



高普考行政分眾課

為好名次而來

打造高分力



提升寫作力

❶ 一堆例題見解，怎麼寫才高分？

申論寫作班 ▶ 論正技巧

緊扣命題趨勢，個人化批改指導，厚植寫作力！

高分實證

黃○雯 (私校考取) 112高考法律廉政、
普考法律廉政【榜眼】

今年報名刑法跟刑訴的申論寫作班，老師們的課程都非常扎實。很推薦刑訴的劉律，講義囊括刑訴所有單元，上完課就可以快速複習，講義擬答也不會太長，都是考場上能寫得出來的長度……

※3,000 起/科

❶ 沒有夥伴交流經驗，愈讀愈鑽牛角尖？

作題讀書會 ▶ 快問快答

學霸手把手領學，引爆腦力激盪！

高分實證

宋○婕 (應屆考取) 112高考一般行政、
普考一般行政【狀元】

我有參加過兩次的高點大會考，實際體驗上考場的感覺，且考後還有解析讀書會可以與老師討論作答方向及寫法等，重新檢視自己的答題還有哪邊需要改進。

※學員專屬服務

❶ 陷入思維誤區，兩個選項都似是而非？

選擇題誘答班 ▶ 掌握關鍵

嚴選誘答題型題庫，速解題意、準確作答！

高分實證

曾○洳 (雙榜考取) 112高考一般行政、
普考一般行政

選擇題有時會成為致勝的關鍵，在高普考中，相差1分排名便可能差了10幾20名，同時選擇題是較好上手的題型，因此加入選擇題誘答班成為我拉高整體分數的關鍵。

※1,200 起/科

❶ 寫得頭頭是道，但切中核心嗎？

狂作題班 ▶ 速效提分

名師親領搭配助教輔導，仿真模測有效提分！

高分實證

蘭○綺 (在職考取) 112高考一般民政、
普考一般民政

藉由狂作題班6週密集且不斷練習題目，不僅可以訓練自己作答的速度，更可有效率的複習每一個學科，完勝以往自己複習。

※6,000 起/科

112/12/9-15 考場最禮遇！

- 持112地方特考准考證報名，並加入生活圈索取優惠券，最高再優1000元！
- 最新優惠詳洽各分班櫃檯或高點行政學院生活圈



另有**行動版課程**隨時可上
試聽&購課，請至

1

知識達購課館
ec.ibrain.com.tw



2

高點網路書店
publish.get.com.tw



《統計學》

註：

$$P(t > t_a(n)) = \alpha ; t_{0.025}(14) = 2.145 ; t_{0.025}(15) = 2.131 ; t_{0.05}(14) = 1.761 ; t_{0.05}(15) = 1.753$$

$$P(Z > z_a) = \alpha ; z_{0.05} = 1.645 ; z_{0.025} = 1.96 ; z_{0.0401} = 1.75 ; z_{0.0985} = 1.29 ; z_{0.0336} = 1.83 ;$$

$$z_{0.0001} = 4.52 ; z_{0.166} = 0.97$$

$$P(F > F_a(n_1, n_2)) = \alpha ; F_{0.05}(4, 30) = 2.69 ; F_{0.05}(5, 30) = 2.53 ; F_{0.1}(4, 30) = 2.14 ; F_{0.05}(3, 20) = 3.1$$

$$\sqrt{50} = 7.07 ; \sqrt{15} = 3.87 ; \sqrt{60} = 7.75 ; \sqrt{30} = 5.48 ; \sqrt{1.2} = 1.095 ; \sqrt{40} = 6.32 ; \sqrt{11.08} = 3.329 ;$$

$$\sqrt{31} = 5.57 ; \sqrt{1.056} = 1.03$$

一、一家化工廠的管理主管調查該工廠發生誤工事故的數量。根據歷史紀錄顯示，去年有6%的員工遭遇誤工事故。今年因一項特殊的安全計畫將使此類事故減少至5%。預估去年發生誤工事故的員工中將有15%之員工在今年會再發生誤工事故。（每小題5分，共10分）

(一) 試估算這兩年皆遭遇誤工事故的員工比例為何？

(二) 這兩年內至少遭受一次誤工事故的員工比例為何？

試題評析 本題為機率的題目，將條件機率的樹狀圖畫出來更容易理解。

答：

(一)

$$\begin{aligned} P(\text{去年遭遇事故} \cap \text{今年遭遇事故}) &= P(\text{今年遭遇事故} | \text{去年遭遇事故}) \times P(\text{去年遭遇事故}) \\ &= 0.15 \times 0.06 \\ &= 0.009 \end{aligned}$$

(二)

$$\begin{aligned} P(\text{去年遭遇事故} \cup \text{今年遭遇事故}) &= P(\text{去年遭遇事故}) + P(\text{今年遭遇事故}) - P(\text{去年遭遇事故} \cap \text{今年遭遇事故}) \\ &= 0.06 + 0.05 - 0.009 \\ &= 0.101 \end{aligned}$$

二、勞動部的報告指出，所有失業人口的母體中，失業之平均時間為17.5週，失業時間之標準差為4週。令 \bar{X} 代表50個樣本之平均失業週數。

(一) 試問 \bar{X} 的抽樣分配（包括分配與參數）？（6分）

(二) 試問樣本平均值落在母體平均值1週之內的機率為何？（9分）

試題評析 常態分配下建構樣本平均之抽樣分配，依據題意列式，並在標準化後查表，即可得到所求。

答：

(一)

假設母體服從常態分配 $N(\mu = 17.5, \sigma^2 = 4^2)$

則 \bar{X} 之抽樣分配為

$$N\left(17.5, \frac{4^2}{50} = 0.32\right)$$

(二)

$$\begin{aligned} P(\bar{X} \in [17.5 \pm 1]) &= P(16.5 \leq \bar{X} \leq 18.5) = P\left(\frac{16.5 - 17.5}{\sqrt{0.32}} \leq Z \leq \frac{18.5 - 17.5}{\sqrt{0.32}}\right) \\ &= P\left(-\frac{\sqrt{50}}{4} \leq Z \leq \frac{\sqrt{50}}{4}\right) \\ &\approx P(-1.7675 \leq Z \leq 1.7675) \end{aligned}$$

≈ 0.923

三、一位球場老闆宣稱他的球場地形比較複雜，以至於高爾夫球員打一回合後會丟失一打或更多的高爾夫球。一位高爾夫球員懷疑這位球場老闆誇大的宣稱。他蒐集完成一回合的15位高爾夫球員的隨機樣本，並記錄每人丟失的高爾夫球數如下：

1, 14, 8, 15, 17, 10, 12, 6, 14, 21, 15, 9, 11, 4, 8

假設丟失的高爾夫球數服從常態分配。在5%的顯著水準下，以上數據能否推翻球場老闆誇大的宣稱？（15分）

試題評析 假設檢定的題目務必要要求自己將假設與各個檢定步驟都寫清楚，小細節把握好本題不難拿分。

答：

令 X 表示丟失的高爾夫球數， $\{X_i\}_{i=1}^{15} \stackrel{iid}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$

$H_0: \mu \geq 12$ versus $H_1: \mu < 12$

$$\varphi = \frac{\bar{X} - 12}{\sqrt{S^2/15}} \sim t(15 - 1)$$

$$\alpha = 0.05, RR = \{\varphi | \varphi < -t_{0.05}(14) = -1.761\}$$

$$\varphi^* = \frac{11 - 12}{\sqrt{\frac{192}{7}/15}} = -\frac{\sqrt{35}}{8} \notin RR$$

故不拒絕虛無假設，在5%的顯著水準下，以上數據無法推翻球場老闆的宣稱。

四、某雜誌蒐集兩家超市A和B的顧客滿意度評級。每位調查受訪者都被要求根據多種因素對指定超市進行評分，例如：產品品質、價格、結帳效率、服務等。整體滿意度得分總結了每位受訪者的評分，分數100表示受訪者在所有因素方面都完全滿意。樣本數據整理如下：

（每小題15分，共30分）

A超市：250位客戶，整體滿意度平均分數86。

B超市：300位客戶，整體滿意度平均分數85。

（一）某雜誌假設兩家超市整體滿意度的母體標準差皆為12，在0.05顯著水準下，試以p值方式檢定兩家超市的整體滿意度平均分數是否有顯著差異。

（二）試計算兩家超市的整體滿意度平均分數的差異之95%的信賴區間，並以此信賴區間檢定兩家超市的整體滿意度平均分數是否有顯著差異。

試題評析 兩獨立母體參數的區間估計與假設檢定務必釐清各種狀況，樞紐量及其分配容易寫錯。

答：

（一）

$H_0: \mu_A - \mu_B = 0$ versus $H_1: \mu_A - \mu_B \neq 0$

$$\varphi = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B - 0}{\sqrt{\frac{12^2}{250} + \frac{12^2}{300}}} \stackrel{A}{\sim} N(0, 1)$$

$$\varphi^* = \frac{86 - 85 - 0}{\sqrt{\frac{12^2}{250} + \frac{12^2}{300}}} = \frac{5\sqrt{165}}{66}$$

$$p\text{-value} = 2 \times P\left(Z \geq \frac{5\sqrt{165}}{66}\right) \approx 0.33 > 0.05$$

故不拒絕虛無假設，在5%的顯著水準下，兩超市整體滿意度平均分數無顯著差異。

(二)

95%區間估計量為

$$\left[\bar{X}_A - \bar{X}_B \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{12^2}{250} + \frac{12^2}{300}} \right]$$

故95%信賴區間為

$$\left[86 - 85 \pm 1.96 \sqrt{\frac{12^2}{250} + \frac{12^2}{300}} \right] = [-1.014, 3.014]$$

由於區間包含0，故不拒絕虛無假設，在5%的顯著水準下，兩超市整體滿意度平均分數無顯著差異。

五、下列資料是根據國家顧客滿意度指數蒐集的三家公司連續兩年的平均滿意度分數。假設每家公司每年隨機抽取60名客戶做為樣本。假設此三家公司每年滿意度分數的標準差均為6分。

公司	今年	去年
A	72	75
B	81	83
C	79	80

資料顯示此三家公司今年的滿意度分數均較去年降低。若以 $\alpha = 0.05$ 進行假設檢定，試問下降分數須有多大才具有統計顯著性？(15分)

試題評析 本題考的是Fisher最小顯著差異，屬於比較少見的題目。

答：

$$\begin{aligned} n_A &= n_B = n_C = 60, \bar{Y}_A = -3, \bar{Y}_B = -2, \bar{Y}_C = -1 \\ SSF &= 60 \times (-3 + 2)^2 + 60 \times (-2 + 2)^2 + 60 \times (-1 + 2)^2 = 120 \\ SSE &= (60 - 1) \times 6^2 + (60 - 1) \times 6^2 + (60 - 1) \times 6^2 = 6372 \\ SST &= SSF + SSE = 6492 \\ MSE &= \frac{SSF}{177} = 36 \\ LSD &= 1.96 \times \sqrt{MSE \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{60} \right)} = 1.96 \times \sqrt{36 \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{60} \right)} = 1.96 \times \sqrt{1.2} \approx 2.1462 \\ |\bar{Y}_A - \bar{Y}_B| &= 1 < LSD \\ |\bar{Y}_A - \bar{Y}_C| &= 2 < LSD \\ |\bar{Y}_B - \bar{Y}_C| &= 1 < LSD \end{aligned}$$

最小顯著差異為2.1462，然本題三間公司間並無顯著差異。

【版權所有，重製必究！】

六、在完全隨機的設計中，有一個因子包含五個水準，每個水準下都使用了七個實驗單元。變異數分析表如下：

變異來源	平方合	自由度	均方	F
處理	300	4		
誤差				
總合	460			

試寫下F值對應之虛無與對立假設，並在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下，以p值方式進行假設檢定。
(15分)

試題評析 變異數分析建議先把母體模型和ANOVA表寫出來，並注意檢定的步驟以及自由度不要寫錯。

答：

令母體模型 $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$

其中 α_i 代表因子 i 之影響， $\varepsilon_{ij} \stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma^2)$

變異來源	平方和	自由度	均方	F
處理	300	4	75	14.0625
誤差	160	30	16/3	
總和	460	34		

$H_0: \alpha_i$ 全相同 versus $H_1: \alpha_i$ 不全相同

$$\varphi = \frac{MSR}{MSE} \sim F(4, 30)$$

$$\varphi^* = \frac{75}{16/3} = 14.0625$$

$$p\text{-value} = P(\varphi \geq 14.0625) \approx 0 < 0.05$$

故拒絕虛無假設，在5%的顯著水準下，有足夠證據支持因子之影響不全相同。

【版權所有，重製必究！】