

國立新竹高工 114 學年度第一學期題目試卷

試 別	期末考	科 目	數學 B		命 題 教 師	洪睿澤	
適 用 班 級	機械加工科一年級			卷 別	<input type="checkbox"/> 單面 <input checked="" type="checkbox"/> 雙面、共 2 頁	答 案 卡	<input type="checkbox"/> 是(<input type="checkbox"/> 大卡 <input type="checkbox"/> 小卡) <input checked="" type="checkbox"/> 否(題目卷作答)
班 級		座 號		姓 名		<u>總 分</u>	

一、 單選題(100%)

- () 如圖所示，在平行四邊形 $ABCD$ 中，下列敘述何者正確？ (A) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}$
(B) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$ (C) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ (D) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$
- () 已知 $A(1, -1)$ 與 $B(-2, x)$ 為平面上兩點，若 $|\overrightarrow{AB}| = 5$ ，則 x 之值可為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 已知坐標平面上 $A(3, -2)$ 、 $B(9, 9)$ 且向量 $\vec{a} = (4x + 3y, 3x - y)$ ，若 $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ，則 x 、 y 之值為何？ (A) $x = 3$ 、 $y = 2$ (B) $x = -3$ 、 $y = 2$ (C) $x = -3$ 、 $y = -2$ (D) $x = 3$ 、 $y = -2$
- () 設 $A(-1, 5)$ 、 $B(6, 8)$ 、 $C(4, -1)$ ，若 $ABCD$ 為平行四邊形，則 D 點坐標為何？ (A)(11, 2) (B)(-3, -4)
(C)(1, 14) (D)(3, 4)
- () 設 $A(2, 3)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(5, 4)$ 、 $D(x, y)$ 且 $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ，則 D 點坐標為何？ (A)(-5, 3) (B)(-3, 5) (C)(7, 3) (D)(3, -3)
- () 若 $\vec{a} = (5, 2)$ 、 $\vec{b} = (-2, k + 1)$ ，且 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，則 $k =$ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5
- () 已知平面上三點 $A(1, 3)$ 、 $B(3, k)$ 、 $C(5, 1)$ ，若向量 \overrightarrow{AB} 與 \overrightarrow{AC} 平行，則 $k =$ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5
- () 若實數 a 、 b 滿足 $3a + 2b = 12$ ，則 $9a^2 + 4b^2$ 的最小值為何？ (A)24 (B)36 (C)54 (D)72
- () 設實數 x 、 y 滿足 $x^2 + y^2 = 10$ ，則 $x + 3y$ 的最小值為何？ (A)-10 (B)-4 (C)4 (D)10

10. () 試求二階行列式 $\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} =$ (A)10 (B)14 (C)-10 (D)-14
11. () 已知在 $\triangle ABC$ 中，向量 $\overrightarrow{AB} = (-3, 4)$ ，向量 $\overrightarrow{AC} = (4, 3)$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長為何？ (A) $\sqrt{5}+5$ (B)
 $2\sqrt{10}+\sqrt{5}$ (C) $10+5\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{5}+5$
12. () 設 $A(2, -4)$ 、 $B(-2, -1)$ ，則與 \overrightarrow{AB} 同方向的單位向量為何？ (A) $(-4, 3)$ (B) $(-4, -3)$ (C) $(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$ (D)
 $(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5})$
13. () 設 $\vec{a} = (3, -1)$ 、 $\vec{b} = (m-5, n-3)$ 、 $\vec{c} = (n+2, -m)$ ，若 $2\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c} = \vec{0}$ ，則 $m+n =$ (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2
14. () 設 \vec{u} 和 \vec{v} 分別為 \vec{a} 和 \vec{b} 的單位向量，若 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 30° ，則 $\vec{u} \cdot \vec{v} =$ (A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D)1
15. () 已知 $|\vec{a}| = 3$ 、 $|\vec{b}| = 2$ 、 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$ ，則 $|2\vec{a} + \vec{b}| =$ (A)8 (B) $2\sqrt{15}$ (C)7 (D) $3\sqrt{5}$
16. () 已知 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{AC} = 5$ 、 $\overline{BC} = 6$ ， D 為 \overline{BC} 的中點，則中線 \overline{AD} 的長為何？ (A) $\frac{\sqrt{23}}{2}$ (B)
 $\sqrt{23}$ (C) $\frac{\sqrt{46}}{2}$ (D) $\sqrt{46}$
17. () 若平面上 $A(-2, 1)$ 、 $B(3, 2)$ 、 $C(-1, -2)$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？ (A)2 (B)4 (C)8 (D)16
18. () 若二向量 $\vec{a} = (1, 2)$ 、 $\vec{b} = (-3, 4)$ 夾角為 θ ，則 $\tan \theta =$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
19. () 已知 $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ 、 $|\vec{b}| = 2$ ，若 $|2\vec{a} - \vec{b}| = 2\sqrt{5}$ ，則向量 \vec{a} 、 \vec{b} 的夾角為何？ (A) 60° (B) 90° (C) 120° (D)
 135°
20. () 設 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 8$ 、 $\overline{BC} = 10$ 、 $\overline{CA} = 12$ ，則 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$ (A)96 (B)48 (C)-48 (D)54