高雄市明誠中學 高二(上)平時測驗 日期：94.09.19					
範圍	1-2 向量的基本運用	班級	普二　　班	姓名	
		座號			

一、選擇題(每題 10 分)

1. xy 平面上，A，B，C 三點不共線，則向量 $\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}$（$\alpha+\beta=1$，$\alpha\geq 0$，$\beta\geq 0$）的所有終點之集合爲(A)一個三角形　(B)一個三角形區域　(C)一個平行四邊形　(D)一個平行四邊形區域　(E)一線段

【解答】(E)

【詳解】

其圖形爲

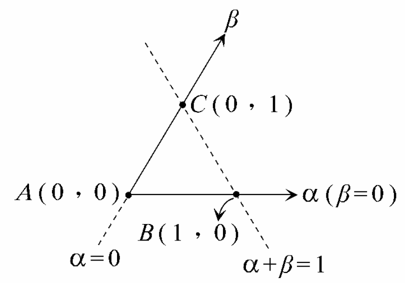
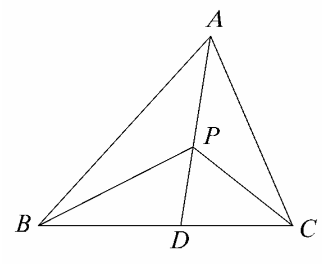


表 $\overline{BC}$（BC 線段）



2. 如右上圖，已知 $\overrightarrow{AP}=\dfrac{3}{19}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5}{19}\overrightarrow{AC}$，則△$ABP$ 面積是△ACP 面積的(A)$\dfrac{19}{15}$　(B) 2　(C)$\dfrac{3}{2}$　(D)$\dfrac{5}{3}$　(E)$\dfrac{8}{5}$　倍

【解答】(D)

【詳解】由 $\overrightarrow{AP}=\dfrac{3}{19}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5}{19}\overrightarrow{AC}$　$\because$　$\dfrac{3}{19}+\dfrac{5}{19}<1$　$\therefore$　P，B，C 不共線

如圖，令 $\overrightarrow{AD}=t\,\overrightarrow{AP}=\dfrac{3t}{19}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5t}{19}\overrightarrow{AC}$

$\because$　B，D，C 共線　$\therefore$　$\dfrac{3t}{19}+\dfrac{5t}{19}=1$　$\Rightarrow$　$t=\dfrac{19}{8}$

$\therefore$　$\overrightarrow{AD}=\dfrac{3}{8}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5}{8}\overrightarrow{AC}$　$\Rightarrow$　$\overline{BD}:\overline{DC}=5:3$

$\therefore$　△ABD：△$ACD=5:3$，又△PBD：△$PCD=5:3$

$\Rightarrow$　△ABP：△$ACP=5:3=\dfrac{5}{3}$

3. 設 $2\overrightarrow{PA}=\alpha\overrightarrow{PB}+\beta\overrightarrow{PC}$，$\alpha$，$\beta\in R$，若 A，B，C 共線，則 $\alpha+\beta$ 之值爲
(A) 1　(B) -1　(C) 2　(D) -2　(E)不能確定

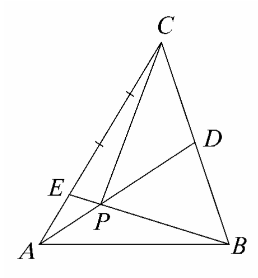
【解答】(C)

【詳解】$2\overrightarrow{PA}=\alpha\overrightarrow{PB}+\beta\overrightarrow{PC}$　$\Rightarrow$　$\overrightarrow{PA}=\dfrac{\alpha}{2}\overrightarrow{PB}+\dfrac{\beta}{2}\overrightarrow{PC}$

$\because$　A，B，C 共線　$\therefore$　$\dfrac{\alpha}{2}+\dfrac{\beta}{2}=1$　$\Rightarrow$　$\alpha+\beta=2$

二、填充題(每題 10 分)

1. △ABC中，D為$\overline{BC}$中點， $E\in\overline{AC}$ 且 $\overline{AE}$ ：$\overline{EC}=1:3$，$\overline{AD}$交$\overline{BE}$於點P，若$\overrightarrow{CP}=x\overrightarrow{CA}+y\overrightarrow{CB}$，則數對$(x，y)=$ ________。



【解答】$(\frac{3}{5}，\frac{1}{5})$

【詳解】

由$\overrightarrow{CP}=x\overrightarrow{CA}+y\overrightarrow{CB}=x(\frac{4}{3}\overrightarrow{CE})+y\overrightarrow{CB}$ ∵ $E，P，B$ 共線 ∴ $\frac{4}{3}x+y=1$

由$\overrightarrow{CP}=x\overrightarrow{CA}+y\overrightarrow{CB}=x\overrightarrow{CA}+y(2\overrightarrow{CD})$ ∵ $A，P，D$ 共線 ∴ $x+2y=1$

由二式解得 $x=\frac{3}{5}$，$y=\frac{1}{5}$

2. 設△ABC之外心為O，外接圓之半徑為 2，若$\angle A=60°$，$\angle B=45°$，則$|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}|=$ ，△ABC之面積 $=$ ________。

【解答】$2\sqrt{4-\sqrt{3}}$，$3+\sqrt{3}$

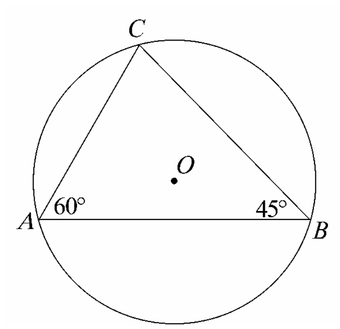
【詳解】

由題意：$|\overrightarrow{OA}|=|\overrightarrow{OB}|=|\overrightarrow{OC}|=2$

$\angle A=60° \Rightarrow\angle BOC=120° \Rightarrow\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OC}=2\cdot 2\cdot(-\frac{1}{2})=-2$

$\angle B=45° \Rightarrow\angle AOC=90° \Rightarrow\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OC}=0$

$\angle C=75° \Rightarrow\angle AOB=150° \Rightarrow\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=2\cdot 2\cdot(-\frac{\sqrt{3}}{2})=-2\sqrt{3}$



(1)$|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}|^2$

$=|\overrightarrow{OA}|^2+|\overrightarrow{OB}|^2+|\overrightarrow{OC}|^2+2\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OC}-2\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OC}$

$=4+4+4+2(-2\sqrt{3})-0-2(-2)=16-4\sqrt{3}=4(4-\sqrt{3})$

∴ $|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}|=2\sqrt{4-\sqrt{3}}$

(2)△ABC為銳角三角形 ⇒ 外心O在△ABC之內部

a△$OBC=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 2\cdot\sin 120°=\sqrt{3}$，

$a\triangle OCA=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 2\cdot \sin 90^\circ=2$

$a\triangle OAB=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 2\cdot \sin 150^\circ=1$

$\Rightarrow\quad a\triangle ABC=a\triangle OBC+a\triangle OCA+a\triangle OAB=3+\sqrt{3}$

3. A，B，C三點，$|\overrightarrow{AB}|=2$，$|\overrightarrow{AC}|=3$，若$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|=4$，求$\triangle ABC$的面積__________。

【解答】$\frac{3\sqrt{15}}{4}$

【詳解】

$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|^2=|\overrightarrow{AB}|^2+|\overrightarrow{AC}|^2+2\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$

$\Rightarrow\quad 4^2=2^2+3^2+2\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}\quad\Rightarrow\quad \overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\frac{3}{2}$

$\triangle ABC$面積 $=\frac{1}{2}\sqrt{|\overrightarrow{AB}|^2|\overrightarrow{AC}|^2-(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC})^2}=\frac{1}{2}\sqrt{4\times 9-(\frac{3}{2})^2}=\frac{3\sqrt{15}}{4}$

4. 若G是$\triangle ABC$的重心，且$\overline{GA}=3$，$\overline{GB}=4$，$\overline{GC}=5$，則$\overrightarrow{GB}\cdot\overrightarrow{GC}=$__________。

【解答】-16

【詳解】

若G為$\triangle ABC$之重心，則$\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}\quad\Rightarrow\quad\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=-\overrightarrow{GA}$

$\Rightarrow\quad|\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}|^2=|-\overrightarrow{GA}|^2\quad\Rightarrow\quad|\overrightarrow{GB}|^2+|\overrightarrow{GC}|^2+2\overrightarrow{GB}\cdot\overrightarrow{GC}=|\overrightarrow{GA}|^2$

$\Rightarrow\quad 4^2+5^2+2\overrightarrow{GB}\cdot\overrightarrow{GC}=3^2\quad\Rightarrow\quad\overrightarrow{GB}\cdot\overrightarrow{GC}=-16$

5. $\triangle ABC$中，已知$\overline{AB}=6$，$\overline{BC}=7$，$\overline{AC}=5$，則(以下每格 10 分)

(1) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=$__________。

(2) G為$\triangle ABC$之重心，且$\overrightarrow{AG}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則$(x，y)=$__________。

(3) I為$\triangle ABC$之內心，且$\overrightarrow{AI}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則$(x，y)=$__________。

(4) H為$\triangle ABC$之垂心，且$\overrightarrow{AH}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則$(x，y)=$__________。

(5) T為$\triangle ABC$之外心，且$\overrightarrow{AT}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則$(x，y)=$__________。

【解答】(1) 6　(2) $(\frac{1}{3}，\frac{1}{3})$　(3) $(\frac{5}{18}，\frac{6}{18})$　(4) $(\frac{19}{144}，\frac{5}{24})$　(5) $(\frac{125}{288}，\frac{19}{48})$

【詳解】

(1) $\overline{AB}=6$，$\overline{BC}=7$，$\overline{AC}=5\Rightarrow\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\frac{\overline{AB}^2+\overline{AC}^2-\overline{BC}^2}{2}=\frac{36+25-49}{2}=6$

(2) G為$\triangle ABC$之重心　$\Rightarrow\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$，$D$為$\overline{AB}$之中點

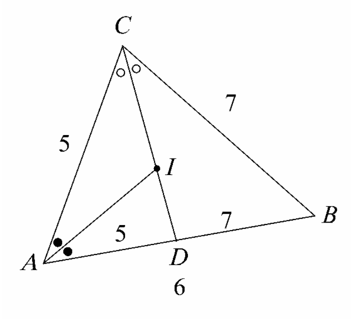
$\Rightarrow\quad\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}\quad\therefore\quad x=\frac{1}{3}，y=\frac{1}{3}$

(3)

$a=7$，$b=5$，$c=6$，

$\overrightarrow{AI}=\dfrac{b}{a+b+c}\overrightarrow{AB}+\dfrac{c}{a+b+c}\overrightarrow{AC}=\dfrac{5}{18}\overrightarrow{AB}+\dfrac{6}{18}\overrightarrow{AC}$

$\therefore\quad x=\dfrac{5}{18}$，$y=\dfrac{6}{18}=\dfrac{1}{3}\quad\Rightarrow\quad(x，y)=(\dfrac{5}{18}，\dfrac{6}{18})$



(4)

由(1) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=6$，設 $\overrightarrow{AH}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$

由 $\overrightarrow{AH}\cdot\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}\Rightarrow\overrightarrow{AH}\cdot\overrightarrow{AB}=x\cdot|\overrightarrow{AB}|^2+y\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}\Rightarrow\quad 36x+6y=6$；

由 $\overrightarrow{AH}\cdot\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}\Rightarrow\overrightarrow{AH}\cdot\overrightarrow{AC}=x\cdot\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}+y|\overrightarrow{AC}|^2\Rightarrow\quad 6x+25y=6$

解之得$x=\dfrac{19}{144}$，$y=\dfrac{5}{24}$

(5)

設 $\overrightarrow{AT}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$

由 $\overrightarrow{AT}\cdot\overrightarrow{AB}=\dfrac{1}{2}|\overrightarrow{AB}|^2\Rightarrow\overrightarrow{AT}\cdot\overrightarrow{AB}=x\cdot|\overrightarrow{AB}|^2+y\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}\Rightarrow 36x+6y=18$；

由 $\overrightarrow{AT}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}|\overrightarrow{AC}|^2\Rightarrow\overrightarrow{AT}\cdot\overrightarrow{AC}=x\cdot\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}+y|\overrightarrow{AC}|^2\Rightarrow 6x+25y=\dfrac{25}{2}$

解之得$x=\dfrac{125}{288}$，$y=\dfrac{19}{48}$

6. 設P在$\triangle ABC$之內部且 $3\overrightarrow{PA}+4\overrightarrow{PB}+5\overrightarrow{PC}=\vec{0}$，若$\triangle PAB$之面積爲 20，則$\triangle ABC$之面積 ＝ 。

【解答】48

【詳解】

$P\in\triangle ABC$ 之內部，$3\overrightarrow{PA}+4\overrightarrow{PB}+5\overrightarrow{PC}=\vec{0}$

$\Rightarrow\triangle PAB：\triangle PBC：\triangle PCA=5：3：4=20：12：16$

又$\triangle ABC=\triangle PAB+\triangle PBC+\triangle PCA\quad=48$

7. 設四邊形$ABCD$中，$P\in\overline{AB}$ 且 $\overline{AP}：\overline{PB}=2：3$，$Q\in\overline{CD}$ 且 $\overline{CQ}：\overline{QD}=3：2$，則 $\overrightarrow{PQ}=$__________ $\overrightarrow{AD}+$__________ $\overrightarrow{BC}$ 。

【解答】$\dfrac{3}{5}$，$\dfrac{2}{5}$

【詳解】

$\overrightarrow{PQ}=\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DQ}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}+\dfrac{2}{5}\overrightarrow{DC}$

$=\dfrac{2}{5}(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA})+\overrightarrow{AD}+\dfrac{2}{5}(\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AC})=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{BC}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AD}$

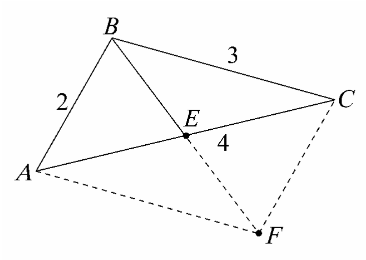
8. G爲$\triangle ABC$之重心，則 $\overrightarrow{AG}=$ __________ $\overrightarrow{AB}+$ __________ $\overrightarrow{BC}$ 。

【解答】$\dfrac{2}{3}$ ，$\dfrac{1}{3}$

【詳解】G 爲$\triangle ABC$ 之重心$\Rightarrow \overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC})=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

9. 在$\triangle ABC$中，$\overline{AB}=2$，$\overline{BC}=3$，$\overline{CA}=4$ 且 $\overline{BE}$ 爲 $\overline{AC}$ 上之中線，則 $\overline{BE}$ 之長爲__________ 。

【解答】$\dfrac{\sqrt{10}}{2}$

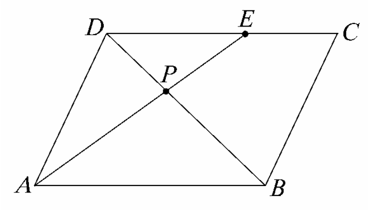


【詳解】

中線定理，如圖$\Rightarrow \overline{AB}^2+\overline{BC}^2=2\overline{BE}^2+\dfrac{1}{2}\overline{AC}^2$

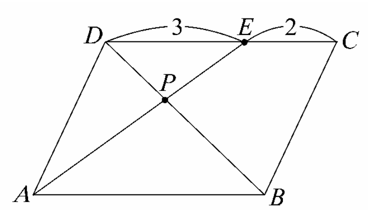
設中線 $\overline{BE}=x \quad \Rightarrow 2^2+3^2=2x^2+\dfrac{1}{2}\times 4^2 \quad \Rightarrow \quad x=\dfrac{\sqrt{10}}{2}$

10.平行四邊形$ABCD$中，E在$\overline{CD}$上，且 $3\overline{CD}=5\overline{DE}$ ，$\overline{AE}$ 與 $\overline{BD}$ 交於P點，若 $\overrightarrow{AP}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AD}$，則實數對$(x，y)=$__________ 。



【解答】$(\dfrac{3}{8}$ ，$\dfrac{5}{8})$

【詳解】



由 $3\overline{CD}=5\overline{DE}$ ，可知 $\dfrac{\overline{DE}}{\overline{CD}}=\dfrac{3}{5}\Rightarrow\dfrac{\overline{DE}}{\overline{CE}}=\dfrac{3}{2}$， 由$\Delta PDE\sim\Delta PBA\Rightarrow\dfrac{\overline{DP}}{\overline{PB}}=\dfrac{\overline{DE}}{\overline{AB}}=\dfrac{3}{3+2}$

則 $\overrightarrow{AP}=\dfrac{3}{8}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5}{8}\overrightarrow{AD}$（由分點公式），得$(x，y)=(\dfrac{3}{8}$ ，$\dfrac{5}{8})$

11.O爲$\triangle ABC$內部一點，$|\overrightarrow{OA}|=3$，$|\overrightarrow{OB}|=5$，$|\overrightarrow{OC}|=7$，且 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$ ，求

(1) $\overrightarrow{OA}$ 與 $\overrightarrow{OB}$ 夾角__________ 。 (2)$\triangle ABC$面積__________ 。

【解答】(1) $\dfrac{\pi}{3}$ (2) $\dfrac{45\sqrt{3}}{4}$

【詳解】(1) O爲$\triangle ABC$內部一點，且 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$ ，則O爲重心，

已知$|\overrightarrow{OA}|=3$，$|\overrightarrow{OB}|=5$，$|\overrightarrow{OC}|=7$

$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=-\overrightarrow{OC}\Rightarrow|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}|^2=|-\overrightarrow{OC}|^2\Rightarrow 9+2\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}+25=49\Rightarrow\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=\dfrac{15}{2}$

又 $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OA}|\cdot|\overrightarrow{OB}|\cos\theta \;\Rightarrow\; \dfrac{15}{2}=3\times5\times\cos\theta \;\Rightarrow\; \cos\theta=\dfrac{1}{2} \quad\therefore\quad \theta=\dfrac{\pi}{3}$

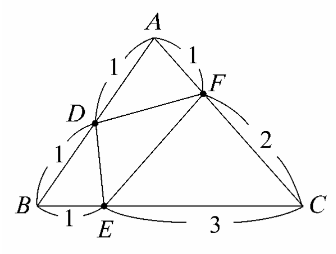
(2) $\sin\theta=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\quad\therefore\quad$ $\triangle ABC$面積 $=3\triangle OAB$面積 $=3\times\dfrac{1}{2}\times3\times5\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{45\sqrt{3}}{4}$

12.設$\triangle ABC$中，D，E，F三點分別在$\overline{AB}$，$\overline{BC}$，$\overline{CA}$上，$\overline{AD}=\overline{DB}$，$\overline{BC}=4\overline{BE}$，$\overline{CF}=2\overline{AF}$

且G是$\triangle DEF$的重心，若$\overrightarrow{AG}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，則$(x，y)=$__________。

【解答】$(\dfrac{5}{12}，\dfrac{7}{36})$

【詳解】$\because$ G 為$\triangle DEF$ 的重心



$$\therefore\quad \overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF})$$

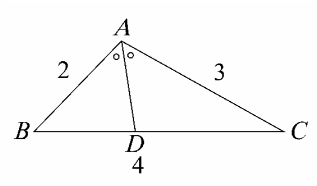
$$=\frac{1}{3}[(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB})+(\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC})+(\frac{1}{3}\overrightarrow{AC})]$$

$$=\frac{1}{3}(\frac{5}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{7}{12}\overrightarrow{AC})=\frac{5}{12}\overrightarrow{AB}+\frac{7}{36}\overrightarrow{AC}$$

$\therefore\quad (x，y)=(\dfrac{5}{12}，\dfrac{7}{36})$

13.若$\triangle ABC$中，$\overline{AB}=2$，$\overline{AC}=3$，$\overline{BC}=4$ 且$\angle A$的角平分線$\overline{AD}$

交$\overline{BC}$於D點，求 $|\overrightarrow{AD}|=$__________。



【解答】$\dfrac{3\sqrt{6}}{5}$

【詳解】

$\overline{AB}=2$，$\overline{AC}=3$，$\overline{BC}=4$，$\overline{BD}:\overline{DC}=\overline{AB}:\overline{AC}=2:3$ $\quad\therefore\quad$ $\overrightarrow{AD}=\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AC}$

$\Rightarrow\quad |\overrightarrow{AD}|^2=\dfrac{1}{25}|3\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}|^2=\dfrac{1}{25}(9|\overrightarrow{AB}|^2+12\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}+4|\overrightarrow{AC}|^2)$

又 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{\overline{AB}^2+\overline{AC}^2-\overline{BC}^2}{2}=\dfrac{4+9-16}{2\times2\times3}=-\dfrac{3}{2}$

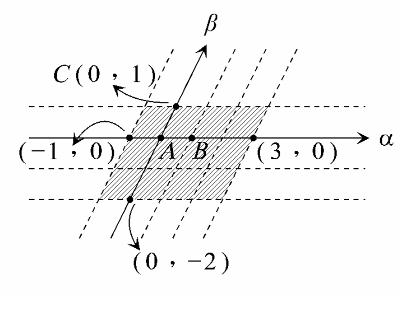
故 $|\overrightarrow{AD}|^2=\dfrac{1}{25}(9\times4+12\times(-\dfrac{3}{2})+4\times9)=\dfrac{54}{25}$，即 $|\overrightarrow{AD}|=\dfrac{3\sqrt{6}}{5}$

14.$\triangle ABC$的面積 $=7$，則點集合$\{P\mid\overrightarrow{AP}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}，-1\le\alpha\le3，-2\le\beta\le1\}$所表示區域的面積為__________。

【解答】168

【詳解】

(1)點集合$\{P\mid\overrightarrow{AP}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}，-1\le\alpha\le3，-2\le\beta\le1\}$的區域為一個平行四邊形，如右圖陰影部份

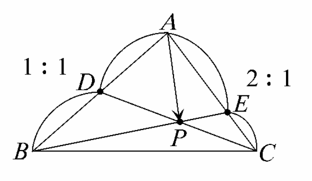


(2)其面積為 $[3-(-1)]\times[1-(-2)]\times(2\triangle ABC)=24(\triangle ABC)=24\times7=168$

15.△ABC中，D是$\overline{AB}$中點，E點在$\overline{AC}$上，且$\overline{AE}$ ：$\overline{EC}=2：1$，$\overline{CD}$與$\overline{BE}$交於P點，

(1)設$\overrightarrow{AP}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$，求數對$(x，y)=$__________。 (2)求$\overline{BP}$ ：$\overline{PE}=$__________。

【解答】(1) $(\frac{1}{4}，\frac{1}{2})$ (2) 3：1



【詳解】

(1) $\overrightarrow{AP}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}=x\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}y\overrightarrow{AE}$（∵ $\overline{AE}$ ：$\overline{EC}=2：1$）

∵ B，P，E 三點共線 ∴ $x+\frac{3}{2}y=1$……①

$\overrightarrow{AP}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}=2x\overrightarrow{AD}+y\overrightarrow{AC}$（∵ $\overline{AD}$ ：$\overline{DB}=1：1$）

∵ D，P，C 三點共線 ∴ $2x+y=1$……②

由①②得$(x，y)=(\frac{1}{4}，\frac{1}{2})$

(2)由(1)，$\overrightarrow{AP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ ⇒ $\overrightarrow{AP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AE}$

⇒ $\overline{BP}$ ：$\overline{PE}=\frac{1}{4}：\frac{3}{4}=3：1$