

國立新竹高工 114 學年度第二學期題目試卷

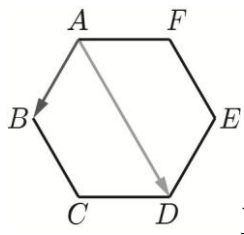
試 別	期末考	科 目	數學 B		命 題 教 師	洪睿澤	
適 用 班 級	室設科一年級			卷 別	☒ 單面 ☐ 雙面、共 2 頁	答 案 卡	☐ 是(☐ 大卡 ☐ 小卡) ☒ 否(答案卷作答)
班 級		座 號		姓 名		<u>總 分</u>	

一、 單選題(18%)

- () 設 $\vec{a} = (x, y+1)$ 、 $\vec{b} = (y-3, 3x)$ ，若 $\vec{a} = \vec{b}$ ，則 $x+y$ 之值為何？ (A)1 (B)3 (C)5 (D)7
- () 設 $A(3, -2)$ 、 $B(1, -5)$ 、 $C(2, -6)$ 、 $D(x, y)$ ，若 $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ ，則 $x+y$ 之值為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 設 $\vec{a} = (5, 6)$ 、 $\vec{b} = (-2, 3)$ 、 $\vec{c} = (3, 7)$ ，則 $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$ 為何？ (A)(-8, -9) (B)(10, 33) (C)(-8, 16) (D)(10, 2)
- () 若 $\vec{u} = (7, -1)$ 、 $\vec{v} = (4, 3)$ ，則 $\vec{u}$ 和 $\vec{v}$ 的夾角為何？ (A)30° (B)45° (C)60° (D)120°
- () 若 $\vec{a} = (6, k+1)$ 、 $\vec{b} = (2, -3)$ ，且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ ，則 k 值為何？ (A)10 (B)3 (C)-3 (D)-10
- () 設 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 同向，且 $|\vec{a}| = 26$ 、 $\vec{b} = (5, 12)$ ，則 $\vec{a}$ 為何？ (A)($\frac{5}{13}, \frac{12}{13}$) (B)(5, 12) (C)(10, 24) (D)(15, 36)

二、 填充題(72%)

- 設 $\vec{a}, \vec{b}$ 不平行，且 $(x-2y+3)\vec{a} + (2x+3y-17)\vec{b} = \vec{0}$ ，則 $x+y =$ _____。
- 已知 $\overrightarrow{AB} = (\sin 80^\circ - \cos 80^\circ, \sin 80^\circ + \cos 80^\circ)$ ，則 $|\overrightarrow{AB}| =$ _____。
- 平行四邊形 $ABCD$ 中，已知 $A(2, 3)$ 、 $\overrightarrow{BC} = (-1, -5)$ ，則 D 點坐標為_____。
- 設 $A(-1, 2)$ 且 $\overrightarrow{AB} = (5, -9)$ ，則 B 點坐標為_____。
- 設 $|\vec{a}| = 3$ 、 $|\vec{b}| = 1$ ，且 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角為 60° ，則 $|2\vec{a} + \vec{b}| =$ _____。
- 若 $\vec{a} = (2, 1)$ 、 $\vec{b} = (4, -3)$ 、 $\vec{c} = (10, 0)$ ，且 $x\vec{a} + y\vec{b} = \vec{c}$ ，則 $x-y =$ _____。
- 設 $\vec{a} = (-2, -1)$ 、 $\vec{b} = (-1, 0)$ 、 $\vec{c} = (4, 6)$ ，若 $2(\vec{a} - \vec{b}) = \vec{x} + 3\vec{c}$ ，則 $\vec{x} =$ _____。

8. 正 $\triangle ABC$ 邊長為 6，則 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$ _____。
9. 三角形三頂點坐標 $A(1,2)$ 、 $B(8,3)$ 、 $C(-3,5)$ ，則 $\angle A =$ _____。
10. 設 $\vec{a} = (-7, 24)$ ，則與 $\vec{a}$ 反向的單位向量 $\vec{u} =$ _____。
11. 設 $\vec{a} = (-7, 2t+3)$ 、 $\vec{b} = (t-6, 7)$ ，若 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ，則 $t =$ _____。
12. 設 $A(8, -1)$ 、 $B(-2, 6)$ 、 $C(2, 9)$ 為平面上三點， O 為原點，若 $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ ，則 P 點坐標為_____。
13. $\vec{a} = (0, -1)$ 、 $\vec{b} = (4, 2)$ ，若 t 為任意實數，則 $|\vec{a} + t\vec{b}|$ 的最小值為_____。
14. 設 $\vec{a} = (-1, 1)$ 、 $\vec{b} = (2, -1)$ ，若 $(3\vec{a} + \vec{b}) \parallel (2\vec{a} - r\vec{b})$ ，則 $r =$ _____。
15. $\triangle ABC$ 中，若 $\overrightarrow{AB} = (4, -3)$ 、 $\overrightarrow{AC} = (-8, 2)$ ，試求 $\triangle ABC$ 的周長為_____。
16. 設 $\vec{a} = (-5, 3)$ 、 $\vec{b} = (2, -8)$ ，若 $2(3\vec{a} - \vec{b}) - (\vec{a} + \vec{b} + \vec{x}) = \vec{0}$ ，試求向量 $\vec{x} =$ _____。
17. 如右圖， C 、 D 、 E 為線段 $\overline{AB}$ 的等分點，設 $\overrightarrow{AE} = \vec{a}$ ，試以 $\vec{a}$ 表示 $\overrightarrow{BD} =$ _____。
18.  正六邊形 $ABCDEF$ 的邊長為 4，如左圖，則 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} =$ _____。

三、 計算題(10%)

1. 設兩向量 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角為 θ ，且 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = 4$ ， $|\vec{a} - \vec{b}| = 3$ ，則 $\cos \theta = ?$
2. 若二向量 $\vec{a} = (3, -4)$ 、 $\vec{b} = (1, 2)$ 的夾角為 θ ，則 $\sin \theta$ 之值為何？