

110 年公務人員普通考試試題

類 科：統計
科 目：統計實務概要(以實例命題)

吳迪老師解題

一、政府單位想委請民調機構調查民眾對於使用手機申辦某業務的看法。調查的對象(稱之為母群體)假設有 100 萬人，這 100 萬人都是有手機的。我們希望從這 100 萬人裡隨機抽出 1,000 人進行訪問，但我們知道其中有 90 萬人持有 1 個手機門號，另外 10 萬人則持有 2 個門號。假設我們手上的資料只有 110 萬個手機碼，並且我們事先不知道擁有 2 個門號及 1 個門號的各是那些人。請設計一個抽樣方法，隨機地從這 110 萬個門號選出 1,000 個人接受 2 調查，且每個人被抽到的機率都是一樣的，不因為他手上有兩個手機號碼而使被抽到的機率有所不同。[你的設計裡可以允許在抽出一個手機號碼後，打電話問被抽到的人任何問題，並且假設他必會誠實回答。](20 分)

- 1. 《考題難易》：★★★
- 2. 《解題關鍵》：開放式的題目，只要寫出符合題目要求的抽要方法即可
- 3. 《命中特區》：吳迪著統計實務 P42~P44

【擬答】：

先從 110 萬個手機號碼中抽出 1 個號碼之後打電話給他。若他只有 1 個門號，就繼續往下抽第二位。若他有 2 個門號，則請他提供另 1 個門號將其刪除後再繼續往下抽第二位。依此類推一直到抽出 1000 個號碼。則此 1000 個人即為調查樣本。

志光學儒保成 工 科 人 專 屬 學 習 規 劃

精心安排完整豐富的上榜課程

工科考試所需要的資源，我們通通幫你準備好了

法科架構班

學校沒教的，我們教給你！名師精解法科知識，結合實務例子，助你建構法科概念。

扎實正規班

完整堂數規劃，循序漸進學習，讓您深度修習工科各專業學科知識。

作文實戰班

作文再也不是理工人的痛！透過專業老師的輔導，快速強化您的寫作架構、邏輯概念。

主題題庫班

主題式教學，搭配各類試題演練，進行考點分析及破題要點訓練，讓您短時間各科實力倍增。

精華總複習

考前重點總複習，精準掌握重要考點，讓您考前實力突飛猛進。

全國全真模擬考

檢視應考實力、訓練臨場反應、掌握最新考題趨勢，全程比照考試時程，模擬考場實戰氛圍，讓您能以平常心應考！

考前提要關懷講座

名師考前最終提點，穩定你累積許久的實力，讓你的觀念更加清晰。

工科全科班

公職+國營完善循環課程規劃，All in One課程一次到位，奠定穩固基礎、強化上榜實力。

109普考 電子工程 曾○維 一年考取

我是工科人，我工頂啦！

由於考試的題目非常靈活，參加題庫班，除了勤做考古題外，大量實作解說，很快速地強化我的考前記憶，每做一道題目馬上能判斷是在哪一章節，然後再進行解題。

■完整課程資訊詳洽全國志光·學儒·保成門市■

二、若臺灣某年男性死亡者平均年齡是 71.2 歲，而該年所計算之男性零歲者平均餘命為 75.2 歲；這兩者間相差 4 歲。請問為什麼會有差異?(15 分)

- 1. 《考題難易》：★★★
- 2. 《解題關鍵》：生命表中的平均餘命，常考的解釋名詞
- 3. 《命中特區》：吳迪著統計實務 P19

【擬答】：

平均餘命 (e_x) Life Expectancy 為假設一出生嬰兒遭受到某一時期之每一年齡組所經驗的死亡風險後，他們所能活存的預期壽命而言，即到達 x 歲以後平均尚可期待生存之年數稱為 x 歲之平均餘命。零歲之平均餘命特稱「平均壽命」(Life Expectancy at Birth)。而死亡者平均年齡的計算方式就是以當年身故的國人的死亡年齡平均所得，與平均壽命的定義不同。通常死亡者平均年齡會比平均餘命小。(資料來源:行政院主計總處)

三、109 年工業及服務業受僱員工薪資調查報告呈現 105、107、109 年之受僱員工數及每人每月薪資數據如下表：

各行業受僱員工人數(千人)及每人每月總薪資(元)

	105 年		107 年		109 年	
	人數	月薪資	人數	月薪資	人數	月薪資
工業	3294	48654	3376	52005	3388	53136
服務業	4343	49730	4500	52708	4568	55272

(一)請以 105 年為基期，分別計算工業及服務業在 107 年及 109 年的薪資指數。(8 分)

(二)請以 105 年為基期，計算 107 年 109 年的整體薪資指數。假設 107 年及 109 年的生產力指數分別為 105 及 115，請算出 107 年及 109 年整體的單位產出勞動力成本指數。(12 分)

1. 《考題難易》：★
2. 《解題關鍵》：人力資源調查為常考的計算題，熟做考古題應可拿分
3. 《命中特區》：吳迪著統計實務 P184~P186

【擬答】：

(一)1. 工業薪資指數

$$I_{107} = \frac{W_i L_0}{W_0 L_0} \times 100 = \frac{52005 \times 3294}{48654 \times 3294} \times 100 = 106.89$$

$$I_{109} = \frac{W_i L_0}{W_0 L_0} \times 100 = \frac{53136 \times 3294}{48654 \times 3294} \times 100 = 109.21$$

2. 服務業薪資指數

$$I_{107} = \frac{W_i L_0}{W_0 L_0} \times 100 = \frac{52708 \times 4343}{49730 \times 4343} \times 100 = 105.99$$

$$I_{109} = \frac{W_i L_0}{W_0 L_0} \times 100 = \frac{55272 \times 4343}{49730 \times 4343} \times 100 = 111.14$$

(二)1. 整體薪資指數

$$I_{107} = \frac{\sum W_i L_0}{\sum W_0 L_0} \times 100 = \frac{52005 \times 3294 + 52708 \times 4343}{48654 \times 3294 + 49730 \times 4343} \times 100 = 106.37$$

$$I_{109} = \frac{\sum W_i L_0}{\sum W_0 L_0} \times 100 = \frac{53136 \times 3294 + 55272 \times 4343}{48654 \times 3294 + 49730 \times 4343} \times 100 = 110.32$$

2. 單位產出勞動力成本指數

$$\frac{\text{總薪資指數}}{\text{生產指數}} \times 100$$

公職王歷屆試題 (110 普考)

$$(1) 107 \text{ 年} = \frac{106.37}{105} \times 100 = 101.30$$

$$(2) 109 \text{ 年} = \frac{110.32}{115} \times 100 = 95.93$$

四、每 5 年舉辦的農林漁牧業普查為統計法第 10 條明定的基本國勢調查之一，請問：

(一)該普查的前身是那一個調查，最早是什麼時候舉辦?期間該調查名稱有什麼改變，什麼時候正式定名為農林漁牧普查?(8 分)

(二)根據 109 年的農林漁牧普查方案，請分別說明其普查標準時期、調查對象及普查方法為何?(12 分)

- | |
|---|
| <p>1. 《考題難易》：★★</p> <p>2. 《解題關鍵》：基本國勢調查為這幾年常出現的考題, 考生要特別注意</p> <p>3. 《命中特區》：吳迪著統計實務 P120~P123</p> |
|---|

【擬答】：

(一)農林漁牧業普查的前身為農業普查,從民國四十五年正式定名為農林漁牧業普查。

(二)

1. 普查標準時期：以一百零九年十二月三十一日為普查標準日，凡屬靜態資料均以該標準日情況為準；以一百零九年一月一日至十二月三十一日為普查標準期，凡屬動態資料則以該標準期情況為準。

2. 實施期間：自一百十年四月一日起至五月三十一日止。

3. 普查對象：

凡經營農作物栽培、畜牧、農事及畜牧服務、林業、漁撈及水產養殖等生產與休閒活動之業者均為本普查對象。

(三)普查方法

採全面性普查，以派員實地判定面訪、留置填表及網路填報等多元管道辦理。

(資料來源:行政院主計總處)

五、某國依其「有收入之國民」(記此族群為 A)計算其收入並排序，收入最少的 20%的國民其收入總和占族群 A 之收入總的 1%，收入在 20%至 40%之間的國民其收入總和占族群 A 之入總的 3%，收入在 40%至 60%之間的國民其收入總和占族群 A 之收入總和的 6%，收入在 60%至 80%之間的國民其收入總和占族群 A 之收入總和的 15%，收入最高之 20%的國民其收入總和占族群 A 之收入總和的 75%。總結如下表：

收入排序	占族群 A 收入總和的百分比
最少的 20%	1%
20%至 40%	3%
40%至 60%	6%
60%至 80%	15%
最高的 20%	75%

(一)請依此表及上段敘述繪出該國國民收入之羅倫茲曲線(Lorenz curve)，並說明該曲線的意義。(15 分)

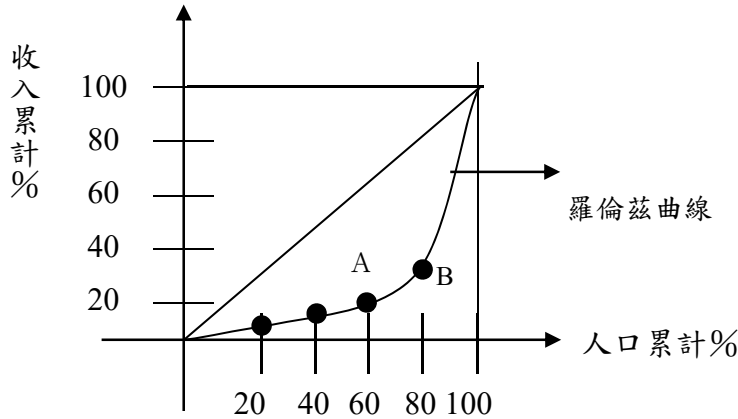
(二)就你在第(一)小題中所畫出的圖，說明如何計算吉尼係數(Gini coefficient)。請在圖上自行標示區塊，並說明計算之方法，但毋須真正算出數值。(10 分)

- | |
|--|
| <p>1. 《考題難易》：★</p> <p>2. 《解題關鍵》：羅倫茲曲線及吉尼係數為常考題型</p> <p>3. 《命中特區》：吳迪著統計實務 P207 及 P240</p> |
|--|

【擬答】：

(一)

收入排序	百分比	累計百分比
最少 20%	1%	1%
20%-40%	3%	4%
40%-60%	6%	10%
60%-80%	15%	25%
最高 20%	75%	100%



***洛倫氏曲線圖 Lorenz Curve**

為顯示一個社會中所得分配是否平均的圖型。其法將人口與所得的相關資料按每人所得的多寡由小至大順序排列，然後分別求算人口及所得的以下累加數，再分別化為百分數。將人口的以下累加百分數定在橫軸上，所得以下累加百分數定在縱軸上，如此即可決定若干點，連綴之即成洛倫氏曲線。圖中 45 度線為平均分配線，洛倫氏曲線距離平均分配線愈近，則所得分配愈平均，否則愈不平均。又洛倫氏曲線必在平均分配線的右下方，分配絕對平均時始與平均分配線重合。(資料來源:行政院主計總處)

(二) $Gini = \frac{A}{A+B}$

其中 A+B 利用三角形面積求得, B 可以分成 5 個面積，其中 1 個三角形及 4 個梯形面積求得，而 A 的面積利用三角形減掉 B 面積求得。吉尼係數愈小代表收入分配愈平均。

(資料來源:行政院主計總處)



為你專屬設計的學習模式， 讓你靈活學習、輕鬆準備！

我們都在 **志光學儒保成** 成功找到工科人的工頂人生

多元學習模式

面授學習

直接，有效

- 實際面對面教學，現場解決您的疑惑。
- 優質專業名師，幫您統整、分析考試重點資訊。
- 定期的大小測驗，您可隨時檢視學習效果。

雲端函授

自主，彈性

- 不用煩惱通動問題，課程教材直接送到家。
- 反覆聽課，不怕觀念聽不懂。
- 完全自由，可自主安排學習進度。

視訊學習

便利，專注

- 安靜舒適的上課環境，提高您的專注力。
- 看課時間能自由預約，無須擔心時間衝突。
- 可依需求暫停、倒轉或快轉，深度學習超簡單。

專業名師指導，提升解題順暢度！

本以為適合閱讀，但發現穩定的生活才是我想要的。老師的教材都有明確分析與統整，再加上會由老師出中論題讓考生做練習，增加寫題目的敏感度及順暢度。考前還有總複習課程，精準預測範圍、統整考前重點。

全國探花 李○庭 109年鐵路員級機械工程

選對好老師，中年轉職好順利！

我這週公司裁員，覺得公職夠穩定，決定踏上國考之路。隔了20幾年重拾書本，選擇好的補習班讓我事半功倍。熱力學老師跟流體力學老師，我非常推崇，只要照著老師講的記下來、寫下來，這樣就夠了。

1年考取 古○芳 109年高考機械工程

題庫班老師的講解，對我幫助很大！

畢業後工作，累的要死薪水卻不怎麼樣。剛好朋友推薦鐵路特考，就挑戰看看。我覺得機械原理的題庫班對我幫助很大，跟著老師一起解，不懂的地方聽老師講解，覺得聽完很多疑問就會解開並且對我幫助很大。

優秀考取 謝○軒 109年鐵路佐級機械檢工程