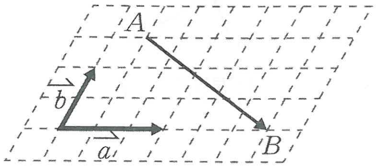
C 卷

9 南一版・高中 學習評量 數學(三)

3-1 平面向量的運算

年　班　號　姓名　得分

1. 右圖中，每一格均為全等的平行四邊形，其中每個向量之始點、終點均落在平行四邊形的頂點上，若 $\overrightarrow{AB}=x\overrightarrow{a}+y\overrightarrow{b}$，則數對 $(x,y)=$ $\left(\frac{5}{3},-\frac{3}{2}\right)$ 。 (10分)



解：如圖，$\overrightarrow{AB}=\frac{5}{3}\overrightarrow{a}-\frac{3}{2}\overrightarrow{b}$，故 $x=\frac{5}{3}$，$y=-\frac{3}{2}$

2. 坐標平面上，$P(2,1)$，$Q(-1,3)$，$R(4,-1)$，$S(7,0)$，設 $\overrightarrow{a}=\overrightarrow{PQ}$，$\overrightarrow{b}=\overrightarrow{PR}$，$\overrightarrow{c}=\overrightarrow{RS}$，求：

(1) $2\overrightarrow{a}-(\overrightarrow{b}-3\overrightarrow{c})=$ $(1,9)$ 。 (10分)

(2) $|2\overrightarrow{a}-(\overrightarrow{b}-3\overrightarrow{c})|=$ $\sqrt{82}$ 。 (10分)

解：$\overrightarrow{a}=\overrightarrow{PQ}=(-3,2)$，$\overrightarrow{b}=\overrightarrow{PR}=(2,-2)$，$\overrightarrow{c}=\overrightarrow{RS}=(3,1)$

(1) $2\overrightarrow{a}-(\overrightarrow{b}-3\overrightarrow{c})=2\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}+3\overrightarrow{c}=(-6,4)-(2,-2)+(9,3)=(1,9)$

(2) $|2\overrightarrow{a}-(\overrightarrow{b}-3\overrightarrow{c})|=\sqrt{1^2+9^2}=\sqrt{82}$

3. 設 $\overrightarrow{a}=(-2,5)$，$\overrightarrow{b}=(4,y)$，若 $(\overrightarrow{a}-3\overrightarrow{b})//(3\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b})$，則 $y=$ -10 。 (10分)

解：$\overrightarrow{a}-3\overrightarrow{b}=(-2,5)-(12,3y)=(-14,5-3y)$

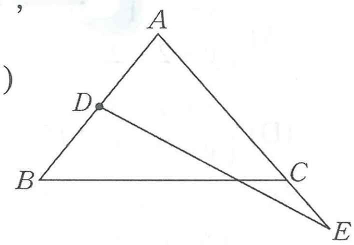
$3\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}=(-6,15)+(4,y)=(-2,15+y)$

$\because (\overrightarrow{a}-3\overrightarrow{b})//(3\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b})$

$\therefore \frac{-14}{-2}=\frac{5-3y}{15+y}\Rightarrow 7(15+y)=5-3y$，$105+7y=5-3y$，$10y=-100$

$\therefore y=-10$

4. 如右圖，D 為 $\overline{AB}$ 中點，$\overline{AC}:\overline{CE}=3:1$，設 $\overrightarrow{DE}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則數對 $(x,y)=$ $\left(-\frac{1}{2},\frac{4}{3}\right)$ 。 (10分)



解：$\because \overrightarrow{DE}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AE}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$

$\therefore (x,y)=\left(-\frac{1}{2},\frac{4}{3}\right)$