

1220 3-2 向量的內積

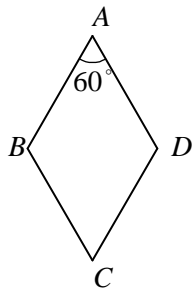
姓名 _____ 座號 _____

一、單選題 (4 題 每題 10 分 共 40 分)

- () 1. 求點 $P(2, -1)$ 至直線 $3x + 2y = 6$ 的距離為 (1) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ (2) $\frac{4\sqrt{13}}{13}$ (3) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ (4) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (5) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

- () 2. 設二向量 \vec{a}, \vec{b} , $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=5$, \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 $\frac{\pi}{3}$, 求 $|3\vec{a} - \vec{b}| =$ (1) $\sqrt{31}$ (2) 31 (3) $\sqrt{15}$ (4) 15 (5) 5 .

- () 3. 如下圖, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = 60^\circ$, 試問下列向量內積中何者的值最小?
 (1) $\vec{AB} \cdot \vec{AB}$ (2) $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$ (3) $\vec{AB} \cdot \vec{BD}$
 (4) $\vec{AC} \cdot \vec{BD}$ (5) $\vec{AC} \cdot \vec{CD}$.



- () 4. 設 $\triangle ABC$ 之 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{AC} = b$, $\overline{AB} = c$, 今在 \overline{BC} 上取一點 D , 使得 $\overline{BD} = \frac{1}{3}\overline{BC}$, 令 $s = \overline{AD}$, 則 s^2 等於 (1) $\frac{1}{9}(b^2 + 4c^2 + 4bc)$ (2) $\frac{1}{9}(b^2 + 4c^2 + 2bc)$ (3) $\frac{1}{9}(b^2 + 4c^2 - 2bc)$ (4) $\frac{1}{9}(4b^2 + c^2 + 2bc)$ (5) $\frac{1}{9}(4b^2 + c^2 - 2bc)$.

二、多選題 (2 題 每題 10 分 共 20 分)

- () 1. 設兩非零向量 $\vec{a} = (x_1, y_1)$ 與 $\vec{b} = (x_2, y_2)$ 滿足 $|\vec{a} \parallel \vec{b}| = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$. 選出正確的選項:

(1) $(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2) = (x_1x_2 + y_1y_2)^2$

(2) \vec{a} 與 \vec{b} 平行 (3) \vec{a} 與 \vec{b} 垂直

(4) $x_1y_2 - x_2y_1 = 0$ (5) $x_1x_2 + y_1y_2 = 0$

- () 2. 已知坐標平面上 $\triangle ABC$, 其中 $\vec{AB} = (-4, 3)$, 且 $\vec{AC} = (\frac{2}{5}, \frac{4}{5})$. 試選出正確的選項.
 (1) $\overline{BC} = 5$ (2) $\triangle ABC$ 是直角三角形 (3) $\triangle ABC$ 的面積為 $\frac{11}{5}$ (4) $\sin B > \sin C$ (5) $\cos A > \cos B$.

三、填充題 (4 題 每題 10 分 共 40 分)

1. 設 $|\vec{a}| = |\vec{b}| \neq 0$, 若 $|\vec{a} + \vec{b}| - |\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{2}|\vec{a}|$, 則 \vec{a}, \vec{b} 之夾角為 _____ .

2. 二直線 $2x + 3y - 1 = 0$ 與 $x - 2y + 3 = 0$ 之交角為 θ , 求 $\sin \theta =$ _____ .

3. 求兩平行直線 $L_1: 3x - 4y + 5 = 0$ 與 $L_2: 6x - 8y + 7 = 0$ 間之距離為 _____ .

4. 坐標平面上, 圓 Γ 完全落在四個不等式: $x - y \leq 4$, $x + y \leq 18$, $x - y \geq -2$, $x + y \geq -24$ 所圍成的區域內. 則 Γ 最大可能面積為 _____ π . (化成最簡分數)