

台北市立成功高中 104 學年度上學期高三社會組第二次期中考數學試題

填充題:共 25 格,每格 4%

- 1 下表為一亂數表,今以數字模擬擲一硬幣,若以數字 0,2,4,6,8 代表出現正面,1,3,5,7,9 代表出現反面,則以此表的第四列第七行起算,往右取 16 個數字,請計算出現正面比率在 95%信心水準下的抽樣誤差

亂 數 表

1	29280	39655	18902	92531	90374	07109	26627	59587	84340	98351
2	20123	82082	55477	22059	43168	12903	13436	25523	21090	73449
3	66405	35287	33248	67657	07702	01474	66068	01125	59258	30138
4	97299	83419	13069	17826	76984	48906	10567	17829	00723	46700
5	83923	92076	98880	33942	46841	58731	36513	16681	88722	61984
6	11258	92175	94894	97606	11134	51941	43733	00514	06694	27706
7	08522	48468	60789	47178	85587	78410	67050	41286	16545	22061
8	02114	89744	10115	39603	61089	79392	38945	77699	59054	07742
9	24580	05775	54677	04171	97815	35557	92626	29756	35289	97756
10	23937	25079	12306	23125	50842	51015	57436	71349	79397	06095

2. 已知袋中有 5 個球,其中 2 個是紅色球.從袋中每次取出一球,取完均放回,連取 24 次.設隨機變數 Y 表示取出紅球的比率.

(1)求 Y 的期望值 _____ 與 (2) 標準差 _____.

(3)重複此試驗多次,估計約 95%的紅球比率 Y 所在的區間. _____

3. 甲參選角逐某里的里長寶座,其競選團隊隨機抽樣 100 人,其中有 36 人對甲表示支持.

(1)求信心水準 95%, 甲支持率的信賴區間. _____

(2)在相同的支持率與信心水準的條件下,欲使信賴區間長度縮短一半,需抽樣多少人? _____

4. 某校高三共有忠孝仁愛四班,各班的學生人數如下表:

班級	忠	孝	仁	愛
人數	35	60	55	40

欲從中抽選 8 名學生接受數學能力檢定,求下列各種抽樣方法中,仁班的阿珠被抽到的機率.

(1)以班級為單位,每班抽出 2 名. _____

(2)先隨機抽出一個班級,再從該班學生中抽出 8 名. _____

5.(複選,全對才給分) _____ 某廠商委託民調機構在甲地調查聽過該品牌洗衣粉的居民占當地居民之百分比(以

下簡稱為「知名度」)結果在 95%信心水準之下,該品牌洗衣粉在甲地的知名度之信賴區間為 $[0.608, 0.672]$ 試問此次

民調中,下列哪些選項是正確的? (1)此次調查結果可解讀為:甲地全體居民中恰有 64%的人聽過該產品 (2)若以同

樣方式在甲地進行多次民調,所得區間中約有 95%會包含真正的知名度. (3)若在甲地再實施一次民調,所得信賴區

間仍為 $[0.608, 0.672]$ (4)真正的知名度在區間 $[0.608, 0.672]$ 中的機率不是 1 就是 0

6. 丟一枚均勻的硬幣 100 次,設隨機變數 Y 表示正面出現的比率,試估計 Y 落在區間 $[0.45, 0.55]$ 中的機率.

7. 針對臺灣地區的詐騙電話做調查後發現:「有 95%的信心認為約有 70%到 80%的人 曾接過詐騙電話」請問樣本

中曾接過詐騙電話的約有多少人? _____

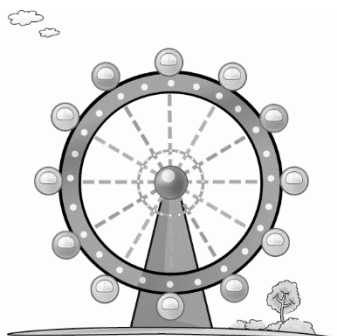
8. (1) 將 105° 化為弧度. _____ 弧度 (用 π 表示)

(2) $\frac{3}{2}$ 弧度約等於多少度? _____ 度 (四捨五入至整數)

9. 已知扇形的半徑為 10,圓心角為 $(\frac{2\pi}{3})^\circ$,求扇形的 (1) 弧長 _____ (2)面積 _____.(用 π 表示)

10. 遊樂區中有一圓形摩天輪,中心軸高 23 公尺,直徑 40 公尺,逆時針方向運轉一圈需時 24 分鐘,當摩天輪開始運轉

時,阿美恰坐在離地最近的位置上,請問運轉 8 分鐘後,阿美離地面多少公尺? _____



11. 一條長為 21 的繩子,當圍成最大面積的扇形時,其半徑為多少? _____

12. 函數 $y = 3\sin(2x + \frac{\pi}{3}) + 1$, 求其 (1) 週期 _____, 及 (2) 最小值 _____.

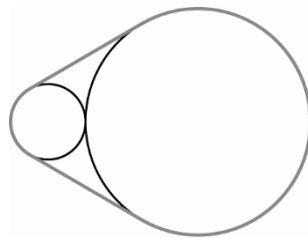
13. 在 $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ 範圍內, 求方程式 $\sin x = \frac{1}{2}$ 所有解的和 _____.

14. 方程式 $\sin 2x = \frac{x}{10}$ 有多少個實根? _____

15. 已知 $\sin \theta = -\frac{3}{5}$, 且 $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, 求下列各值: (1) $\cos(\pi + \theta) =$ _____ (2) $\cot(\pi - \theta) =$ _____

16. 求函數 $y = |\sin \frac{1}{2}x|$ 之週期 _____

17. 包裝二根半徑分別為 4 與 12 的圓柱, 其截面如下圖所示, 求外圍線條的總長度. _____



台北市立成功高中 104 學年度上學期高三社會組第二次期中考數學答案卷

填充題:共 25 格,每格 4%

1. $\frac{\sqrt{63}}{32}$	2. (1) 0.4	2. (2) 0.1	2. (3) [0.2,0.6]	3. (1) [0.264,0.456]
3. (2) 400	4. (1) $\frac{2}{55}$	4. (2) $\frac{2}{55}$	5. (2) (4)	6. 0.68
7. 225	8. (1) $\frac{7\pi}{12}$	8. (2) 86	9. (1) $\frac{\pi^2}{27}$	9. (2) $\frac{5\pi^2}{27}$
10. 33	11. $\frac{21}{4}$	12. (1) π	12. (2) -2	13. -2 π
14. 11	15. (1) $\frac{4}{5}$	15. (2) $-\frac{4}{3}$	16. 2π	17. $16\sqrt{3} + \frac{56}{3}\pi$