成的次數分配，即稱為自由度 df 的卡方分配。

2. χ^2 的公式

$$\chi_{(df)}^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(二) χ^2 考驗的四種用途與例子

1. 適合度考驗

就某單一變項考驗觀察次數與期望次數是否相符合。例如：某高中校長宣稱該校歷年考上文學院、法學院、理學院、工學院、醫學院的學生比例為 1:5:6:2:8，今年大學聯考結果，1500 人錄取，請問校長的話是否仍然適用於今年？

2. (百分比)同質性考驗或齊一性考驗

考驗 J 組群體在 I 個反應方面的百分比獲分配比例是否相同。例如：某國中輔導室調查 10 名國一學生，20 名國二學生，30 名國三學生「有」、「無」看過武俠小說的經驗，資料如下。試考驗三個年級學生閱讀過武俠小說的人數百分比是否相同？

3. 獨立性考驗或關聯性考驗

考驗來自同一群受試者的兩個自變項間是否互為獨立，如果不是獨立，則繼續計算「關聯性指標」。例如：某研究者利用 50 名學童為受試者，每人都接受「左右腦側化」和手臂「左右利測驗」，試考驗「腦側化」和「左右利」之間是否獨立無關？

4. 改變的顯著性考驗或麥內碼考驗

考驗同一群受試者對同一事件前後 2 次反應之間的差異情形。例如：50 名國二學生在學期初、末，均被問「喜歡」、「不喜歡」英文課，其反應結果如下，問學期初、末學生喜不喜歡英文課的情形有無顯著的改變？

參考來源：林清山。心理與教育統計。東華出版。

第一名的輔考實力 志光.保成.學儒

文化行政/教育行政 10大全方位課程

從基礎到精通，一系列專業輔導課程幫助您快速上榜，成功考取公職。

實力養成班

提早準備
提高上榜機會

總複習班

考前觀念統整
法條時事最新補充

正規班

課程最完整
奠定考取實力

成效卓越 讀書會

學員有口皆碑
最具成效的方式

高分作文班

名師指導
拆解高分答題技巧

全國線上 模擬考

藉由測驗了解
各科分數及總排名落點

申論作答課

針對法科、學科
之區別深入探討

能力指標 檢測系統

線上測驗同時診斷
各科目章節強弱

題庫班

教您以最快速度
解出正確答案

3Q線上 練題批閱

在家也能好好寫申論
線上批閱更彈性

(各班輔導規劃略有不同，部分課程需自費加選，詳情請洽各班服務櫃台)