

國立台南二中 104 年度第一學期第一次期中考 高三自然組 數學科 試題

一、單選題：每題 5 分，共 10 分。

- () 1. 若某校 1000 位學生的數學段考成績平均分數是 65.24 分，樣本標準差是 5.24 分，而且已知成績分布呈現常態分配。試問全校約有多少人數學成績低於 60 分？
(A) 約 80 人 (B) 約 160 人 (C) 約 240 人 (D) 約 320 人 (E) 約 400 人。
- () 8. 根據一項民意調查，發現有 60% 的人贊成賭博合法化，在 95% 的信心水準下信賴區間為 $[0.56, 0.64]$ ，則抽樣的樣本數為
(A) 100 人 (B) 300 人 (C) 600 人 (D) 2400 人 (E) 3000 人。

二、第一類填充題：共 6 格，每格 7 分，共 42 分。

1. 袋中有十元硬幣 3 枚，五元硬幣 5 枚，從中任取 2 枚，則期望值為 _____ 元。
2. 射擊協會舉辦射擊表演，由甲、乙、丙三射手同射一靶，每人一發，設甲、乙、丙的射擊命中率各為 0.5, 0.6, 0.8，並設各人命中靶面的事件為獨立事件，若靶面共被打中 n 發，則發出獎金 n^2 萬元，試問此協會所發出獎金之期望值為 _____ 萬元。
3. 擲三個硬幣，出現三正面可得 12 元，二正面可得 8 元，一正面可得 4 元，為了公平起見，出現 3 次反面時應賠多少元？答：_____ 元。
4. 設袋中有 2 個紅球，3 個白球，自袋中每次取一球後再放回，若連續取球 6 次，每次取到紅球均有 100 元獎金，取到白球無獎金，求 6 次取球完畢後所得總獎金的期望值為 _____ 元。
5. 有一不均勻的骰子出現 x 點之機率為 $ax + b$ ， $x \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ，且若出現 x 點則得 x 元，今已知投擲此粒骰子一次之期望值為 14 元，求數對 $(a, b) =$ _____。
6. 某人打靶，命中率為 0.7，若射擊 n 次，至少命中一發的機率大於 0.99，求自然數 n 之最小值是多少？ _____ (已知 $\log 3 = 0.4771$)

三、第二類填充題：共 12 格，每格 4 分，共 48 分。

7. 將 3 個球投入 3 個不同的袋子裏，每次投 1 個球，連續投 3 次。則投完後
(1) 空袋子個數的期望值為 _____，(2) 空袋子個數的變異數為 _____。
8. 已知隨機變數 X 滿足 $E(X) = 15$ ，標準差 $\sigma(X) = 3$ 。則
(1) $E(-2X + 1) =$ _____，(2) 變異數 $\text{Var}(-2X + 1) =$ _____。
9. 設隨機變數 $X \sim B(10, 0.5)$ ，求
(1) $P(X \leq 3) =$ _____ (2) $E(X) =$ _____，(3) $\text{Var}(X) =$ _____。
10. 班聯會為瞭解學生是否贊成「廢除升旗制度」，抽樣 100 人，其中有 64 人贊成，
(1) 求此抽樣的贊成的比例為 _____。
(2) 在 95% 的信心水準下，這次調查的抽樣誤差是多少個百分點？ _____。
(3) 計算 95% 的信賴區間為 _____。
11. 內政部對臺灣地區的詐騙電話做調查後發現：「有 95% 的信心認為有 60% 到 68% 的人曾接過詐騙電話。」試求：
(1) 此次調查抽樣人數為 _____ 人？
(2) 這些樣本中曾接過詐騙電話的有 _____ 人？

國立台南二中 104 年度第一學期第一次期中考 高三自然組 數學科

參考答案

一、單選題：每題 5 分，共 10 分。

1. B	2. C
------	------

二、第一類填充題：共 6 格，每格 7 分，共 42 分。

1. $\frac{55}{4}$	2. 4.26	3. 48
4. 240	5. $(\frac{1}{50}, \frac{29}{50})$	6. 4

三、第二類填充題：共 12 格，每格 4 分，共 48 分。

7.(1) $\frac{8}{9}$	7.(2) $\frac{26}{81}$	
8.(1) -29	8.(2) 36	
9.(1) $\frac{11}{64} (= \frac{176}{1024})$	9.(2) 5	9.(3) 2.5
10.(1) 0.64	10.(2) 9.6 (寫 9.6 或 9.6% 均可)	10.(3) [0.544, 0.736]
11.(1) 1200	11.(2) 768	