

112 年公務人員初等考試試題

等別：初等考試

類科：統計

科目：統計學大意

- (B) 1. 袋中有 10 顆球，上標有 A、B、C、D、E 字母各有兩顆，今自袋中任取兩顆球（不考慮順序），共有幾個樣本點？
 (A) 10 (B) 15 (C) 45 (D) 252
- (C) 2. 從一副 52 張牌的撲克牌中隨機抽取兩張牌（不放回），兩張都是 A 的機率為何？
 (A) $\frac{1}{169}$ (B) $\frac{1}{2704}$ (C) $\frac{1}{221}$ (D) $\frac{2}{52}$
- (C) 3. 若 A、B 為樣本空間 S 的兩個獨立事件。已知 $P(A)=0.2$ ， $P(B)=0.3$ ，則 $P(A \cup B)$ ？
 (A) 0.5 (B) 0.56 (C) 0.44 (D) 1
- (C) 4. 給定一組母體資料集，其母體平均值及變異數分別為 30 和 4，則至少有多少資料會落在 (25, 35) 的區間內？
 (A) $\frac{16}{25}$ (B) $\frac{4}{25}$ (C) $\frac{21}{25}$ (D) $\frac{9}{25}$
- (A) 5. 某行銷專員每月薪資因分紅關係為服從平均值 \$42,800 及變異數 \$5,850 之常態分配，該員下班後會再去打工，其每月打工薪資則為服從平均值 \$12,800 及變異數 \$2,250 之常態分配。假設行銷專員每月上班薪資與每月打工薪資是互相獨立的，試問此行銷專員每月總薪資的標準差為何？
 (A) 90 (B) 60 (C) 8,100 (D) 3,600
- (C) 6. 某國家認證考試的分數為整數，且已知分數為右偏（正態）分配。則：
 (A) 平均數 < 中位數 < 眾數 (B) 中位數 < 眾數 < 平均數
 (C) 眾數 < 中位數 < 平均數 (D) 平均數 < 眾數 < 中位數
- (B) 7. 給定一組資料集，如將此資料集中的每一筆資料都加上 10，則用此新資料集計算出的量數，下列何者與原資料集計算出的量數是不一樣的？
 (A) 變異數 (B) 中位數 (C) 全距 (D) 標準差
- (C) 8. 以下為一個班級學生的考試成績所得到之莖葉圖。求中位數。

3	018
4	5689
5	22247
6	01234678
7	3458
8	246
9	9

 (A) 61 (B) 62 (C) 61.5 (D) 62.5
- (C) 9. 某班級學生的考試成績為常態分配，平均數為 70 分，標準差為 10 分。根據經驗法則，約有多少比例的學生之成績介於 60 分及 90 分之間？
 (A) 47.5% (B) 68% (C) 81.5% (D) 95%
- (A) 10. 當擲出兩個公正骰子時，令 X 為兩個點數之差的絕對值。求 $P(X = 1)$ 。
 (A) $10/36$ (B) $8/36$ (C) $6/36$ (D) $4/36$
- (C) 11. 某商店舉辦促銷活動，規定一人只能參加一次抽獎。商店宣稱有 15% 的顧客會中獎。今隨機抽取 7 個顧客，至少有一個顧客中獎的機率為何？
 (A) 0.15 (B) 0.1428 (C) 0.6794 (D) 0.3205

- (D) 12. 假設一所學校有 20 個班級：其中 16 個班級有 25 名學生、3 個班級有 100 名學生、1 個班級有 300 名學生，總共有 1000 名學生。從這 1000 名學生中隨機選擇 1 名學生。令隨機變數 X 等於該學生所屬的班級之學生人數。求 X 的期望值。
 (A) 50 (B) 100 (C) 85 (D) 130
- (B) 13. 考慮從機率分配函數為 $f(x) = \frac{1}{2}$, $0 < x < 2$ 的母體中隨機抽取 36 個樣本，試問樣本平均數 \bar{X} 的變異數為何？
 (A) $\frac{1}{36}$ (B) $\frac{1}{108}$ (C) $\frac{1}{18}$ (D) 1
- (D) 14. 假設母體服從常態分配，其平均數為 400、標準差為 25。今從母體中隨機抽取 25 個樣本。求樣本平均數介於 395 和 405 之間的機率。
 (A) 0.0793 (B) 0.1586 (C) 0.3413 (D) 0.6826
- (B) 15. 下列那一個抽樣方法不是機率抽樣？
 (A) 簡單隨機抽樣 (B) 便利抽樣 (C) 分層抽樣 (D) 集群抽樣
- (C) 16. 假設 X_1, X_2, \dots, X_n 為從平均值 μ 、變異數 σ^2 的常態分配中，所抽取出的隨機樣本，令 $\bar{X} = (1/n) \sum_{i=1}^n X_i$ ，則下列敘述何者錯誤？
 (A) \bar{X} 為 μ 的不偏估計式 (B) \bar{X} 為 μ 的最大概似估計式
 (C) $\frac{n(\bar{X}-\mu)^2}{\sigma^2}$ 的期望值為 2 (D) $\frac{n(\bar{X}-\mu)^2}{\sigma^2}$ 的變異數為 2
- (B) 17. 有一組隨機樣本為：2、4、5、6、8、5。求母體標準差的點估計。
 (A) 1.883 (B) 2 (C) 3.333 (D) 4
- (A) 18. 假設要建立一母體平均值的 $100(1-\alpha)\%$ 信賴區間，則此信賴區間的寬度不受下列那一個因素的影響？
 (A) 樣本平均數 (B) 樣本大小 (C) α (D) 母體標準差
- (D) 19. 假設某校學生的考試成績服從常態分配，今隨機抽取 25 名學生，其樣本平均數為 70 分、樣本標準差為 10 分。試求全校成績平均數的 95% 信賴區間。
 $t_{0.01,24} = 2.492$, $t_{0.025,24} = 2.064$, $t_{0.05,24} = 1.711$, $t_{0.01,25} = 2.485$, $t_{0.025,25} = 2.060$, $t_{0.05,25} = 1.708$
 (A) (66.710, 73.290) (B) (66.000, 74.000) (C) (66.080, 73.920) (D) (65.872, 74.128)
- (B) 20. 調查顯示某位候選人的支持率之 95% 信賴區間為 (0.22, 0.28)，在經過競選辯論後，候選人欲了解其支持率是否產生變化，試問在 95% 的信心水準下，如欲控制估計誤差在正負 3 個百分點內，則抽樣樣本數應約為何？
 (A) 1068 (B) 801 (C) 733 (D) 861
- (A) 21. 令 $f(x; \theta) = \left(\frac{1}{\theta}\right) x^{\frac{1-\theta}{\theta}}$, $0 < x < 1$, $0 < \theta < \infty$ 。 θ 的最大概似估計值為：
 (A) $-\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln x_i$ (B) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln x_i$ (C) $-\frac{1}{n} \prod_{i=1}^n \ln x_i$ (D) $\frac{1}{n} \prod_{i=1}^n \ln x_i$
- (B) 22. 從標準差為 4 的常態分配母體中抽出 9 個樣本，分別為 6、5、9、8、10、10、7、9、8。如欲檢定常態分配母體的平均值是否大於 7，則計算出來的 P 值 (P-value) 為何？
 $Z_{0.025} = 1.96$, $Z_{0.2266} = 0.75$, $Z_{0.25} = 0.675$, $Z_{0.2743} = 0.60$
 (A) 0.2734 (B) 0.2266 (C) 0.7734 (D) 0.7266
- (A) 23. 某產品之組合方法有兩種，若兩種方法之組合時間資料皆為變異數相等的常態分配。今對第一種方法抽取 16 個樣本，得其組合時間之樣本平均數及變異數分別為 $\bar{x}_1 = 30$, $s_1^2 = 5$ ；另由第二種組合方法抽取 11 個樣本，得其組合時間之樣本平均數及變異數分別為 $\bar{x}_2 = 27$, $s_2^2 = 4$ ，試問如要檢定兩種組合方法之平均值是否相等，則計算出來的檢定統計量約為何？
 (A) 3.571 (B) 1.665 (C) 3.648 (D) -3.648

- (A) 24. 某公司欲調查員工對新的獎金制度是否滿意，分別自行政及業務二部門隨機抽取員工，滿意及不滿意的人數統計如下。欲檢定各部門滿意之比例是否相同，檢定統計量為何？

	行政	業務
滿意	70	30
不滿意	30	70

- (A) 5.657 (B) 6.172 (C) 7.234 (D) 4.269
- (C) 25. 假設某班級學生的考試成績為常態分配，母體標準差為 10 分。在 95% 信賴水準下，如果允許正負 2 分的誤差，需要的樣本數是多少？
(A) 95 (B) 96 (C) 97 (D) 98
- (C) 26. 在一個完全隨機實驗設計中有 5 種處理 (treatment)，每個處理中有 7 個受試者。組內變異的自由度為何？
(A) 4 (B) 5 (C) 30 (D) 35
- (D) 27. 在一個完全隨機實驗設計中有 5 種處理 (treatment)，共有 45 個受試者。已知總變異量 (Sum of Squares Total) 為 460，組間變異 (Sum of Squares Between) 為 300。組內均方和 (Mean Squared Error, MSE) 為何？
(A) 75 (B) 60 (C) 15 (D) 4
- (C) 28. 在一個完全隨機實驗設計中有 5 種處理 (treatment)，每個處理中有 7 個受試者。已知總變異量 (Sum of Squares Total) 為 450，組間變異 (Sum of Squares Between) 為 300。欲了解 5 種處理之間是否存在顯著差異，檢定統計量為何？
(A) 75 (B) 60 (C) 15 (D) 4
- (D) 29. 某研究機構認為體重(Y)和個人每天運動多少小時(X)有關，因此收集了 30 筆資料，並得到下列總結數字：
 $\sum_{i=1}^{30} x_i = 144$ ， $\sum_{i=1}^{30} x_i^2 = 818$ ， $\sum_{i=1}^{30} y_i = 1713$ ， $\sum_{i=1}^{30} y_i^2 = 100031$ 和 $\sum_{i=1}^{30} x_i y_i = 7750$ 。
 試問體重(Y)和個人每天運動時間(X)兩變數的相關係數約為何？
 (A) 0.794 (B) -0.794 (C) 0.891 (D) -0.891

五大學習方式 上課超便利

 <p>現場面授</p> <p>名師現場面對面 即時互動解答疑惑</p>	 <p>直播教學</p> <p>即時登入直播跟課 掌握進度免等待</p>
 <p>視訊課程</p> <p>手機APP預約上課 輔導期間 無限重覆看課</p>	 <p>WIFI看課</p> <p>專屬WIFI教室 讓你學習時間更彈性</p>
 <p>在家學習</p> <p>使用在家補課點數 即可在家複習上課 (以老師授權科目為主)</p>	

- (B) 30. 下列有關迴歸模式 (Regression Models) 的敘述，何者正確？
 (A) 若皮爾森 (Pearson) 相關係數為零，代表解釋變數與反應變數沒有相關
 (B) 若自變數之個數增加，其判定係數 (R-square) 就變大

- (C) 判定係數 (R-square) 等於解釋變數與反應變數之相關係數的平方
 (D) 若 F 檢定顯著，表示各解釋變數與反應變數之間皆有顯著的相關性
- (D) 31. 為了研究顧客打電話報修時之通話時間 (X) 與需要維修的零件個數 (Y) 之間的關係，隨機抽取了 10 通電話。資料包括以分鐘為單位的通話時間和需要維修的零件個數。得到迴歸模型： $\hat{Y} = -1.2 + 0.6X$ 。
 若某通報修電話 6 分鐘，需要維修的零件是 2 個。用這個迴歸模型預測的殘差為何？
 (A) 3.6 (B) -3.6 (C) 0.4 (D) -0.4
- (C) 32. 成人的肌肉質量會隨著年齡的增長而減少。根據隨機選取的 60 名成人之肌肉質量及年齡做迴歸模型分析，結果如下。如果要檢定年齡和肌肉質量之間是否存在線性相關，檢定統計量為何？

	係數	標準誤
截距	156.347	5.512
年齡	-1.190	0.090

- (A) 28.36 (B) -1.19 (C) -13.22 (D) 0.09

全國首創
測驗易
黑點通
 埋頭苦幹不如讓老師點通你的學習之路

常考題型
知識強化
 同樣的出題範圍一考再考，卻還是選不出答案？測驗題不能硬背，唯有讓老師帶你一觀出題知識的原貌，弄清題目在考什麼，才是唯一正解。

易錯題型
觀念釐清
 彙整全國最大公職王線上測驗網站中，考生最高頻答錯的試題，針對試題透徹分析出最易混淆的考點，加強授課、觀念釐清。

申論的出題太彈性 所以抓住選擇題更加重要
 111 高考 一般行政 李○汝
 像行政學這科包含了申論和選擇，我自己覺得申論的出題很彈性，所以抓住選擇題很重要。我會利用課本裡的選擇題多做練習，讀熟課本不但可以增加選擇正確的機率，而且還可以在申論題的時候套用一些學說。

- (B) 33. 假設利用 29 筆成對資料 (x, y) 建立簡單線性迴歸模型，在滿足迴歸模型誤差項為常態的基本假設下，建構的迴歸直線為 $\hat{Y} = 5 + 7x$ ，其對應的判定係數為 $R^2 = 0.75$ 。如欲使用 T 檢定來檢定母體相關係數是否為 0，試問檢定統計量的值為何？
 (A) 81 (B) 9 (C) 0.75 (D) 7

- (A) 34. 下表是依據某產品包裝顏色及購買年齡層的銷售量資料。

包裝顏色	年齡層		
	20 歲以下	21-40 歲	40 歲以上
紅	12	2	6
黃	20	10	10
白	8	18	14

如果包裝顏色及購買年齡層是獨立的，20 歲以下購買黃色產品的期望值為何？

- (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 80
- (B) 35. 擲一個六面骰子 120 次，結果如下：1 點 16 次、2 點 24 次、3 點 26 次、4 點 18 次、5 點 12 次、6 點 24 次。

公職王歷屆試題 (112 初等考)

我們想檢定骰子是否公正，檢定統計量為何？

- (A) 6.6 (B) 7.6 (C) 8.6 (D) 9.6

(B) 36. 承上題，在顯著水準=0.05 下，結論為何？

$$X^2_{(1)} = 3.84, X^2_{(2)} = 5.99, X^2_{(3)} = 7.81, X^2_{(4)} = 9.49, X^2_{(5)} = 11.07, X^2_{(6)} = 12.59$$

- (A) 拒絕虛無假設 (B) 不拒絕虛無假設 (C) 拒絕對立假設 (D) 不拒絕對立假設

(C) 37. 某校系想了解該系學生畢業流向選擇情形是否跟性別無關，今隨機抽取已畢業之系友，得到次數資料如下：

	繼續升學	直接就業	自行創業
男生	15	75	20
女生	26	60	4

下列敘述何者正確？

- (A) 可用自由度為 6 的卡方分配來檢定
 (B) 此檢定之對立假設為學生畢業後流向選擇情形跟性別無關
 (C) 此檢定計算出之檢定統計量的值約為 13.42
 (D) 此檢定因有一類別觀察次數只有 4 次，故無法執行假設檢定

(B) 38. 假設一機率密度函數為 $f(1) = 0.12$ 、 $f(2) = 0.4$ 、 $f(3) = 0.38$ 及 $f(4) = 0.1$ ，今收集到一筆 1、2、3 及 4 的資料，其觀察到的次數資料分別為 3、15、22 及 10，試問如欲檢定此筆資料是否符合上述之機率密度函數，則計算出來的檢定統計量約為何？(計算至小數點第三位後四捨五入至第二位)

- (A) 7.22 (B) 8.22 (C) 1.91 (D) 1.88

(A) 39. 某連鎖成衣店的市場調查部探討季節(冬、春、夏、秋)和銷售人員性別(男性、女性)對銷售額的影響，並使用以下迴歸模式：

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + \beta_5 X_{i1} X_{i4} + \beta_6 X_{i2} X_{i4} + \beta_7 X_{i3} X_{i4} + \varepsilon_i, i = 1, \dots, n,$$

其中 X_1 、 X_2 及 X_3 是季節的虛擬變數， X_4 是性別的虛擬變數，定義如下：

- 若季節為冬天，則 $X_1 = 1$ ，否則為 0；
 若季節為春天，則 $X_2 = 1$ ，否則為 0；
 若季節為秋天，則 $X_3 = 1$ ，否則為 0；
 若銷售人員為女性，則 $X_4 = 1$ ，否則為 0；

在冬季，女性銷售人員的銷售額之期望值為何？

- (A) $\beta_0 + \beta_1 + \beta_4 + \beta_5$ (B) $\beta_0 + \beta_1 + \beta_4 + \beta_6$
 (C) $\beta_0 + \beta_2 + \beta_4 + \beta_7$ (D) 變異數同質性 (Homogeneity)

(C) 40. 某產品過去 10 星期銷售數量如下：

Week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sales	17	18	20	17	18	20	20	18	23	21

使用指數平滑化法 (exponential smoothing)，平滑常數為 0.2，第 3 週的預測誤差為何？

- (A) 2.2 (B) -2.2 (C) 2.8 (D) -2.8



112年 虛實整合

多元學習新型態

突破傳統上課形式 **5大方式彈性又便利**

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

<p>◆學習◆ 零時差</p> <p>同類科各班別 皆可同步直播上課</p>	<p>◆服務◆ 零死角</p> <p>服務緊貼需求 隨時掌握學習狀況</p>
--	--

<p>線上 課業諮詢</p>	<p>老師 申論批閱</p>	<p>雙師資 雙循環</p>	<p>多元 補課方式</p>
<p>上榜生 經驗親授</p>	<p>時事 專題講座</p>	<p>歷屆試題 練習</p>	<p>班導師 制度</p>

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市

職 王