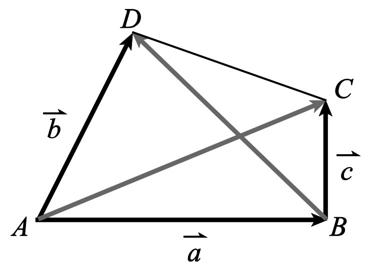
【C1 習作 3-1】



1. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 中，若 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{a}$，

   $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{b}$，$\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{c}$，

   試以 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$、$\overrightarrow{c}$ 表示：

   (1) $\overrightarrow{AC}$　　(2) $\overrightarrow{BD}$

2. 承上題，試化簡下列各式：

   (1) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}$　　(2) $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

3. 平面上兩點 $A(-2,3)$、$B(5,4)$，試求 $\overrightarrow{AB}$ 及 $\left|\overrightarrow{AB}\right|$。

4. 設 $\overrightarrow{a}=(1,3)$，$\overrightarrow{b}=(2,-5)$，試求 $3\overrightarrow{a}-2\overrightarrow{b}$ 的 x 分量與 y 分量。

5. 設 $A(3,-1)$、$B(x,y)$ 為平面上兩點，若 $\left|\overrightarrow{AB}\right|=6$ 且 $\overrightarrow{AB}$ 之方向角為 $60°$，試求 $x+y$ 之值。

6. 平面上三點 $A(-1,7)$、$B(4,-3)$、$P(x,y)$，若 $3\overrightarrow{PB}=2\overrightarrow{AP}$，試求 P 點坐標。

7. 平面上兩點 $A(-2,3)$、$B(1,-1)$，試求 $\overrightarrow{BA}$ 上的單位向量。

8. 已知 $\overrightarrow{a}=(3,8)$，$\overrightarrow{b}=(6,x+7)$，若 $\left(\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}\right)//\overrightarrow{a}$，試求 x 值。

9. 已知兩向量 $\overrightarrow{a}=(1,1)$，$\overrightarrow{b}=(6,2)$，t 為實數，設 $\overrightarrow{c}=t\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$，試求 $\left|\overrightarrow{c}\right|$ 之最小值。

10. 已知 $\overrightarrow{a}=(\sin 330°,\cos 660°)$，試求與 $\overrightarrow{a}$ 相反方向之單位向量。

【C1 習作 3-2】

1. 已知坐標平面上兩向量 $\overrightarrow{a}$ 、$\overrightarrow{b}$ ，若 $\left|\overrightarrow{a}\right|=3$ ，$\left|\overrightarrow{b}\right|=8$ ，且 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 的夾角為 $45°$ ，試求 $\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}$ 之值。

2. 若 $\overrightarrow{a}=(3,1)$ ，$\overrightarrow{b}=(-2,1)$ ，試求 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 之夾角。

3. 已知坐標平面上三點 $A(2,-1)$、$B(7,11)$、$C(0,3)$，試求 $\overrightarrow{AB}$ 與 $\overrightarrow{AC}$ 之內積。

4. 已知正三角形 ABC 之邊長為 2 ，試求：

   (1) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$　　　(2) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$

5. 設平面上兩向量 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 的夾角為 $60°$ ，且 $\left|\overrightarrow{a}\right|=6$ ，$\left|\overrightarrow{b}\right|=4$ ，試求 $\left(\overrightarrow{a}+2\overrightarrow{b}\right)\cdot\left(\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}\right)$ 。

6. 設 $\overrightarrow{a}=(4,3)$ ，$\overrightarrow{b}=(5,x-1)$ ，若 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 滿足下列條件，試分別求 x 值：

   (1) $\overrightarrow{a}\,//\,\overrightarrow{b}$　　　(2) $\overrightarrow{a}\perp\overrightarrow{b}$

7. 坐標平面上，已知 $\left|\overrightarrow{a}\right|=2$ ，$\left|\overrightarrow{b}\right|=3$ ，若 $\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=3$ ，試求 $\left|\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}\right|$ 。

8. 平面上兩向量 $\overrightarrow{a}=(k,2)$ ，$\overrightarrow{b}=(3,-4)$ ，若 $2\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=5$ ，試求 k 值。

9. 已知坐標平面上兩向量 $\overrightarrow{a}$ 、$\overrightarrow{b}$ ，若 $\left|\overrightarrow{a}\right|=3$ ，$\left|\overrightarrow{b}\right|=5$ ，且 $\left|\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}\right|=7$ ，試求 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 之夾角。

10. 坐標平面上，$\triangle ABC$ 之三邊長分別為 $\overline{AB}=5$ ，$\overline{BC}=6$ ，$\overline{CA}=7$ ，試求 $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$ 。

【C1 習作 3-3】

1. 試求二階行列式$\begin{vmatrix} 5 & 8 \\ -3 & 7 \end{vmatrix}$之值。

2. 已知二階行列式$\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}=10$，試求$\begin{vmatrix} 3c & a \\ 3d & b \end{vmatrix}$之值。

3. 已知$\overrightarrow{a}=(-3,4)$，$\overrightarrow{b}=(8,6)$，試求由$\overrightarrow{a}$與$\overrightarrow{b}$所圍之三角形面積。

4. $\triangle ABC$之三頂點坐標分別為$A(1,-2)$、$B(3,5)$、$C(9,4)$，試求$\triangle ABC$面積。

5. 已知二階行列式$\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -4 & x+1 \end{vmatrix}=10$，若$\overrightarrow{a}=(3,x+1)$，$\overrightarrow{b}=(-4,x-1)$，試求由$\overrightarrow{a}$與$\overrightarrow{b}$為兩相鄰邊所圍成的平行四邊形面積。

6. 已知實數x、y滿足$x^2+y^2=1$，試求$4x-3y$之最大與最小值。

7. 已知兩非零向量$\overrightarrow{a}=(2,-1)$，$\overrightarrow{b}=(x,y)$，若$x^2+y^2=20$，試求$\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}$之最大與最小值。

8. 已知平面上三點$A(2,5)$、$B(4,6)$、$C(5,1)$，若$\overrightarrow{AB}$在$\overrightarrow{AC}$上之正射影為$\overrightarrow{AD}$，試求$\left|\overrightarrow{AD}\right|:\left|\overrightarrow{AC}\right|$。

9. 已知平面上三點$A(0,5)$、$B(-1,7)$、$C(3,9)$，若$\overrightarrow{AB}$在$\overrightarrow{AC}$上之正射影為$\overrightarrow{AH}$，試求投影點H。

10. 已知實數x、y滿足$4x^2+9y^2=13$，試求$x-y+3$之最大與最小值。

【C1 自我評量 ch3】

(C) 1. 設 $A(3,-2)$、$B(-1,1)$ 為平面上兩點，則 $\left|\overrightarrow{AB}\right|=$

(A)$(4,-3)$ (B)$(-4,3)$ (C)5 (D)25。

(C) 2. 若 $\left|\overrightarrow{a}\right|=2$ 且 $\overrightarrow{a}$ 的方向角為 $45°$，則 $\overrightarrow{a}$ 的 x 分量為

(A)1 (B)-1 (C)$\sqrt{2}$ (D)$-\sqrt{2}$。

(B) 3. 已知平面上四點 $A(5,2)$、$B(-2,4)$、$C(1,7)$、$D(x,y)$，

若 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{0}$，則 D 點坐標為

(A)$(-16,5)$ (B)$(16,-5)$ (C)$(5,16)$ (D)$(-16,-5)$。

(C) 4. 設 $A(-3,-4)$、$B(2x+1,1)$ 為平面上兩點，若 $x>0$ 且 $\left|\overrightarrow{AB}\right|=13$，

則 $x=$ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

(A) 5. 設 $\overrightarrow{a}=(3,1)$，$\overrightarrow{b}=(-1,2)$，$\overrightarrow{c}=(5,4)$，若 $\overrightarrow{a}//\left(\overrightarrow{b}+t\,\overrightarrow{c}\right)$，則

$t=$ (A)-1 (B)2 (C)-2 (D)1。

(C) 6. 設 $A(2,0)$、$B\left(6,4\sqrt{3}\right)$ 為平面上兩點，則 $\overrightarrow{AB}$ 之方向角 $\theta=$

(A)$30°$ (B)$45°$ (C)$60°$ (D)$120°$。

(D) 7. 已知平面上四點 $A(2,-3)$、$B(0,1)$、$C(-2,7)$、$D(-1,-2)$，若

$2\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AC}=(p,q)$，則 $3p-q=$

(A)0 (B)-1 (C)2 (D)-2。

(A) 8. $\triangle ABC$ 中，已知 $\overrightarrow{AB}=(2,2)$，$\overrightarrow{AC}=(4,3)$，則 $\left|\overrightarrow{BC}\right|=$

(A)$\sqrt{5}$ (B)5 (C)$2\sqrt{2}$ (D)4。

(A) 9. 已知平行四邊形 $ABCD$ 之三頂點分別為 $A(-4,8)$、$B(-2,6)$、$C(2,3)$，則 $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|=$

(A)10 (B)12 (C)$10\sqrt{2}$ (D)8。

(B) 10. 設 $A(2,3)$、$B(5,0)$、$P(x,y)$ 為平面上三點，若 $3\overrightarrow{AP}=4\overrightarrow{BP}$，則 $x+y=$ (A)3 (B)5 (C)2 (D)–5。

(B) 11. 設 $\overrightarrow{a}=(1,2)$，$\overrightarrow{b}=(-1,3)$，則 $\left(\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}\right)\cdot\left(2\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}\right)=$

(A)$(0,5)$ (B)5 (C)8 (D)–5。

(D) 12. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB}=3$，$\overline{AC}=4$ 且 $\angle A=\dfrac{\pi}{3}$，則 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=$

(A)3 (B)4 (C)12 (D)6。

(A) 13. 坐標平面上，已知 $\left|\overrightarrow{a}\right|=4$，$\left|\overrightarrow{b}\right|=1$，若 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 方向相反，則 $\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=$ (A)–4 (B)4 (C)0 (D)2。

(C) 14. 平面上兩向量 $\overrightarrow{a}=(1,1)$，$\overrightarrow{b}=\left(1-\sqrt{3},1+\sqrt{3}\right)$，則 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 之夾角為 (A)$30°$ (B)$45°$ (C)$60°$ (D)$120°$。

(D) 15. 設 $\overrightarrow{a}=(2,k-3)$，$\overrightarrow{b}=(5,1)$，若 $9\overrightarrow{a}$ 與 $5\overrightarrow{b}$ 垂直，則 $k=$

(A)4 (B)7 (C)13 (D)–7。

(D) 16. 設 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$ 為平面上兩非零向量，若 $\left|\overrightarrow{a}\right|=\left|\overrightarrow{b}\right|=\left|\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}\right|$，則 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 之夾角為

(A)$90°$ (B)$45°$ (C)$60°$ (D)$120°$。

(B) 17. 設 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$ 為平面上兩非零向量，若 $\left|\overrightarrow{a}\right|=\sqrt{3}$，$\left|\overrightarrow{b}\right|=2$，且 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 之夾角為 $150°$，則 $\left|2\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}\right|=$

(A)4 (B)2 (C)$2\sqrt{2}$ (D)$\sqrt{14}$。

(A) 18. 坐標平面上，已知$\left|\overrightarrow{a}\right|=1$，$\left|\overrightarrow{b}\right|=2$，且$\overrightarrow{a}$與$\overrightarrow{b}$之夾角為$60^\circ$，

若$\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$，$\overrightarrow{OQ}=2\overrightarrow{a}$，則$\left|\overrightarrow{PQ}\right|=$

(A)$\sqrt{3}$ (B)2 (C)4 (D)3。（提示：$\overrightarrow{PQ}=\overrightarrow{OQ}-\overrightarrow{OP}$）

(C) 19. 二階行列式$\begin{vmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ 4 & 2 \end{vmatrix}$之值為 (A)$0$ (B)4 (C)-4 (D)2。

(B) 20. 設$A(2,0)$、$B(6,3)$、$C(-1,4)$為平面上三點，則$\triangle ABC$面積為

(A)25 (B)$\frac{25}{2}$ (C)15 (D)$\frac{15}{2}$。

(C) 21. 已知$\triangle ABC$三頂點分別為$A(4,4)$、$B(1,2)$、$C(x,-2)$，若

$\triangle ABC$之面積為 8，且C點在第四象限，則$x=$

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

(A) 22. 已知實數x、y滿足$9x^2+25y^2=45$，則$6x+5y$之最大值為

(A)15 (B)20 (C)30 (D)45。

(A) 23. 已知實數x、y滿足$x^2+y^2=5$，則$\frac{4}{x^2}+\frac{9}{y^2}$之最小值為

(A)5 (B)10 (C)15 (D)45。

(B) 24. 平面上四點A、B、C、D，已知$\overrightarrow{AB}=(1,2)$，$\overrightarrow{CD}=(5,k)$，若

$\overrightarrow{AB}//\overrightarrow{CD}$，則$k=$ (A)16 (B)10 (C)4 (D)6。

(B) 25. 平面上三點O、P、Q，已知$\overrightarrow{OP}=(-1,x)$，$\overrightarrow{OQ}=(5,5)$，若

$\overrightarrow{OP}$在$\overrightarrow{OQ}$上之正射影為$(1,1)$，則$x=$

(A)5 (B)3 (C)1 (D)-3