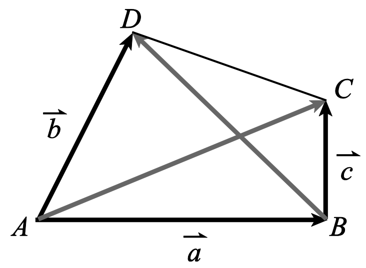
【C1 習作 3-1】

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 $A(2,0)$、$B(6,4\sqrt{3})$ 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$60°$，

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$\begin{vmatrix} -1 & \dfrac{1}{2} \\ 4 & 2 \end{vmatrix}$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 $\dfrac{4}{x^2}+\dfrac{9}{y^2}$ 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