

109 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計概要

一、為了避免一般民眾或非受過測驗專業訓練的人員誤用與濫用測驗工具，美國心理學會曾制訂一些相關規定，以作為測驗使用者都必須遵守之倫理規範。請問：為了能夠導正測驗的正常使用，那些倫理規範是測驗使用者必須遵守的一般原則？(25 分)

【解題關鍵】

《考題難易》中等★★★★★

《破題關鍵》倫理議題是新近越趨重視的議題，測驗使用也不例外受到影響，本題除了往測驗使用常見的一般原則敘寫外，宜特別強調受試者個資保護及權益保障方向作答。

【擬答】

心理測驗開始受到大眾關切，主要是第一次世界大戰時，當時為了因急需篩選大批新兵投入戰場，而由心理測驗專家學者組成委員會，負責設計一套團體智力測驗，稱為陸軍普通分類測驗(Army General Classification Test, AGCT)。爾後，各種心理測驗工具如雨後春般出現，使用上也日趨普遍。然而，此時也開始形成新的問題，例如對測驗工具的濫用，以及對測驗結果的誤解，這樣的演變，促使美國心理學會(APA)著手製訂一套有測驗的倫理準則加以規範，歷經多次的修正，逐漸發展出漸趨完備的測驗倫理規範。

有關測驗倫理的規範，可以根據測驗使用者的資格及適用情境及受試者的權益保障兩方面來加以說明：

(一)就測驗使用者的資格及測驗適用情境來說：當測驗要用拿來做職業篩選、或是特殊教育中，對殘障人士安排施測，或者當潛在的測驗情境，對測驗表現有很強影響時，對測驗使用者作資格的限制，就有其必要性。其中：

1. 使用測驗者的資格，端視不同類型的測驗與使用測驗的環境而有不同，較粗略的分法可分為兩類，其中個別或大多數人格測驗，需要接受長時期指導與完整的實習訓練；而教育成就測驗或職業精熟測驗，只求最基本的專業心理學訓練。
2. 若從使用測驗者的工作場所來區分，屬機構性質者，如學校、醫院、政府機關，因工作場所上有其他學識、經驗豐富之同事可互相研討，並對個人的工作表現給予判斷與評鑑，所以只具有一般之標準即可。但若屬獨立開業者，因較少受到批評的機會，故需具備較高的專業資格標準。

(二)就受試者的權益保障方面：測驗的使用特別強調受試者的權益保障，作法有五點：

1. 同意受測：受試者有權利不接受測驗，同時有義務須向受試者解釋接受測驗的理由、測驗的內容、測驗的結果如何應用等之後，再由受試者評估是否接受施測。
2. 獲知測驗結果：受試者有權利獲知施測的結果，且施測者須盡可能用受試者可以理解的方式告知，當受試者得知測驗結果若產生心情困擾時，施測者亦有義務提供諮商資源協助其恢復情緒。
3. 個人隱私不受侵犯：測驗基於個人隱私的保障，包括施測過程、施測結果的應用或欲蒐集資料與研究目的之關聯性，受試者均有權決定個人隱私揭露到何種程度。
4. 被賦予最沒有羞辱性的標籤：當欲對受試者的測驗結果做分類時，應慎重選擇分類的用語，如嚴重憂鬱傾向或精神耗弱等，盡可能不對受試者形成羞辱式的標籤效應。
5. 測驗結果的保密：除了施測者及受試者可對測驗結果有所了解外，對第三者揭露的程度及時限應做的限制，以避免對受試者造成後續的困擾。

上述測驗倫理，只是重點式的條列出一些原則性的倫理議題，然而，在實務上，或許有更多在此無法詳述的情形，筆者認為無論是施測前、施測中以及施測後 乃至於解釋測驗分數時，永遠

記得一個觀念：「為受試者創造最佳利益、盡最大努力避免傷害受試者」，即是永遠適用的「測驗倫理」。

參考資料：李克明(1994)。測驗倫理，測驗統計年刊，2，1-8。

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)

二、過去，許多專家學者常批評傳統選擇題型的各類型試題，大多只能測量到考生較低層次的認知能力。有一種新式的選擇題型測驗試題一稱作「題組題」，卻可以用來測量考生較複雜的學習結果或較高層次的認知能力（如：分析、綜合、評鑑）請說明：這種「題組題」的命題原則為何？（25 分）

【解題關鍵】

《考題難易》中等★★★★

《破題關鍵》主要測試考生對於試題命題原則的認識，題組型試題是 108 年課綱及素養評量特別強調的題型，屬新近命題，答題建議做一些舉例以凸顯該題型與傳統型題型如是非題、選擇題、配合題之差別。

【擬答】

如何設計一份好的題目，可以說是所有教學者及測驗編制者們共同關心的課題，因為一份好的題目，可以協助教師了解學生學習的程度，以及困難所在，有助於教師調適教學的步調，並作為補救教學，甚至個別輔導的依據。但是要達到這些目標，就必須先了解一份好的題目必須符合哪些條件。

一般來說，我們在設計一份試題時，應該符合下列幾項基本的原則：

- (一)文字應簡潔清楚。
- (二)題目取材應均勻、具代表性。
- (三)有公認的正確答案。
- (四)避免暗示答案的線索。
- (五)題目間彼此獨立。
- (六)難度應配合測驗目的。
- (七)著重概念或原則原則的應用。
- (八)統合教材前後內容、測量融會貫通的能力。

所謂題組題是依據所提供之新情境和資料作答的試題類型，它能測量到學生的理解、應用、

公職王歷屆試題 (109 地方特考)

分析或評鑑能力，一般來說，同一題組內各子題有某種程度的關聯性。該題型是現今國中升高中、高中升大學等大型入學考試最主要的特色之一，但是要設計好的題組並不容易，坊間常見的試卷通常只是將內容相關的選擇題集中，前面加上一段共同的敘述，便稱之為題組。以下的題目便是最好的例子：

(一)宗教對古代人類而言是精神力量的根源，對於現實事物有強大的支配力量。請問：電影《埃及王子》改寫自舊約聖經的故事，敘述摩西率領被奴役的族人離開埃及，前往美好寬闊，且流著奶與蜜之地。請問：摩西及其族人乃是西亞哪一個民族？

(A)蘇美人 (B)亞述人 (C)腓尼基人 (D)希伯來人

(二)上歷史課時，老師展示了到埃及遊玩時購買的紙草複製品，其中一幅畫著一個天秤，天秤的一端放死者的心臟，另一端放象徵公正的羽毛，天秤下方的狼頭神聚精會神地看著天秤，如果天秤失去平衡，表示死者未通過審判，它就可以一口吞下心臟，原來這是埃及的死亡之書。這和木乃伊一樣都代表古代埃及宗教裡的什麼觀念？

(A)多神崇拜 (B)太陽神的崇高地位 (C)來生的觀念 (D)對祖先的崇拜。

我們可以發現整個題組最前面的題幹敘述，是毫無意義的，而其中兩個子題的測驗內容也沒有多大關聯，所以這樣的題目，其實只是將兩個選擇題湊在一起，失去了題組的意義。題組最重要的意義，應該是在測驗學生閱讀、分析及運用資料的能力，所以題組正確的呈現方式，應該是先提供學生一段資料，再引導學生由資料中，尋找或推論出各子題的答案。因此，要設計一個好的題組，須注意下列幾點：

- (一)引導資料應與教學目標有關。
- (二)選擇適合學生閱讀能力與學習經驗的資料。
- (三)引導資料避免抄自課文內容。
- (四)引導資料應簡短而有意義。
- (五)題目重點在分析、解釋、推理、綜合引導資料。
- (六)題目反應數量應與引導資料長度成正比。
- (七)題目問題項與反應項數量不宜相等。
- (八)題目問題項與反應項宜在同一頁上。
- (九)同一題上，各反應項目性質應力求相等。
- (十)題目問題項避免使用「不完全的敘述」。
- (十一)題目反應項應按邏輯順序排列。

目前實施的新課綱及素養教育開始傾向於以較長題幹或題組的方式來命題，同時在題組上也混合選擇題與非選擇題，以更能評量學生統整、歸納、說明、分析的重要核心能力，因此，教師在因應新型態評量方式改變時尤應特別注意此一趨勢發展，以便在教學上能做即時調整。

參考資料：康軒社會領域編輯小組(無日期)。出好題，測出學生程度。

取自：<https://www.945enet.com.tw/epaper/contents/ha/049/03.htm>

郭生玉(2018)。教育測驗與評量(第五版)。台北：精華。

三、請利用變異數的特性，回答下列問題：

- (一)假設有 N 位受試者，每個人各有兩個測量變項 (X 與 Y) 的分數，已知其中的 X 變項的平均數為 10 分、變異數為 36 分， Y 變項的平均數為 12 分、變異數為 16 分， X 變項與 Y 變項之間的相關係數為 0.25。請問：若把每位受試者的這兩個變項分數先相加，使之成為一個合併變項分數，那麼，此合併變項分數的變異數是多少分？(8 分)
- (二)承上一題，若把每位受試者的這兩個變項分數先相減，使之成為一個合併變項分數，那麼，此合併變項分數的變異數是多少分？(8 分)
- (三)承上，如果把每位受試者的 X 變項都各加 4 分的話，則新的 X 變項的變異數是多少分？(5 分)
- (四)承上，如果把每位受試者的 Y 變項都各乘 4 分的話，則新的 Y 變項的變異數是多少分？(4 分)

【解題關鍵】

《考題難易》偏易★

《破題關鍵》亦是考古題常見的題型。主要測試考生對變異數基本特性是否理解，包括原始分數加上或乘上一個 C 常數後，新的分數變異數與原先分數變異數之關係。另外兩套分數的加減合併，新的組合分數之變異數與原先分數變異數之變化關係等。

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

【擬答】

(一)兩套分數和之變異數為：

$$S_{(X+Y)}^2 = S_X^2 + S_Y^2 + 2Cov = S_X^2 + S_Y^2 + 2rS_XS_Y = 36 + 16 + 2 \times 0.25 \times \sqrt{36} \times \sqrt{16} = 36 + 16 + 2 \times 0.25 \times 6 \times 4 = 64$$

(二)兩套分數差之變異數為：

$$S_{(X-Y)}^2 = S_X^2 + S_Y^2 - 2Cov = S_X^2 + S_Y^2 - 2rS_XS_Y = 36 + 16 - 2 \times 0.25 \times \sqrt{36} \times \sqrt{16} = 36 + 16 - 2 \times 0.25 \times 6 \times 4 = 40$$

(三)將團體中每一觀察值都加上一常數 C ，則新的團體變異數與原來的變異數相等，茲證明如下：

$$\sigma_{(X+C)}^2 = \frac{\sum [(X+C) - \overline{X+C}]^2}{N} = \frac{\sum [(X+C) - (\bar{X} + C)]^2}{N}$$

$$= \frac{\sum (X + C - \bar{X} - C)^2}{N} = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

$$= \sigma_X^2$$

故本題新的 X 變項的變異數仍與原來的 X 變項變異數相等，亦即 36。

四將團體中每一觀察值都乘上一常數 C ，則新的變異數將為原來變異數的 C^2 倍，茲證明如下：

$$\sigma_{CX}^2 = \frac{\sum (CX - \overline{CX})^2}{N} = \frac{\sum (CX - C\bar{X})^2}{N}$$

$$= \frac{C^2 \sum (X - \bar{X})^2}{N} = C^2 \sigma_X^2$$

故本題新的 Y 變項變異數將為原來 Y 變項變異數的 C^2 倍，亦即 $C^2 \sigma_X^2 = 16 \times 4^2 = 256$ 。

四、某教育學者想瞭解「遠距教學的成效是否可以提高學生的學業成績」？他利用 10 名學生當受試者，讓他們接受為期一個學期的遠距教學試驗，並收集該批受試者於遠距教學實施前的學業成績和遠距教學實施後的學業成績，分別如下：

遠距教學實施前：70, 80, 80, 70, 60, 65, 80, 80, 85, 60

遠距教學實施後：90, 85, 80, 75, 80, 90, 75, 85, 90, 80

請問：該教育學者的問題能否獲得實徵數據的支持？請列出整個研究問題的假設檢定步驟，並做出最後的結論。(25 分)

(參考資料： $t_{df=9, \alpha=.05} = \pm 2.262$ ，試驗前的平均數為 73、標準差為 9.19，試驗後的平均數為 83、標準差為 5.87，兩者之間的相關係數為 0.1236)

【解題關鍵】

《考題難易》偏易★★

《破題關鍵》亦是考古題常見的題型，主要考驗考生對於假設檢定的考驗步驟及對相依樣本 t 考驗公式應用的熟練程度。

【擬答】

茲依據假設檢定流程說明如下：

(一)建立統計假設：

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$ (接受遠距教學前之成績高於或等於接受遠距教學後之成績)

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$ (接受遠距教學前之成績低於接受遠距教學後之成績)

(二)採用相依樣本 t 考驗

(三)決定顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，並判斷本題為單側檢定後而畫出拒斥區在左側

四計算 t 檢定值並判斷是否落入拒絕區

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}^2}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2 - 2 \times r \times S_{\bar{x}_1} \times S_{\bar{x}_2}}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_1^2 + s_2^2 - 2 \times r \times s_1 \times s_2}}$$

$$= \frac{73 - 83}{\sqrt{\frac{9.19^2 + 5.87^2 - 2 \times 0.1236 \times 9.19 \times 5.87}{10}}} = -3.078 < -2.262 \text{ (計算的 } t \text{ 檢定值落入拒絕區)}$$

(五)因為 t 檢定值落入拒絕區，故我們應拒絕虛無假設，接受對立假設，亦即接受遠距教學後的成績比接受遠距教學前成績為高，達 .05 顯著水準，表示遠距教學成效可以提高學生的學業成績之說法獲得支持。

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

公職王影音頻道



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。

線上模擬測驗



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。

歷屆試題下載



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。

國考申論加分



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。

職
王