



公職 高錄取時代

7/13前>>憑114高普考准考證
享上**榜紅利**

弱科健檢 加入【高點・高上生活圈】可免費預約



114
地特

【速攻班】網院/線上：特價**26,000**元起
雲端(兩年班)：特價**44,000**元起，舊生再優**2,000**元

【總複習班】網院：特價**2,000**元起、雲端：特價**3,500**元起

【申論寫作正解班】網院：特價**3,000**元起/科、雲端：特價 **6** 折起/科

【經典題庫班】網院：特價**2,500**元起/科、雲端：特價 **6** 折起/科

115
高普考

【全修班】面授/網院：高考**44,000**元起、普考**39,000**元起（舊生另有加碼優惠）
雲端：高考**49,000**元，普考**44,000**元

【考取班】高考：特價**65,000**元、普考：特價**55,000**元（限面授/網院）

【狂作題班】面授：特價**5,000**元起/科

單科加強
方案

【114年度】網院：定價 **5** 折起、雲端：定價 **6** 折起

【115年度】面授/網院：定價 **65** 折起、雲端：定價 **85** 折

眾多考生證實，不止「快速上榜」還要「好名次」

感謝高點老師帶領，高分贏向公職人生

黃○敏 轉職考取

(高科大會資系畢)

113高考會計【探花】
普考會計【狀元】
關務特考四等關稅會計(英文)

可以參加**高普考經典題庫班**以及**IRT大會考**。題庫班會有大量題目加歷屆試題講解，對考前衝刺十分有效，IRT大會考則是模擬考試，題目有鑑別度，事後也會開解題講座，在考前參加可以增加臨場感。

※以上優惠限商管/會計/資訊/地政類科，114/7/31前憑114高普考准考證方可享有，詳細優惠辦法速洽高點・高上考場攤位或各地分班！

用堅持突破備考難點，如願一試成狀元

林○安 應屆考取

(高大金管系畢)

113高考財稅【狀元】
普考財稅【TOP8】

考前的**總複習課**我建議如果時間允許盡量參加，民法老師會把近幾年的判決帶大家看過一次並點出這個時事中的民法概念，最後幫怕背法條的同學打隻強心針！

【台北】台北市開封街一段2號8樓 02-2331-8268 【台南】台南市東區大學路西段53號4樓 06-237-7788
【台中】台中市東區大智路36號2樓 04-2229-8699 【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓 07-235-8996

各分班立案核准



《統計學概要》

一、甲市警察局研究酒駕年齡之分布，已知其平均數為42歲。（每小題10分，共20分）

(一)若酒駕年齡服從常態分配，且介於34至50歲者占五成，試問酒駕者中60歲以上者占多少比例？

(二)若酒駕年齡之分配未知，試問酒駕者中60歲以上者占多少比例？

試題評析	本題著重在機率論之範圍，考到常態分配與馬可夫不等式，兩個都是以往的常考範圍，難度不算高，題意也清楚，要拿高分不難。
考點命中	1.《高點・高上統計學講義》第三回，趙治勳編撰，Chapter D.3，常態分配。 2.《高點・高上統計學講義》第三回，趙治勳編撰，Chapter B.5，馬可夫不等式。

答：

令X表酒駕年齡

(一) $X \sim N(\mu = 40, \sigma^2)$

已知 $P(34 < X < 50) = 0.5$

$$\Rightarrow P\left(\frac{34-42}{\sigma} < Z < \frac{50-42}{\sigma}\right) = P\left(-\frac{8}{\sigma} < Z < \frac{8}{\sigma}\right) = 0.5$$

$$\Rightarrow \frac{8}{\sigma} = z_{0.25} = 0.67$$

$$\Rightarrow \sigma = 11.94$$

$$P(X > 60) = P\left(Z > \frac{60-42}{11.94}\right) = P(Z > 1.51) = 0.0655$$

酒駕者中60歲以上者占65.5%

(二) 由馬可夫不等式

$$P(X > 60) \leq \frac{42}{60} = 0.7$$

酒駕者中60歲以上者至多占70%

二、甲廠商宣稱其開發之A型燈泡之平均壽命高於100天。隨機抽取50顆進行測試，得到其樣本平均數與樣本標準差分別為104天與12天。（每小題10分，共20分）

(一)在顯著水準為0.01之下，試檢定廠商之宣稱是否成立？

(二)若燈泡一出廠就有瑕疵而無法使用的機率為0.005，而其餘燈泡之壽命服從平均數為105天之指數分配。試問壽命低於5天之機率為何？

試題評析	本題(一)是基礎假設檢定的計算題，而獲得滿分不難，然而(二)的題意比較需要思考清楚，導致容易失分。
考點命中	1.《高點・高上統計學講義》第一回，趙治勳編撰，第六章第三節，單一母體平均數假設檢定。 2.《高點・高上統計學講義》第三回，趙治勳編撰，Chapter D.2，指數分配。

答：

令X表A型燈泡之壽命(天)

母體: $X \sim (\mu, \sigma^2)$

樣本: $X_1, X_2, \dots, X_n \stackrel{iid}{\sim} (\mu, \sigma^2)$

點估計: $\bar{X}_{bvc.L.T.} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{50}\right)$

(一) $H_0: \mu \leq 100$ vs $H_1: \mu > 100$

$$\text{T.S.: } Z = \frac{\bar{X}-100}{s/\sqrt{50}} \sim N(0,1)$$

R.R.: Reject H_0 at $\alpha = 0.01$ if $Z^* > z_{0.01} = 2.326$

$$\therefore Z^* = \frac{104-100}{12/\sqrt{50}} = 2.357$$

【版權所有，重製必究！】

我們有足夠證據去推論A型燈泡之平均壽命高於100天。

(二) 令Y表其餘燈泡之壽命(單位時間: 天)

$$Y \sim \text{Exp}(\lambda = \frac{1}{105})$$

$$P(Y < 5) = 1 - e^{-\frac{1}{105} \times 5} = 0.0465$$

$\therefore$ 燈泡壽命低於5天之機率為 $0.005 + 0.995 \times 0.0465 = 0.0513$

三、健康單位提供各式抽獎獎項鼓勵40歲以上民眾接受癌症篩檢，民眾可以選擇一種獎項參與抽獎。以下是不同年齡層之篩檢人次及選擇抽獎獎項之統計資料：

	40-50	50-60	60-70	70+
演唱會門票	70	60	50	30
Xbox360	80	30	30	20
登山踏步健身機	80	80	70	60

(一)在顯著水準為0.05之下，試檢定年齡層與獎項是否相關？(10分)

(二)在顯著水準為0.05之下，試檢定各年齡層之篩檢人次是否相同？

並檢定各式獎項之篩檢人次是否相同？(20分)

試題評析	本題是卡方獨立性檢定與卡方適合度檢定之計算題型，只要題目判斷正確與計算沒有錯誤，獲得滿分不難。
考點命中	1.《高點・高上統計學講義》第二回，趙治勳編撰，第八章第六節，卡方獨立性檢定。 2.《高點・高上統計學講義》第二回，趙治勳編撰，第八章第二節，卡方適合度檢定。

答：

(一) H_0 : 年齡層與獎項獨立 vs H_1 : 年齡層與獎項相依

$$\text{T.S.: } \chi^2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^4 \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \sim \chi^2_{(3-1)(4-1)=6}$$

$$\text{R.R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } \chi^{2*} > \chi^2_{(6)0.05} = 12.592$$

$$\because \chi^{2*} = 25.813 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論年齡層與獎項是有相關的

(二) (a)

	40-50	50-60	60-70	70+
O_i	230	170	150	110
E_i	165	165	165	165

H_0 : 各年齡層比例相同 vs H_1 : not H_0

$$\text{T.S.: } \chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \sim \chi^2_{(4-1-0=3)}$$

$$\text{R.R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } \chi^{2*} > \chi^2_{(3)0.05} = 7.815$$

$$\because \chi^{2*} = 45.455 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論各年齡層之比例是不相同的

(b)

	演唱會門票	Xbox360	登山踏步健身機
O_i	210	160	290
E_i	220	220	220

H_0 : 各獎項比例相同 vs H_1 : not H_0

$$\text{T.S.: } \chi^2 = \sum_{i=1}^3 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \sim \chi^2_{(3-1-0=2)}$$

$$\text{R.R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } \chi^{2*} > \chi^2_{(2)0.05} = 5.991$$

$$\because \chi^{2*} = 39.091 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論各獎項之比例是不相同的。

四、甲、乙、丙三種疾病第四期病人之存活年數統計資料如下，在顯著水準為0.1之下，試問三種疾病存活年數之分布是否相同？(10分)

	<1	1-2	2-3	3-4	>4
甲	8	10	11	4	2
乙	30	15	8	3	1
丙	16	9	3	2	0

試題評析	本題是卡方齊一性檢定之計算題型，獲得滿分不難。
考點命中	《高點・高上統計學講義》第二回，趙治勳編撰，第八章第六節，卡方齊一性檢定。

答： H_0 : 三種疾病存活年數分布相同 vs $H_1: not H_0$

$$T.S.: \chi^2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^5 \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \sim \chi^2_{((3-1)(5-1)=8)}$$

R.R.: Reject H_0 at $\alpha = 0.1$ if $\chi^{2*} > \chi^2_{(8)0.1} = 13.362$

$$\because \chi^{2*} = 13.767 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論三種疾病存活年數分布是不相同的。

五、假設手機的應用程式之生命週期（y）（單位：年）與其發布後半年內的下載次數（x）服從線性模型， $y = \alpha + \beta x + e$ ，其中e服從 $N(0, \sigma^2)$ 。若隨機取樣12款已經被市場淘汰之應用程式，得到以下數據： $\sum x = 6345$ ， $\sum x^2 = 4050445$ ， $\sum y = 39.64$ ， $\sum y^2 = 152.7$ ， $\sum xy = 24708$ ，且判定係數為0.9288。（每小題10分，共20分）

(一) 試求回歸方程式與 β 的95%信賴區間。

(二) 若一新款應用程式發布後半年內被下載500次，試求其生命週期的95%預測區間。

試題評析	本題迴歸分析之基礎計算題型，其中有考到預測區間，考古題常有，沒有計算錯誤的話，應該可以獲得滿分。
考點命中	《高點・高上迴歸分析講義》第一回，趙治勳編撰，頁17-18，預測區間。

答：

$$x = \sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n} = 695526.25$$

$$= \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n} = 21.756$$

$$SS_{XY} = \sum_{i=1}^n X_i y_i - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{n} = 3748.35$$

$$(一) \hat{\beta} = \frac{SS_{XY}}{SS_X} = 0.00539 \quad \hat{\alpha} = \bar{Y} - \hat{\beta} \bar{X} = 0.4534$$

$$\therefore \hat{y} = 0.4534 + 0.00539x$$

$$\beta\text{之}95\%\text{C.I.為 } (\hat{\beta} \pm t_{(10)0.025} S(\hat{\beta})) = (0.0053 \pm 2.228 \times 0.000472) = (0.004338, 0.006442)$$

$$\text{其中 } S(\hat{\beta}) = \sqrt{\frac{MSE}{SS_X}} = \sqrt{\frac{0.155}{695526.25}} = 0.000472$$

$$MSE = \frac{SSE}{n-k-1} = \frac{SST-SSR}{12-1-1} = \frac{SS_Y - \hat{\beta}^2 SS_X}{10} = 0.155$$

(二) $x_0 = 500$

$$((\hat{\alpha} + \hat{\beta} x_0) \pm t_{(10)0.025} \sqrt{SE(1 + \frac{1}{n} \frac{(x_0 - \bar{X})^2}{SS_X})})$$

$$= ((0.4534 + 0.00539(500)) \pm 2.228 \sqrt{0.155(1 + \frac{1}{12} \frac{(500 - 528.75)^2}{695526.25})})$$

$$= (2.235, 4.062)$$

【版權所有，重製必究！】

夏季 Online Book fair

線|上|書|展|

活動日期 7.3-8.31

學路相逢 拚個書贏

喜閱一夏 優選賞

全館8折（特價書除外）

知識熱點 新書賞

當月新書 另享優惠

會員限定 超值選

百元花車 任您選



高點文化事業
publish.get.com.tw



活動詳情