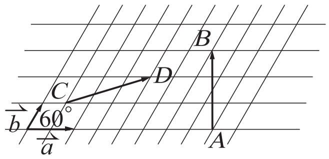
CHAP1 ALL

1. 右圖是兩組平行線，且相鄰兩線的距離均相等．

設 $|\vec{a}|=2$，$|\vec{b}|=1$，夾角為 60°，下列選項何者正確？ (A) $\overrightarrow{AB}=\vec{a}+3\vec{b}$ (B) $\overrightarrow{CD}=\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b}$



(C) $\vec{a}\cdot\vec{b}=2$ (D) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}=\frac{1}{2}$ (E) $|\overrightarrow{CD}|^2=10$．

■：(A) $\overrightarrow{AB}=-2\cdot\left(\frac{1}{2}\vec{a}\right)+3\vec{b}=-\vec{a}+3\vec{b}$

(B) $\overrightarrow{CD}=3\cdot\left(\frac{1}{2}\vec{a}\right)+1\cdot\vec{b}=\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b}$

(C) $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|\cos 60^\circ=2\cdot 1\cdot\frac{1}{2}=1$

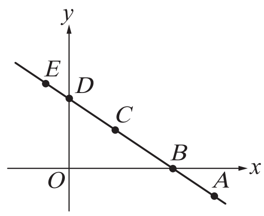
(D) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}=(-\vec{a}+3\vec{b})\cdot\left(\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b}\right)$

$$=-\frac{3}{2}|\vec{a}|^2+\frac{7}{2}\vec{a}\cdot\vec{b}+3|\vec{b}|^2=-\frac{3}{2}\cdot 4+\frac{7}{2}+3=\frac{1}{2}$$

(E) $|\overrightarrow{CD}|^2=\overrightarrow{CD}\cdot\overrightarrow{CD}=\left(\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b}\right)\cdot\left(\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b}\right)$

$$=\frac{9}{4}|\vec{a}|^2+3\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2=\frac{9}{4}\cdot 4+3+1=13$$ 故選(B)(D)

2. 坐標平面上，O 爲原點，A，B，C，D，E 五點在直線 L 上，則下列何者內積值最大？ (A) $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}$ (B) $\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OB}$



(C) $\overrightarrow{OC}\cdot\overrightarrow{OB}$ (D) $\overrightarrow{OD}\cdot\overrightarrow{OB}$ (E) $\overrightarrow{OE}\cdot\overrightarrow{OB}$．

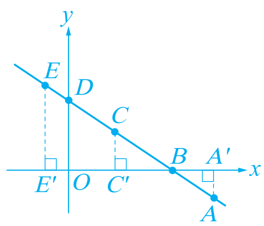
■：如右圖

(A) $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OA}|\cos\theta\cdot|\overrightarrow{OB}|=\overline{OA'}\cdot\overline{OB}$

(B) $\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OB}|^2$

(C) $\overrightarrow{OC}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OC}|\cos\theta\cdot|\overrightarrow{OB}|=\overline{OC'}\cdot\overline{OB}$

(D) $\overrightarrow{OD}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OD}||\overrightarrow{OB}|\cos 90^\circ=0$



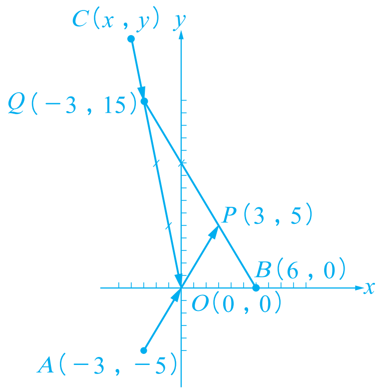
(E) $\overrightarrow{OE}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OE}|\cos\theta\,|\overrightarrow{OB}|=-\overline{OE'}\cdot\overline{OB}<0$

$\because \overline{OA'}>\overline{OB}>\overline{OC'}$ ⇨ $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}>\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OB}>\overrightarrow{OC}\cdot\overrightarrow{OB}>\overrightarrow{OD}\cdot\overrightarrow{OB}>\overrightarrow{OE}\cdot\overrightarrow{OB}$

$\therefore \overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}$ 最大

3 坐標平面上有四點 O（0，0），A（-3，-5），B（6，0），C（x，y）。今有一質點在 O 點沿 $\overrightarrow{AO}$ 方向前進 $\overline{AO}$ 距離後停在 P，再沿 $\overrightarrow{BP}$ 方向前進 $2\overline{PB}$ 距離後停在 Q。假設此質點繼續沿 $\overrightarrow{CQ}$ 方向前進 $3\overline{CQ}$ 距離後回到原點 O，則（x，y）＝____。

■：利用平面向量坐標表示法，來計算向量的加法、減法和係數積



已知 $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{AO}=$（3，5）

又 $\overrightarrow{PQ}=2\overrightarrow{BP}=2$（$-3$，5）⇨ $\overrightarrow{OQ}-\overrightarrow{OP}=$（$-6$，10）

得 $\overrightarrow{OQ}=\overrightarrow{OP}+$（$-6$，10）＝（3，5）＋（$-6$，10）

＝（-3，15）

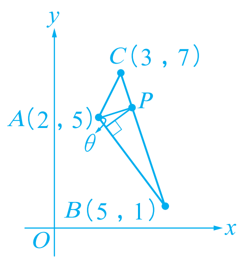
令 $\overrightarrow{CQ}=$（$-3-x$，$15-y$）

$\because 3\overrightarrow{CQ}=\overrightarrow{QO}$

⇨ 3（$-3-x$，$15-y$）＝（3，-15）⇨（x，y）＝（-4，20）

4. 若△ABC 的三頂點坐標爲 A（2，5），B（5，1）及 C（3，7），P 爲線段 BC 上的一點，且 $\overrightarrow{AP}$ 在 $\overrightarrow{AB}$ 上的正射影向量爲（$\dfrac{6}{25}$，$-\dfrac{8}{25}$），試求 P 點坐標爲____。

■：$\overrightarrow{OP}=t\overrightarrow{OB}+(1-t)\overrightarrow{OC}=t$（5，1）＋（$1-t$）(3，7)



$\therefore P$（$2t+3$，$7-6t$）

$\overrightarrow{AP}$ 在 $\overrightarrow{AB}$ 上的正射影向量爲 $\vec{v}=$（$\dfrac{6}{25}$，$-\dfrac{8}{25}$）

$\overrightarrow{AP}=$（$2t+1$，$2-6t$），$\overrightarrow{AB}=$（3，-4）

$|\overrightarrow{AP}|\cos\theta=|\overrightarrow{AP}|\cdot\dfrac{\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AP}||\overrightarrow{AB}|}=\dfrac{6t+3-8+24t}{\sqrt{9+16}}=\dfrac{30t-5}{5}$……………①

$|\vec{v}|=\sqrt{\dfrac{36}{625}+\dfrac{64}{625}}=\dfrac{10}{25}=\dfrac{2}{5}$ ……………………………………………………②

由①、②得 $30t-5=2$ ⇨ $t=\dfrac{7}{30}$ ∴P 點坐標爲 $\left(\dfrac{52}{15},\dfrac{28}{5}\right)$

5. 設 $A(4,3)$，$B(6,8)$，$O(0,0)$ 為平面上之三點，令 C 點為 $\overline{OB}$ 之中點，且令 $\vec{a}=\overrightarrow{OA}$，$\vec{b}=\overrightarrow{OB}$，則下列何者為真？ (A)向量 $\vec{a}+\vec{b}$ 的長度為 15 (B)內積 $\vec{a}\cdot\vec{b}=48$ (C)△OAB 的面積為 7 (D) A 點到直線 OB 的距離為 $\dfrac{7}{5}$ (E) $\overrightarrow{AC}=(1,-1)$

■：(A) $\vec{a}=(4,3)$，$\vec{b}=(6,8)$，$\vec{a}+\vec{b}=(10,11)$，$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{221}$

(B) $\vec{a}\cdot\vec{b}=48$

(C) △OAB 的面積爲 $\dfrac{1}{2}\sqrt{5^2\cdot10^2-48^2}=7$

(D) 直線 OB 爲 $4x-3y=0$，$d(A,\overleftrightarrow{OB})=\dfrac{7}{5}$

(E) $C(3,4)$，$\overrightarrow{AC}=(-1,1)$

故選(B)(C)(D)

6. 設 O 爲坐標平面上的原點，P 點坐標爲 $(2,1)$；若 A，B 分別是正 x-軸及正 y-軸上的點，使得 $\overrightarrow{PA}\perp\overrightarrow{PB}$，則△$OAB$ 面積的最大可能值爲__________。（化成最簡分數）

■：設 $A(a,0)$，$B(0,b)$，則 $\overrightarrow{PA}=(a-2,-1)$，$\overrightarrow{PB}=(-2,b-1)$

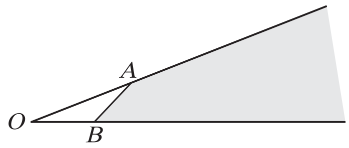
∵$\overrightarrow{PA}\perp\overrightarrow{PB}$ ⇨ $\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=0$ ⇨ $(a-2)(-2)+(-1)(b-1)=0$ ⇨ $2a+b=5$

而△OAB 面積爲 $\dfrac{ab}{2}$

由算幾不等式知：$\dfrac{2a+b}{2}\geq\sqrt{2a\cdot b}\Rightarrow\dfrac{5}{2}\geq\sqrt{2ab}$

$\Rightarrow\dfrac{25}{4}\geq 2ab\Rightarrow\dfrac{25}{16}\geq\dfrac{ab}{2}=\triangle OAB$ 面積，故最大值爲 $\dfrac{25}{16}$

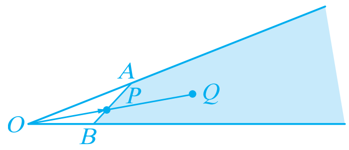
7. 如右圖，兩射線 OA 與 OB 交於 O 點，試問下列選項中哪些向量的終點會落在陰影區域內？



(A) $\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}$ (B) $\dfrac{3}{4}\overrightarrow{OA}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{OB}$ (C) $\dfrac{3}{4}\overrightarrow{OA}-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{OB}$

(D) $\dfrac{3}{4}\overrightarrow{OA}+\dfrac{1}{5}\overrightarrow{OB}$ (E) $\dfrac{3}{4}\overrightarrow{OA}-\dfrac{1}{5}\overrightarrow{OB}$.

■：令 P 在 $\overline{AB}$ 上 $\Rightarrow\overrightarrow{OP}=(1-\alpha)\overrightarrow{OA}+\alpha\overrightarrow{OB}$



又 $\overrightarrow{OQ}=t\overrightarrow{OP}$ 且 $t>1$，則 Q 落在陰影區

$\therefore\overrightarrow{OQ}=t(1-\alpha)\overrightarrow{OA}+t\alpha\overrightarrow{OB}$

係數和爲 $t(1-\alpha)+t\alpha=t>1$

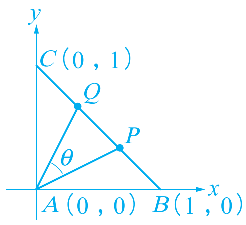
(A) $1+2>1$ (B) $\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{3}>1$ (C) $-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{OB}$ 與 $\overrightarrow{OB}$ 反向

(D) $\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{5}<1$ (E) $-\dfrac{1}{5}\overrightarrow{OB}$ 與 $\overrightarrow{OB}$ 反向

故應選(A)(B)

8. **設△ABC 爲一等腰直角三角形，$\angle BAC=90^\circ$。若 P，Q 爲斜邊 $\overline{BC}$ 的三等分點，則 $\tan\angle PAQ=$_________。（化成最簡分數）**

■：將△ABC 坐標化，取 $A(0,0)$，$B(1,0)$，$C(0,1)$，如右圖所示



$\because C$，Q，P，B 共線且 $\overline{BP}:\overline{PC}=1:2$，$\overline{BQ}:\overline{QC}=2:1$

由分點公式分別得

$\overrightarrow{AP}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}=\dfrac{2}{3}(1,0)+\dfrac{1}{3}(0,1)=(\dfrac{2}{3},\dfrac{1}{3})$

$\overrightarrow{AQ}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{3}(1,0)+\dfrac{2}{3}(0,1)=(\dfrac{1}{3},\dfrac{2}{3})$

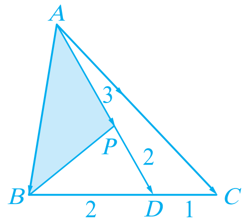
$$\because \cos\theta=\frac{\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AQ}}{|\overrightarrow{AP}||\overrightarrow{AQ}|}=\frac{(\frac{2}{3},\frac{1}{3})\cdot(\frac{1}{3},\frac{2}{3})}{\sqrt{(\frac{2}{3})^2+(\frac{1}{3})^2}\cdot\sqrt{(\frac{1}{3})^2+(\frac{2}{3})^2}}$$

$$=\frac{\frac{2}{9}+\frac{2}{9}}{\sqrt{\frac{5}{9}}\cdot\sqrt{\frac{5}{9}}}=\frac{4}{5}\qquad\therefore \tan\theta=\frac{3}{4}$$

9. 設 ABC 為坐標平面上一三角形，P 為平面上一點且 $\overrightarrow{AP}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$，則

$\dfrac{\triangle ABP\text{ 面積}}{\triangle ABC\text{ 面積}}$ 等於 (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{2}{3}$。

■：令 $\overrightarrow{AD}=t\overrightarrow{AP}$



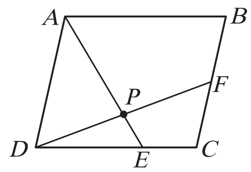
則由已知得 $\overrightarrow{AD}=t(\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{5}\overrightarrow{AC})=\frac{t}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{2t}{5}\overrightarrow{AC}$

因爲 B，D，C 三點共線，所以 $\frac{t}{5}+\frac{2t}{5}=1 \Rightarrow t=\frac{5}{3}$

即 $\overrightarrow{AD}=\frac{5}{3}\overrightarrow{AP} \Rightarrow \overline{AP}:\overline{PD}=3:2$，又 $\overline{BD}:\overline{DC}=2:1$，則

$$\frac{\triangle ABP\text{ 面積}}{\triangle ABC\text{ 的面積}}=\frac{\frac{3}{5}\triangle ABD\text{ 面積}}{\triangle ABC\text{ 面積}}=\frac{\frac{3}{5}(\frac{2}{3}\triangle ABC\text{ 面積})}{\triangle ABC\text{ 面積}}=\frac{\frac{2}{5}\triangle ABC\text{ 面積}}{\triangle ABC\text{ 面積}}=\frac{2}{5}$$,選(C)

10. 如右圖，$ABCD$ 是平行四邊形，$\overline{BF}:\overline{FC}=1:1$，



$\overline{CE}:\overline{ED}=1:2$，$\overline{AE}$ 交 $\overline{DF}$ 於 P，設 $\overrightarrow{BP}=x\overrightarrow{BA}+y\overrightarrow{BC}$，

求數對 $(x,y)=$________。

■：(1) $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{BC}+\frac{1}{3}\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{BC}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BA}\quad\therefore\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BE}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$

$\therefore\overrightarrow{BP}=x\overrightarrow{BA}+y(\overrightarrow{BE}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BA})=(x-\frac{1}{3}y)\overrightarrow{BA}+y\overrightarrow{BE}$

$\because A$，P，E 共線 $\quad\therefore(x-\frac{1}{3}y)+y=1$

(2) $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{BF}\quad\therefore\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BD}-2\overrightarrow{BF}$

$\overrightarrow{BP}=x\cdot(\overrightarrow{BD}-2\overrightarrow{BF})+y\cdot2\overrightarrow{BF}=x\overrightarrow{BD}+(-2x+2y)\overrightarrow{BF}$

$\because D$，P，F 共線 $\quad\therefore x+(-2x+2y)=1$

由(1)、(2)得 $\begin{cases} x+\dfrac{2}{3}y=1 \\ -x+2y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=\dfrac{3}{4} \\ x=\dfrac{1}{2} \end{cases}$，故數對 $(x, y)=\left(\dfrac{1}{2}, \dfrac{3}{4}\right)$

11. 設 A，B，P 三點共線，且 $\overline{AP}:\overline{BP}=m:n$，則下列何者正確？

(A) P 為 $\overline{AB}$ 的內分點時，$m\overrightarrow{PB}+n\overrightarrow{PA}=\vec{0}$

(B) P 為 $\overline{AB}$ 的外分點時，$m\overrightarrow{PB}-n\overrightarrow{PA}=\vec{0}$

(C) P 為 $\overline{AB}$ 的內分點時，$\overrightarrow{OP}=\dfrac{m\overrightarrow{OB}+n\overrightarrow{OA}}{m+n}$

(D) P 為 $\overline{AB}$ 的外分點時，$\overrightarrow{OP}=\dfrac{m\overrightarrow{OB}-n\overrightarrow{OA}}{m-n}$

(E) 若 $\overrightarrow{OP}=\alpha\overrightarrow{OA}+\beta\overrightarrow{OB}$，則 $\alpha+\beta=1$。

■：

P 為內分點時，$m\overrightarrow{PB}+n\overrightarrow{PA}=\vec{0}$，$\overrightarrow{OP}=\dfrac{n\overrightarrow{OA}+m\overrightarrow{OB}}{m+n}$

P 為外分點時，$m\overrightarrow{PB}-n\overrightarrow{PA}=\vec{0}$，$\overrightarrow{OP}=\dfrac{m\overrightarrow{OB}-n\overrightarrow{OA}}{m-n}=\dfrac{n\overrightarrow{OA}-m\overrightarrow{OB}}{n-m}$

且 $\dfrac{n}{n-m}+\dfrac{-m}{n-m}=1$　　故全選

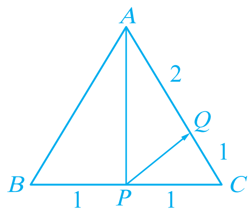
12. 在坐標平面上的△ABC 中，P 為 $\overline{BC}$ 邊之中點，Q 在 $\overline{AC}$ 邊上且 $\overline{AQ}=2\overline{QC}$。已知 $\overrightarrow{PA}=(4, 3)$，$\overrightarrow{PQ}=(1, 5)$，則 $\overrightarrow{BC}=$________。

■：

$\because \overline{AQ}:\overline{QC}=2:1$　$\therefore \overrightarrow{PQ}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{PC}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{PA}$

而 $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{PC}=2\cdot\dfrac{3}{2}\left(\overrightarrow{PQ}-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{PA}\right)=3\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{PA}$

$=(3, 15)-(4, 3)=(-1, 12)$



13. P 為$\triangle ABC$ 內部一點，$\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}$，$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=-4$，$\overrightarrow{PB}\cdot\overrightarrow{PC}=-\dfrac{10}{3}$，$\overrightarrow{PC}\cdot\overrightarrow{PA}=-2$，則下列何者為真？ (A) $|\overrightarrow{PA}|=\sqrt{14}$ (B) $|\overrightarrow{PB}|=\sqrt{7}$ (C) $\overline{AB}=\sqrt{29}$ (D) $\triangle PAB=\dfrac{\sqrt{82}}{2}$ (E) $\triangle ABC=\sqrt{82}$ 。

■：(A) $\overrightarrow{PA}\cdot(\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC})=0 \Rightarrow |\overrightarrow{PA}|^2+2\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PC}=0$

$\Rightarrow |\overrightarrow{PA}|^2+(-8)+(-6)=0 \Rightarrow |\overrightarrow{PA}|=\sqrt{14}$

(B) $\overrightarrow{PB}\cdot(\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC})=0 \Rightarrow (-4)+2|\overrightarrow{PB}|^2+3\left(-\dfrac{10}{3}\right)=0$

$\Rightarrow |\overrightarrow{PB}|=\sqrt{7}$

(C) $\overline{AB}=|\overrightarrow{AB}|=|\overrightarrow{PB}-\overrightarrow{PA}|=\sqrt{|\overrightarrow{PB}|^2-2\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}+|\overrightarrow{PA}|^2}$

$=\sqrt{7-2\cdot(-4)+14}=\sqrt{29}$

(D) $\triangle PAB=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\overrightarrow{PA}|^2|\overrightarrow{PB}|^2-(\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB})^2}=\dfrac{\sqrt{82}}{2}$

(E) $\ell\overrightarrow{PA}+m\overrightarrow{PB}+n\overrightarrow{PC}=\vec{0}$

$\Rightarrow \triangle PAB:\triangle PBC:\triangle PCA=\dfrac{1}{\ell m}:\dfrac{1}{mn}:\dfrac{1}{\ell n}=\dfrac{1}{2}:\dfrac{1}{6}:\dfrac{1}{3}=3:1:2$

$\Rightarrow \triangle PAB=\dfrac{1}{2}\triangle ABC=\dfrac{\sqrt{82}}{2} \Rightarrow \triangle ABC=\sqrt{82}$

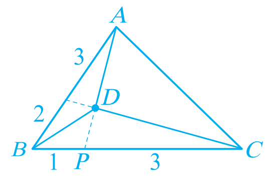
故全選

14. 若 D 為$\triangle ABC$ 內部一點，且 $2\overrightarrow{AD}+3\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$，且 $\overrightarrow{AD}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則：

(1) 數對（x，y）＝＿＿＿＿＿。

(2) $\triangle ABD$ 的面積：$\triangle ACD$ 的面積：$\triangle BCD$ 的面積＝＿＿＿＿＿。

■：(1) $\because 2\overrightarrow{AD}+3\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$



$\therefore 2\overrightarrow{AD}+3（\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}）+（\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}）=\vec{0}$

$\therefore \overrightarrow{AD}=\dfrac{3}{6}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$

⇨數對（x，y）＝（$\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{1}{6}$）

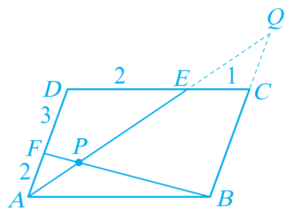
(2) $\therefore \triangle ABD$ 的面積：$\triangle ACD$ 的面積＝1：3

相同方法可得$\triangle ACD$ 的面積：$\triangle BCD$ 的面積＝3：2

$\therefore \triangle ABD$ 的面積：$\triangle ACD$ 的面積：$\triangle BCD$ 的面積＝1：3：2

15. 平行四邊形 $ABCD$ 中，E 在 $\overline{CD}$ 上，$\overline{DE}：\overline{EC}=2：1$，$F$ 在 $\overline{AD}$ 上，$\overline{AF}：\overline{FD}=2：3$，$\overline{BF}$ 交 $\overline{AE}$ 於 P，若 $\overrightarrow{AP}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AD}$，則數對（$x$，$y$）＝＿＿＿＿＿。

■：如右圖，延長 $\overleftrightarrow{AE}$ 交 $\overleftrightarrow{BC}$ 於 Q



$\because \triangle ADE \sim \triangle QCE$ ⇨ $\overline{AD}：\overline{CQ}=\overline{DE}：\overline{CE}=2：1$

⇨ $\overline{CQ}=\dfrac{1}{2}\overline{AD}$

令 $\overline{AF}=2r$，$\overline{FD}=3r$，則 $\overline{CQ}=\dfrac{1}{2}\overline{AD}=\dfrac{5}{2}r$

又$\triangle AFP \sim \triangle QBP$ ⇨ $\overline{PF}：\overline{PB}=\overline{AF}：\overline{BQ}=2r：（5r+\dfrac{5}{2}r）=4：15$

$\therefore \overrightarrow{AP}=\dfrac{4}{19}\overrightarrow{AB}+\dfrac{15}{19}\overrightarrow{AF}=\dfrac{4}{19}\overrightarrow{AB}+\dfrac{15}{19}\cdot\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AD}=\dfrac{4}{19}\overrightarrow{AB}+\dfrac{6}{19}\overrightarrow{AD}$

故數對（x，y）＝（$\dfrac{4}{19}$，$\dfrac{6}{19}$）