0526 週考解析

一、填充題 A

1. 設$\vec{v}=(a,b)$，則$|\vec{v}|=$__________。Ans: $\sqrt{a^2+b^2}$
2. 設$\vec{a}=(x_1,y_1)$、$\vec{b}=(x_2,y_2)$，若$\vec{a}//\vec{b}$，則$\vec{a}=$__________。(**平行分量呈比例**)Ans: $r\vec{b}$
3. 設$\vec{a}=(a_1,a_2)$，則與$\vec{a}$同向的單位向量為$\overrightarrow{u_a}=\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}=$__________。Ans: $\frac{(a_1,a_2)}{\sqrt{{a_1}^2+{a_2}^2}}$
4. 設$\vec{a}$、$\vec{b}$為平面上的兩個非零向量，且兩向量的夾角為θ，則$\vec{a}$與$\vec{b}$的內積符號定為$\vec{a}\cdot\vec{b}=$__________。Ans: $|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta$

   若$\vec{a}=(x_1,y_1)$、$\vec{b}=(x_2,y_2)$，則$\vec{a}$與$\vec{b}$的內積符號定為$\vec{a}\cdot\vec{b}=$__________。Ans: $x_1x_2+y_1y_2$
5. 設$\vec{a}$、$\vec{b}$為平面上的兩個非零向量，且兩向量的夾角為θ，則$\cos\theta=$__________。Ans: $\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}$
6. $\vec{a}\cdot\vec{a}=$__________。Ans: $|\vec{a}|^2$
7. 設$\vec{a}=(x_1,y_1)$、$\vec{b}=(x_2,y_2)$，若$\vec{a}\perp\vec{b}$，則__________。(**即內積為 0**)Ans: $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$ / $x_1x_2+y_1y_2=0$

二、填充題 B

1. $\overrightarrow{AB}=(0-12, 5-0)$ $\therefore |\overrightarrow{AB}|=\sqrt{(-12)^2+5^2}=\underline{13}$ ※

$=(-12, 5)$

2. $\overrightarrow{AB}=(4,0)$.

A為起點, B為終點, $\overrightarrow{AB}$為A到B的位置

$\therefore B=A+\overrightarrow{AB}=(-3,2)+(4,0)=\underline{(1,2)}$ ※

3. $ABCD \Rightarrow A+C=B+D$.

令$D(x,y) \Rightarrow (-4,-2)+(2,3)=(1,0)+(x,y)$.

$(-2,1)=(x+1, y)$

$\therefore \begin{cases} x=-3 \\ y=1 \end{cases}$ $\therefore \underline{D(-3,1)}$ ※

4. (1) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$

$\therefore \overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$

$=(4,0)-(0,3)$

$=\underline{(4,-3)}$ ※

(2) 周長$=|\overrightarrow{AB}|+|\overrightarrow{BC}|+|\overrightarrow{AC}|$

$=3+4+5$

$=\underline{12}$ ※

5. $\vec{a} \parallel \vec{b} \Rightarrow \vec{a}=r\vec{b} \Rightarrow \vec{a}, \vec{b}$呈比例关係

$\therefore \dfrac{4}{-6}=\dfrac{2}{k} \Rightarrow 4k=-12$.

$\therefore k=\underline{-3}$ ※

6. $\overrightarrow{AB}=(-1-3, -2-(-5))$ $\therefore$ 同向的單位向量$=\dfrac{(-4,3)}{\sqrt{4^2+3^2}}=\dfrac{(-4,3)}{5}$

$=(-4,3)$ $=\underline{\left(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)}$ ※

7. $\vec{a}\cdot\vec{b}=a_1b_1+a_2b_2$
$=3\cdot(-2)+5\cdot1$
$=-6+5=\underline{-1}$ ※

8. 設$\vec{AB}$、$\vec{AC}$的夾角是θ. $\vec{AB}=(1,1)$ $\vec{AC}=(-3,3)$.

則 $\cos\theta=\dfrac{\vec{AB}\cdot\vec{AC}}{|\vec{AB}||\vec{AC}|}$. $\therefore\cos\theta=\dfrac{1\times(-3)+1\times3}{\sqrt{1^2+1^2}\sqrt{(-3)^2+3^2}}=\dfrac{0}{\sqrt{2}\cdot3\sqrt{2}}=0$

$\therefore\underline{\theta=90^\circ}$ ※

9. $\vec{a}\perp\vec{b}\Rightarrow\vec{a}\cdot\vec{b}=0$.

$\therefore(k-3)\cdot k+1(-4)=0$.
$k^2-3k-4=0$
$(k+1)(k-4)=0$
$\therefore k=\underline{-1,4}$ ※

10. $\because|2\vec{a}-3\vec{b}|^2$
$=|2\vec{a}|^2-2\cdot2\vec{a}\cdot3\vec{b}+|3\vec{b}|^2$
$=4|\vec{a}|^2-12\vec{a}\cdot\vec{b}+9|\vec{b}|^2$
$=4\cdot1^2-12\cdot|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos0^\circ+9\cdot3^2$
$=4-12\cdot1\cdot3\cdot1+81$
$=85-36=49$
$\therefore|2\vec{a}-3\vec{b}|=\sqrt{49}=\underline{7}$ ※