

一、選擇題 4 題(每題 5 分，共 20 分)

BCD

1. 已知 $f(x) = 3x^2 - 5x + 7$, $g(x+1) = f(x)$, $h(x-2) = g(x-1)$, 則下列各選項何者為真?

- (A) 多項式 $[f(x)]^3$ 之各項係數和為 5.
 (B) 多項式 $g(x)$ 之各項係數和為 7.
 (C) 多項式 $h(x)$ 之各項係數和為 5.
 (D) 以 $x-1$ 除 $(x+2)g(x) - (2x^2-1)h(x)$ 所得餘式為 16.

AC

2. 在 $x \geq 0$, $y \geq 0$, $4x - 5y + 17 \geq 0$, $x + 7y - 4 \geq 0$, $5x + 2y - 20 \leq 0$ 的條件下, 則下列各選項何者為真?

- (A) $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 5$ 之最大值為 48.
 (B) $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 5$ 之最小值為 $\frac{170}{49}$.
 (C) $\frac{y+3}{x+3}$ 之最大值為 $\frac{32}{15}$.
 (D) $\frac{y+3}{x+3}$ 之最小值為 $\frac{4}{7}$.

ABD

3. 設隨機擲兩顆公平的骰子, 樣本點為 (a, b) , 則下列敘述何者為真?

- (A) 兩顆骰子點數和為偶數的機率為 $\frac{1}{2}$.
 (B) 至少有一顆出現一點的機率為 $\frac{11}{36}$.
 (C) $x^2 + ax + b = 0$ 有實根的機率為 $\frac{9}{36}$.
 (D) 數列 $\{(\frac{a}{b})^n\}$ 收斂的機率為 $\frac{7}{12}$.

B

4. 空間中有一直線 $L: \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - t \\ z = 4 - 2t \end{cases} \quad t \in R$, 則下列敘述何者為真?

- (A) L 平行 y 軸。
 (B) L 平行 yz 平面。
 (C) L 垂直 xy 平面。
 (D) L 垂直平面 $2x + 2y - z = 7$ 。