

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	楊民仁	年級	一	科別	體育科	姓名		否

一、單選題(11 題，每題 4 分，共 44 分)

1. () 設二向量 $\vec{a} = (x+y, 2x-y)$ 、 $\vec{b} = (8,1)$ ，且 $\vec{a} = \vec{b}$ ，則 xy 之值為 (A)15 (B)12 (C)6 (D)3
2. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\vec{AB} = (3, -4)$ 、 $\vec{BC} = (4, 0)$ ，則 $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC} =$ (A) $(1, 4)$ (B) $(-1, -4)$ (C) $(7, -4)$ (D) $(-7, 4)$
3. () 已知 $|\vec{a}| = 4$ ， \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角 θ 為 30° ，若 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2\sqrt{3}$ ，則 $|\vec{b}| =$ (A) 1 (B) $\sqrt{3}$ (C) 2 (D) $2\sqrt{3}$
4. () 若 $\vec{a} = (2, 0)$ 、 $\vec{b} = (-2, 2)$ ，則 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角 θ 為 (A) 銳角 (B) 鈍角 (C) 直角 (D) 平角
5. () 已知兩向量 $\vec{a} = (2, 4)$ 、 $\vec{b} = (1, 2)$ ，則 $|\vec{a} - \vec{b}| =$ (A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{5}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) 5
6. () 若 $\vec{a} = (-3, k)$ 、 $\vec{b} = (k, 4)$ ，且 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ ，則 $k =$ (A) -8 (B) $\frac{8}{7}$ (C) 8 (D) 1
7. () 若 $|\vec{a}| = 4$ 、 $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ ，且 \vec{a} 和 \vec{b} 的夾角為 30° ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
8. () 試判斷下列何者為單位向量？ (A) $\left(\frac{5}{13}, -\frac{12}{13}\right)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ (C) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (D) $(1, 1)$
9. () 下圖平行四邊形 $ABCD$ 中，下列敘述何者不正確？ (A) $\vec{AD} = \vec{BC}$ (B) $\vec{AB} + \vec{BD} = \vec{AD}$ (C) $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$ (D) $\vec{AB} - \vec{CB} = \vec{CA}$
-
10. () 下列何者是圓 $C: x^2 + y^2 + 4x + 4y + 7 = 0$ 的標準式？ (A) $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 3$ (B) $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 1$ (C) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$ (D) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 5$
11. () 若平面上有一圓 C ，以 $A(2,5)$ 、 $B(2,9)$ 為一直徑的兩端點，則下列敘述何者正確？ (A) 圓的半徑為 4 (B) 圓的面積為 16 平方單位 (C) 圓心為 $(2,7)$ (D) 圓的周長為 2π

二、填充題(7 題，每格 4 分，共 28 分)

1. 設 $\vec{a} = (2, -3)$ ，則 \vec{a} 的 y 分量 _____。
2. 若 $\vec{a} = (4, 2)$ ， $\vec{b} = (-3, k)$ ，且 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，則 $k =$ _____。
3. 若 $\vec{a} = (4, 3)$ ， $\vec{b} = (2, -2)$ ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____。
4. 設 $\vec{a} = (1, 2)$ 、 $\vec{b} = (k+3, 7)$ ，若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ ，則 k 的值為 _____。
5. 設 $|\vec{a}| = 2$ 、 $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ ，且 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 120° ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____。

6. 一平行四邊形 $ABCD$ ，已知三頂點 $A(3, 2)$ 、 $B(1, 2)$ 、 $C(5, 6)$ ，則 D 點的坐標為_____。

7. 設平面上三點 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 1)$ 、 $C(1, 2)$ ，試求向量 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \underline{\hspace{2cm}}$

三、計算題(5 題共 7 小題，每小題 4 分，共 28 分)

1 已知 $\overrightarrow{a} = (-2, 3)$ 、 $\overrightarrow{b} = (4, -5)$ ，試求：(1) $\overrightarrow{a} + 2\overrightarrow{b}$ (2) $3\overrightarrow{a} - 4\overrightarrow{b}$ 。

2 根據下列各圓的方程式，試求該圓的圓心和半徑。

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$$

3 寫出下列圓方程式。

(1) 以原點為圓心、半徑為 3

(2) 以 $(5, -2)$ 為圓心，半徑為 8

4 設平面上兩點 $A(3, 4)$ 、 $B(1, 2)$ ，試求以 \overline{AB} 為直徑的圓方程式

5 如圖所示，有一船位於甲港口的東方 12 公里北方 5 公里 A 處，朝著位於甲港口的東方 2 公里北方 3 公里 B 處的航標駛去，到達航標後即修正航向以便直線駛入港口。

請將圖（一）以甲港口為直角坐標原點 $O(0, 0)$ ，在圖（二）標示出 A 與 B 兩點直角坐標上的位置。

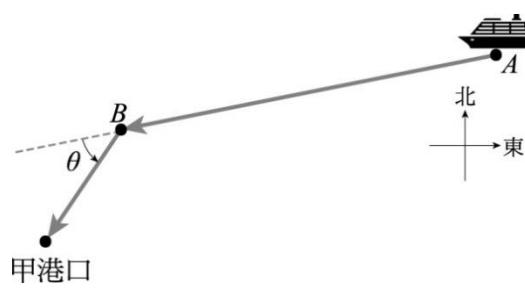


圖 (一)



圖 (二)