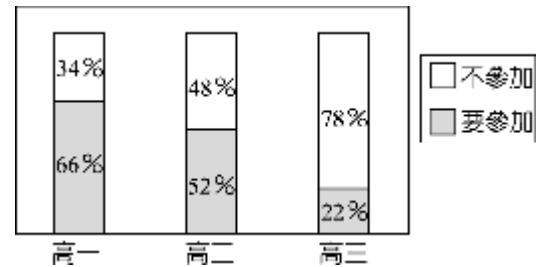


高雄市立高雄高級中學104學年度第一學期第二次期中考數學科高三社會組試題

A:進度部分(50分)每題10分 選擇題只錯一個選項得5分,錯兩個以上或不作答得0分

- () 1. 某縣市教育局欲瞭解高中生參加課外活動社團的意願，開學日隨機調查高一、高二、高三學生各 1067 名，詢問本學期是否要參加課外活動社團。已知該縣市的高一、高二、高三學生人數幾乎一樣多，各年級學生調查結果如下圖，試問下列選項中的敘述，哪些是正確的？(A)學生要參加課外活動社團之比例隨著年級增加而遞增(B)由上述資訊可以估算全體學生要參加課外活動社團的比例(C)在 95 %信心水準下，每一個年級學生要參加課外活動社團的比例之信賴區間，都可以由題目中已知的數據算出(D)在 95 %信心水準下，三個年級的調查結果，以高一學生要參加課外活動社團的比例的信賴區間最長(E)在 95 %信心水準下，三個年級的調查結果，以高二學生要參加課外活動社團的比例的信賴區間最短。



- () 2. 某廠商委託民調機構在甲、乙兩地調查聽過某項產品的居民占當地居民之百分比（以下簡稱為「知名度」）。結果如下：在 95 %信心水準之下，該產品在甲、乙兩地的知名度之信賴區間分別為[0.48 , 0.56]、[0.12 , 0.20]。試問下列哪些選項是正確的？
- (A)甲地所有居民有 52 %的人聽過該產品
- (B)此次民調在乙地的參訪人數少於在甲地的參訪人數
- (C)此次調查結果可解讀為：甲地全體居民中有一半以上的人聽過該產品的機率大於 95 %
- (D)若在乙地以同樣方式進行多次民調，所得知名度有 95 %的機會落在區間[0.12 , 0.20]
- (E)經密集廣告宣傳後，在乙地再次進行民調，並增加參訪人數達原人數的四倍，則在 95 %信心水準之下該產品的知名度之信賴區間寬度會減半（即 0.04）。

- () 3. 想要了解臺灣的公民對某議題支持的程度所作的抽樣調查，依性別區分，所得結果如下表：

	女性公民	男性公民
贊成此議題的比例 \hat{p}	0.52	0.59
\hat{p} 的標準差 $\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$	0.02	0.04

請問從此次抽樣結果可以得到下列哪些推論？

- (A)在此次抽樣數據中，男性公民贊成此議題的比例大於女性公民贊成此議題的比例
- (B)在 95 %信心水準下，全臺灣女性公民贊成此議題之比例的信賴區間為[0.48 , 0.56]
- (C)此次抽樣的女性公民數少於男性公民數
- (D)如果不區分性別，此次抽樣贊成此議題的比例 \hat{p} 介於 0.52 與 0.59 之間
- (E)如果不區分性別，此次抽樣 \hat{p} 的標準差 $\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$ 介於 0.02 與 0.04 之間。

- 4.某人想了解某地區擁有手機的人的比率 p 有多少，如果信心水準為 95 %，而誤差在 ± 0.02 之內，那麼大約需要調查【 】人。

5. 為講解信賴區間與信心水準，數學老師請全班 40 位同學使用老師提供的亂數表模擬投擲均勻銅板 16 次，模擬的過程如下：隨機指定給每位同學亂數表的某一行，該行從左到右有 16 個數字；如果數字為 0, 1, 2, 3, 4 時，對應投擲銅板得到正面；而數字為 5, 6, 7, 8, 9 時，對應投擲得到反面。某同學拿到的一列數字依序為：0612 9683 4251 9138
該同學計算銅板出現正面的機率在 95 % 的信心水準下的信賴區間：

$$\left[\hat{p} - 2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + 2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$$

則該同學所得到的結果中， $2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = \mathbf{【 \quad \quad \quad 】}$ 。(化為最簡根式)

B: 複習部分(50 分), 每格 5 分

1. 若數列 $\langle a_n \rangle$ 為等比數列，其中 a_3, a_9 是 $3x^2 + kx + 7 = 0$ 的兩根，

且 $(a_3 + a_9)^2 = 3a_5 a_7 + 2$ ，則實數 $K = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 設數列 $\langle a_n \rangle$ 為一個公差不為 0 的等差數列，已知 $a_2 = 2$ 且 a_3, a_6, a_{12} 成等比數列，

則 $\frac{1}{a_1 \times a_3} + \frac{1}{a_2 \times a_4} + \frac{1}{a_3 \times a_5} + \dots + \frac{1}{a_{19} \times a_{21}} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 若 $m, n, p, q \in \mathbb{R}$ 且滿足 $m + n + p + q = 22$ ，且 m, p 的比例中項與 n, q 的比例中項皆為 10，

則 $\sqrt{(m+n)(n+p)(p+q)(q+m)} = \underline{\hspace{2cm}}$

4. 設 A, B, C 為三事件，其中 B, C 為互斥事件， $5P(B) = 3P(C) > 0$ ，

若 $P(A|B) = \frac{1}{2}, P(A|C) = \frac{1}{3}$ ，則 $P(A|B \cup C) = \underline{\hspace{2cm}}$ (請化簡成最簡分數)

5. 投擲一公正骰子三次，其點數依序為 x, y, z ，求在 $x - y - z = 0$ 的條件下， x, y, z ，至少有一數為 2 的機率 = $\underline{\hspace{2cm}}$ (請化簡成最簡分數)

6. 有兩筆資料 X, Y 如下表，若 Y 對 X 的迴歸直線方程式為 $y = -2 + bx$ ，則數對 $(k, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

X	1	2	3	4
Y	1	3	5	k

7. 將 6 本相同書，5 件不同玩具，全分給甲、乙、丙三人

則每人至少一本書與一件玩具的分法有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 種。

8. 甲、乙、丙、丁 4 人坐在排成一列的 14 個座位中，任 2 人之間至少有 2 個空位，坐法有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 種

9. 甲、乙、丙三人，每人各有一袋，甲的袋中有 2 個白球 4 個黑球，乙的袋中有 3 個白球 3 個黑球，丙的袋中有 4 個白球 2 個黑球。甲、乙、丙三人依序投擲一粒公正骰子一次，最先擲出公點者即從自己的袋中取出 2 個球。已知取到 2 個白球的條件下，求這 2 個白球來自甲的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$

10. 在 $\sum_{k=1}^{10} k(x+1)^k$ 的展開式當中， x^5 項的係數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

高雄市立高雄高級中學104學年度第一學期第二次期中考數學科高三社會組試題答案卷

3年____班 座號:_____姓名:_____

A:進度部分(50分)每題10分 選擇題只錯一個選項得5分,錯兩個以上或不作答得0分

1	2	3	4	5

B:複習部分(50分)每格5分

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

高雄市立高雄高級中學104學年度第一學期第二次期中考數學科高三社會組試題答案卷

A:進度部分(50分)每題10分 選擇題只錯一個選項得5分,錯兩個以上或不作答得0分

1	2	3	4	5
(B)(C)	(B)	(A)(B)(D)	2500	$\frac{3\sqrt{7}}{32}$

B:複習部分(50分)每格5分

1	2	3	4	5
± 9	$\frac{589}{840}$	220	$\frac{19}{48}$	$\frac{8}{15}$
6	7	8	9	10
$(9, \frac{13}{5})$	1500	1680	$\frac{3}{23}$	4290