

113 年特種考試地方政府公務人員及離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員、離島地區公務人員考試

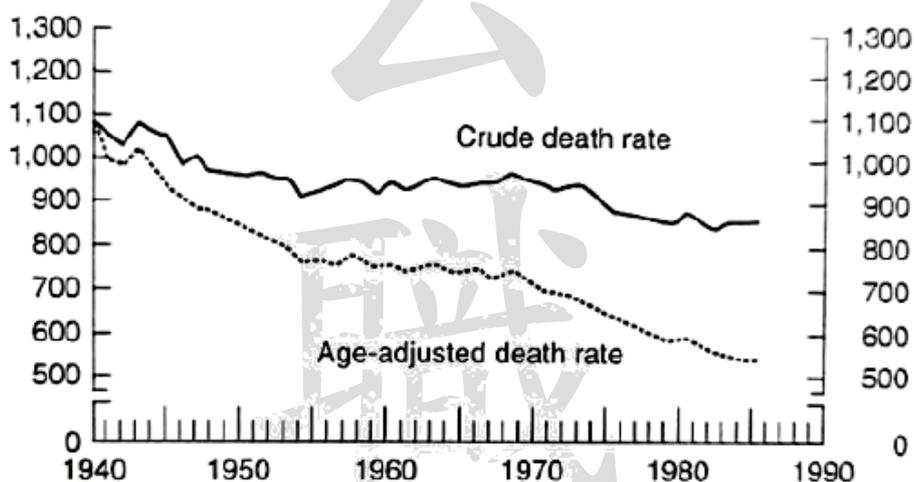
等 別：三等考試

類 科：衛生行政、衛生技術

科 目：流行病學與生物統計學

王瑋老師

一、下圖為美國 1940~1990 年各年粗死亡率 (Crude death rate) 與年齡校正死亡率 (Age-adjusted death rate) 的數據，縱軸的單位是每 10 萬人口。請說明：1. 粗死亡率與年齡校正死亡率的差距逐年增加的理由？2. 為了進行年齡調整，請問分析者是用那一年的的人口分布作為標準人口？(25 分)



1. 《考題難易》：★★☆☆☆

2. 《破題關鍵》：粗率與標準化率的差別雖屬課內常考觀念，但比較擔心同學常練習計算題而忽略背後的涵義，類似的觀念可以參考 108 地特三等衛行考題。

3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 48。

【擬答】

(一)粗死亡率是每年死亡數除以總人口數，而年齡校正死亡率即標準化死亡率則是將人口的年齡結構標準化後計算得出的。隨著社會老齡化加劇，老年人口比例上升，因而粗死亡率可能會上升，但這並不代表各年齡層的死亡風險都在上升。標準化死亡率則可以反映出更真實的死亡率變化情況。所以粗死亡率與年齡校正死亡率的差距逐年增加的原因除了上述年齡結構逐漸變老之外，可能還有醫療的進步、健康狀態的提升，當然受利於公共衛生政策的推動與生活方式環境改變等原因。

(二)本數據之標準人口應為 1940 年的人口結構，因為圖中 1940 年的粗死亡率與標準化死亡率的數值相同，代表 1940 年的人口分布為標準人口。

公職王歷屆試題 (113 地方特考)

二、一個眼科治療的研究，共邀請 100 名符合研究收案條件的病人進行研究，每位病人隨機選取一隻眼睛接受雷射治療，而另一隻眼睛則接受眼藥治療。下表為兩種治療方法的治療結果。根據下表數據，請利用 McNemar's χ^2 Test 檢定 (假設 $\alpha=0.05$) 雷射治療與眼藥治療結果對於眼睛疾病的改善狀況是否有差異？檢定程序請列出假說、計算 χ^2 統計量、列出自由度、選擇臨界值、以及敘述檢定結果。(註： $Pr(\chi^2_{df=1} > 3.84) = 0.05$ ； $Pr(\chi^2_{df=3} > 2.37) = 0.05$ ； $Pr(\chi^2_{df=1} > 5.02) = 0.025$ ； $Pr(\chi^2_{df=3} > 9.35) = 0.025$) (25 分)

雷射治療結果	點眼藥治療結果	
	改善	未改善
改善	15	10
未改善	50	25

1. 《考題難易》：★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》：相當容易的基本題，幾乎沒有寫錯的本錢，過去也經常命題，近三年 113 年高考衛生、112 地特三等衛技、111 年普考衛生皆有命題。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，生物統計學，志光出版，頁 268~271；王瑋，生物統計學精選 500 題全解，志光出版，頁 338~346

【擬答】

H_0 : 雷射治療與眼藥治療對於眼睛疾病的改善沒有差異

H_1 : 雷射治療與眼藥治療對於眼睛疾病的改善有差異

$\alpha = 0.05$

採用 Yate's 校正後的統計量

$$\chi^2 = \frac{(|B - C| - 1)^2}{B + C} = \frac{(|50 - 10| - 1)^2}{50 + 10} = 25.35$$

因為 $Pr(\chi^2_{df=1} > 3.84) = 0.05$

所以臨界值為 3.84，而 $\chi^2 = 25.35 > 3.84$

拒絕 H_0 ，有顯著的證據說雷射治療與眼藥治療眼睛疾病的改善有差異

志光 × 學儒 × 保成 × 金榜國授 公職、證照考取專家

做你的上榜最強支援

最用心的輔考

✦ 好幫手 作答 UP ✦

申論題批改

申論題細心批改，針對需改善細節提供建議每月不間斷地練筆，保持手感，進步看得到



✦ 好安心 解答 UP ✦

解惑王 APP

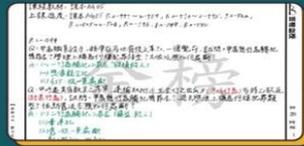
隨時隨地輕鬆發問，挑燈夜戰也可發問手機 APP 拍照快速發問，老師幫你解惑



✦ 好貼心 效率 UP ✦

課堂彩色板書

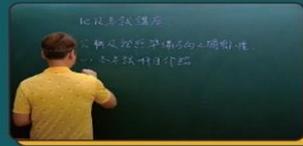
免分心抄寫，直接對照板書上課，立即跟上進度使用不同顏色區分板書重點，學習效率有效提升



✦ 好即時 資訊 UP ✦

時事考點補充

最新時事、修法補充，資訊與時俱進考點精關解析，重要資訊完整掌握



公職王歷屆試題 (113 地方特考)

三、以下為一個假想的生命表，請計算 1. 表中 A 細格的數值；2. 表中 B 細格的數值；3. 一名新生兒從出生 (0 歲) 可以活到 2 足歲的機率。(25 分)

年齡組距 (區間)	死亡機率	區間初始的 存活人數	區間死亡 人數	區間存活 人年數	累積存活 人年數	預期餘命
0~1	0.005127	100,000	513	99,550	7,996,985	80.3
1~2	0.000412	99,487	B	99,467	7,897,408	79.4
2~3	A	99,446	27	99,433	7,797,941	78.4

1. 《考題難易》：★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》：生命表是流行病學測量相當基本的觀念，雖然過去幾乎沒有考過(111 年公衛師有出過選擇題)，但課內已再三強調是潛在考點。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 73~74；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 52。

【擬答】

1. $A = 27 \div 99446 = 0.000272$
2. $B = 99487 - 99446 = 41$
3. 0~2 歲累積存活率為 $(1 - 0.005127) \times (1 - 0.000412) = 0.994463$

四、一個研究觀察到，在 18 歲及以上感染 A 傳染病的成人中，32% 接種過預防 A 疾病的疫苗，與此相對的是，感染該疾病的 18 歲以下兒童中，只有 16% 接種過疫苗。研究者根據這些數據做以下結論：該疫苗的效力在兒童族群中比在成人族群中為高。您同意該研究者的結論嗎？無論是否同意都請說明理由。(25 分)

1. 《考題難易》：★★★☆☆
2. 《破題關鍵》：看似很單純的流行病學數目與相對計量的觀念，但這也是流行病學最難的地方，分子與分母應該是甚麼才具有可比性，本題應是本試卷相對不易獲得高分的考題。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 43~44；王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 18。

【擬答】

(一)不能直接根據這些數據下結論說疫苗效力在兒童族群中比成人族群較高。因為根據上述僅知道 18 歲及以上感染 A 傳染病的成人中，接種過預防 A 疾病的疫苗比例，但我們未知未感染者接種疫苗的比例，同樣地，我們不知道 18 歲以下兒童未感染者接種疫苗的比例。這些數據僅能標示在感染者中，成人接種疫苗的比例高於兒童，但不代表疫苗效力。更高的接種比例只反映了成人更高的疫苗接種率，但並不意味著疫苗在兒童中更有效或無效。

(二)疫苗效力的計算方式如下：

$$\text{疫苗效力} = \frac{\text{未接種疫苗者的感染率} - \text{接種疫苗者的感染率}}{\text{未接種疫苗者的感染率}}$$

若要進行疫苗的效力的比較，應該要分別收集 18 歲及以上的成人以及 18 歲以下兒童之施打疫苗與未施打者的感染率，並計算出兩個族群施打疫苗後的效力進行比較，才有辦法得知疫苗的效力在兒童族群中是否真的比在成人族群中來得高。



公職超強班

面授 + 視訊 + 函授
開啟上榜三效模式

★6期分期0利率

★面授 / 視訊 / 雲端函授 自由選

★優惠最低85折 (持金卡&尊榮優惠可再享折扣)

★提供 正規班+總複習 CP值最高

第一年

自選面授or視訊
or雲端函授課程

超強 ▼
第一年考取退學費

扣除第一年學費&
第二年已使用教材費

第二年

返班選擇適合學習模式

方案一 ▶ 到班學習

方案二 ▶ 雲端學習

升級
面授or視訊考取班

函授
年度正規班

安心專注

便利自主

一次繳費輔導至考取

輔考至該年度考試前

隔年起
僅繳交教材換證費

享有申論批改與
超級解惑王APP上榜資源

志光×學儒×保成

多元學習模式 上課超便利

3 大學習式 你的最佳上榜學習式

NO1

互動性 面授學習

名師親臨授課，即時解答疑惑
同儕交流互動，提升學習氛圍

NO1

超彈性 視訊學習

課程隨選隨看，無限重覆看課
彈性跟課進度，自由調配時間

NO1

自主度 函授學習

免去舟車勞頓，連結雲端上課
不分白天夜晚，自主規劃進度

2 大輔助利器 滴水不漏快取金榜

NO1

即時性 直播教學

線上按時登入
現場直播跟課
立即掌握進度
無須等待視訊

NO1

人性化 在家學習

使用補課點數
家裡就是課堂
免去落課疑慮
強化複習次數