【定期試験対策講習】

１学期
中間考査
対策教材①

高１甲陽数学

【注意事項】

本教材は

数学Ｋ「平面ベクトル」

の範囲から重要度の高い問題を集めています。

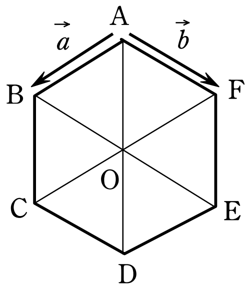
間違った問題は、本番では必ずできるように何度も解き直しをしてください。

STUDY-COLLABO

【問題】

$\boxed{1}$

正六角形 ABCDEF において，$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{u}$，$\overrightarrow{BD}=\vec{v}$ とするとき，$\vec{a}$，$\vec{b}$ を $\vec{u}$，$\vec{v}$ で表せ。



$\boxed{2}$

$\vec{p}=(5,\ 1)$，$\vec{q}=(-3,\ 2)$，$\vec{r}=(1,\ -1)$ とする。

(1) $\vec{p}+t\vec{q}$ と $\vec{r}$ が平行になるように，実数 t の値を定めよ。

(2) $|\vec{p}+t\vec{q}|$ の最小値と，そのときの t の値を求めよ。

$\boxed{3}$

△ABC において，AB$=\sqrt{2}$，CA$=2$，∠B$=45°$，∠C$=30°$ であるとき，次の内積を求めよ。

(1) $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$　(2) $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$　(3) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$　(4) $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}$

$\boxed{4}$

$\vec{a}=(1,\ -\sqrt{3})$ とのなす角が $120°$，大きさが $2\sqrt{10}$ であるベクトル $\vec{b}$ を求めよ。

$\boxed{5}$

△ABC において，辺 BC を 2：1 に外分する点を P，辺 CA の中点を Q，辺 AB を 1：2 に内分する点を R とする。

(1) 3 点 P，Q，R は一直線上にあることを証明せよ。

(2) PQ：QR を求めよ。

$\boxed{6}$

△OAB において，$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ とする。辺 OA を 3：2 に内分する点を C，辺 OB を 3：4 に内分する点を D，線分 AD と BC との交点を P とし，直線 OP と辺 AB との交点を Q とする。次のベクトルを $\vec{a}$，$\vec{b}$ を用いて表せ。

(1) $\overrightarrow{OP}$　(2) $\overrightarrow{OQ}$

$\boxed{7}$

ベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ について $|\vec{a}|=\sqrt{3}$，$|\vec{b}|=2$，$|\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{5}$ であるとき

(1) 内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ の値を求めよ。

(2) ベクトル $2\vec{a}-3\vec{b}$ の大きさを求めよ。

(3) ベクトル $\vec{a}+t\vec{b}$ の大きさが最小となるように実数 t の値を定め，そのときの最小値を求めよ。

$\boxed{8}$

(1) △ABC と点 P が $6\overrightarrow{PA}+3\overrightarrow{PB}+2\overrightarrow{PC}=\vec{0}$ を満たすとき，点 P はどのような位置にあるか。

(2) △PAB，△PBC，△PCA の面積の比を求めよ。

$\boxed{9}$

AB$=3$，AD$=4$ の長方形 ABCD がある。$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とするとき，ベクトル $\overrightarrow{BD}$ と平行な単位ベクトルを $\vec{b}$，$\vec{d}$ で表せ。

$\boxed{10}$

$\vec{a}=(2,\ -1)$，$\vec{b}=(3,\ -2)$ のとき，$\vec{c}=(-6,\ 5)$ を $s\vec{a}+t\vec{b}$ の形に表せ。

【解答&解説】

$\boxed{1}$

解答 $\vec{a}=\vec{u}-\vec{v}$，$\vec{b}=-\dfrac{1}{2}\vec{u}+\vec{v}$

$\boxed{2}$

解答 (1) $t=6$　(2) $t=1$ で最小値 $\sqrt{13}$

$\boxed{3}$

解答 (1) $1+\sqrt{3}$　(2) $3+\sqrt{3}$　(3) $-1-\sqrt{3}$　(4) $-3-\sqrt{3}$

$\boxed{4}$

解答 $(-2\sqrt{10},\ 0)$，$(\sqrt{10},\ \sqrt{30})$

$\boxed{5}$

解答 (1) 略　(2) $3:1$

$\boxed{6}$

解答 (1) $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=\dfrac{6}{13}\vec{a}+\dfrac{3}{13}\vec{b}$　(2) $\overrightarrow{\mathrm{OQ}}=\dfrac{2}{3}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}$

$\boxed{7}$

解答 (1) 1　(2) 6　(3) $t=-\dfrac{1}{4}$ のとき最小値 $\dfrac{\sqrt{11}}{2}$

$\boxed{8}$

解答 (1) 辺 BC を $2:3$ に内分する点を D とすると，点 P は線分 AD を $5:6$ に内分する位置

(2) $2:6:3$

$\boxed{9}$

解答 同じ向き $-\dfrac{\vec{b}}{5}+\dfrac{\vec{d}}{5}$，反対の向き $\dfrac{\vec{b}}{5}-\dfrac{\vec{d}}{5}$

$\boxed{10}$

解答 $\vec{c}=3\vec{a}-4\vec{b}$

$\boxed{1}$

解説

対角線 AD，BE，CF の交点を O とすると　$\vec{u}=\overrightarrow{\mathrm{AD}}=2\overrightarrow{\mathrm{AO}}$

$\overrightarrow{\mathrm{AO}}=\overrightarrow{\mathrm{AB}}+\overrightarrow{\mathrm{BO}}=\vec{a}+\vec{b}$ であるから　$\vec{u}=2(\vec{a}+\vec{b})=2\vec{a}+2\vec{b}$

また　$\vec{v}=\overrightarrow{\mathrm{BD}}=\overrightarrow{\mathrm{BC}}+\overrightarrow{\mathrm{CD}}=(\vec{a}+\vec{b})+\vec{b}=\vec{a}+2\vec{b}$

よって　$2\vec{a}+2\vec{b}=\vec{u}$ …… ①，　$\vec{a}+2\vec{b}=\vec{v}$ …… ②

①−② から　$\vec{a}=\vec{u}-\vec{v}$

①−②×2 から　$-2\vec{b}=\vec{u}-2\vec{v}$　　よって　$\vec{b}=-\dfrac{1}{2}\vec{u}+\vec{v}$

$\boxed{2}$

解説

$$\vec{p}+t\vec{q}=(5,\ 1)+t(-3,\ 2)=(5-3t,\ 1+2t)$$

(1) $\vec{p}+t\vec{q}\neq\vec{0}$，$\vec{r}\neq\vec{0}$ であるから，$\vec{p}+t\vec{q}$ と $\vec{r}$ が平行になるための必要十分条件は，

$\vec{p}+t\vec{q}=k\vec{r}$ となる実数 k が存在することである。

よって　$(5-3t,\ 1+2t)=k(1,\ -1)$

ゆえに　$5-3t=k$ …… ①，　$1+2t=-k$ …… ②

①，② から k を消去して　$1+2t=-(5-3t)$　　これを解いて　$t=6$

このとき，① から $k=-13$ (実数) となり，適する。

したがって，求める t の値は　$t=6$

(2) $|\vec{p}+t\vec{q}|^2=(5-3t)^2+(1+2t)^2=13t^2-26t+26$

$=13(t^2-2t)+26=13(t-1)^2+13$

よって，$|\vec{p}+t\vec{q}|^2$ は $t=1$ で最小値 13 をとる。

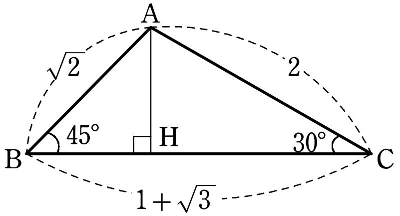
$|\vec{p}+t\vec{q}|\geqq 0$ であるから，このとき $|\vec{p}+t\vec{q}|$ も最小となる。

したがって，$|\vec{p}+t\vec{q}|$ は $t=1$ で最小値 $\sqrt{13}$ をとる。

$\boxed{3}$

(解説)

頂点 A から辺 BC に下ろした垂線を AH とすると



$$\begin{aligned}\mathrm{BC}&=\mathrm{BH}+\mathrm{HC}\\&=\mathrm{AB}\cos B+\mathrm{AC}\cos C\\&=\sqrt{2}\cos 45^\circ+2\cos 30^\circ\\&=1+\sqrt{3}\end{aligned}$$

(1) $\overrightarrow{\mathrm{BA}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{BC}}$ のなす角は 45° であるから

$$\overrightarrow{\mathrm{BA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BC}}=|\overrightarrow{\mathrm{BA}}||\overrightarrow{\mathrm{BC}}|\cos 45^\circ=\sqrt{2}\times(1+\sqrt{3})\times\frac{1}{\sqrt{2}}=1+\sqrt{3}$$

(2) $\overrightarrow{\mathrm{CA}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{CB}}$ のなす角は 30° であるから

$$\overrightarrow{\mathrm{CA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{CB}}=|\overrightarrow{\mathrm{CA}}||\overrightarrow{\mathrm{CB}}|\cos 30^\circ=2\times(1+\sqrt{3})\times\frac{\sqrt{3}}{2}=3+\sqrt{3}$$

(3) $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{BC}}$ のなす角は，180° − 45° すなわち 135° である。

したがって

$$\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BC}}=|\overrightarrow{\mathrm{AB}}||\overrightarrow{\mathrm{BC}}|\cos 135^\circ=\sqrt{2}\times(1+\sqrt{3})\times\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)=-1-\sqrt{3}$$

(4) $\overrightarrow{\mathrm{BC}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{CA}}$ のなす角は，180° − 30° すなわち 150° である。

したがって

$$\overrightarrow{\mathrm{BC}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{CA}}=|\overrightarrow{\mathrm{BC}}||\overrightarrow{\mathrm{CA}}|\cos 150^\circ=(1+\sqrt{3})\times 2\times\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=-3-\sqrt{3}$$

$\boxed{4}$

(解説)

$\vec{b}=(x,\ y)$ とする。

$|\vec{b}|=2\sqrt{10}$ から　$|\vec{b}|^2=40$　ゆえに　$x^2+y^2=40$　……①

$|\vec{a}|=\sqrt{1^2+(-\sqrt{3})^2}=2$ であるから

$$\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|\cos 120^\circ=2\cdot 2\sqrt{10}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)=-2\sqrt{10}$$

また，$\vec{a}\cdot\vec{b}=1\cdot x+(-\sqrt{3})\cdot y=x-\sqrt{3}\,y$ であるから

$$x-\sqrt{3}\,y=-2\sqrt{10}$$

よって　$x=\sqrt{3}\,y-2\sqrt{10}$　……②

② を ① に代入して　$(\sqrt{3}\,y-2\sqrt{10})^2+y^2=40$

ゆえに　$y^2-\sqrt{30}\,y=0$

よって　$y(y-\sqrt{30})=0$　ゆえに　$y=0,\ \sqrt{30}$

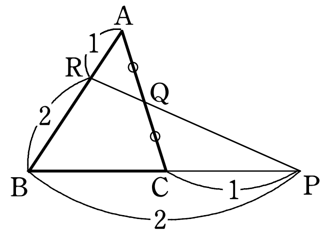
$y=0$ のとき，② から　$x=-2\sqrt{10}$　$y=\sqrt{30}$ のとき，② から　$x=\sqrt{10}$

したがって　$\vec{b}=(-2\sqrt{10},\ 0),\ (\sqrt{10},\ \sqrt{30})$

$\boxed{5}$

(解説)

(1) $\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{AC}}=\vec{c}$ とすると



$$\overrightarrow{\mathrm{AP}}=\frac{-\overrightarrow{\mathrm{AB}}+2\overrightarrow{\mathrm{AC}}}{2-1}=-\vec{b}+2\vec{c}$$

$$\overrightarrow{\mathrm{AQ}}=\frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{AC}}=\frac{1}{2}\vec{c}$$

$$\overrightarrow{\mathrm{AR}}=\frac{1}{3}\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\frac{1}{3}\vec{b}$$

よって　$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}=\overrightarrow{\mathrm{AQ}}-\overrightarrow{\mathrm{AP}}=\frac{1}{2}\vec{c}-(-\vec{b}+2\vec{c})=\frac{2\vec{b}-3\vec{c}}{2}$

$$\overrightarrow{\mathrm{PR}}=\overrightarrow{\mathrm{AR}}-\overrightarrow{\mathrm{AP}}=\frac{1}{3}\vec{b}-(-\vec{b}+2\vec{c})=\frac{2(2\vec{b}-3\vec{c})}{3}$$

ゆえに　$\overrightarrow{\mathrm{PR}}=\frac{4}{3}\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$　……①

したがって，3 点 P，Q，R は一直線上にある。

(2) ① から　PQ：QR＝3：1

別解　(1)，(2)　$\overrightarrow{\mathrm{BP}}=\vec{p}$，$\overrightarrow{\mathrm{BR}}=\vec{r}$ とすると

$$\overrightarrow{\mathrm{BC}}=\frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{BP}}=\frac{1}{2}\vec{p},\quad \overrightarrow{\mathrm{BA}}=\frac{3}{2}\overrightarrow{\mathrm{BR}}=\frac{3}{2}\vec{r}$$

よって　$\overrightarrow{\mathrm{BQ}}=\frac{\overrightarrow{\mathrm{BC}}+\overrightarrow{\mathrm{BA}}}{2}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\vec{p}+\frac{3}{2}\vec{r}\right)=\frac{\vec{p}+3\vec{r}}{4}=\frac{\vec{p}+3\vec{r}}{3+1}$

ゆえに，点 Q は線分 PR を 3：1 に内分する。

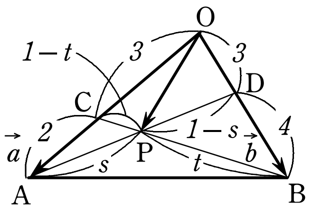
したがって，3 点 P，Q，R は一直線上にあり　PQ：QR＝3：1

6

解説

(1)　AP：PD$=s:(1-s)$，BP：PC$=t:(1-t)$ とすると

$$\overrightarrow{OP}=(1-s)\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{OD}=(1-s)\vec{a}+\frac{3}{7}s\vec{b},$$



$$\overrightarrow{OP}=t\overrightarrow{OC}+(1-t)\overrightarrow{OB}=\frac{3}{5}t\vec{a}+(1-t)\vec{b}$$

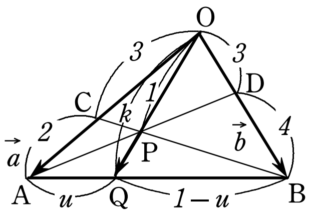
よって　$(1-s)\vec{a}+\dfrac{3}{7}s\vec{b}=\dfrac{3}{5}t\vec{a}+(1-t)\vec{b}$

$\vec{a}\neq\vec{0}$，$\vec{b}\neq\vec{0}$，$\vec{a}\not\parallel\vec{b}$ であるから　$1-s=\dfrac{3}{5}t$，$\dfrac{3}{7}s=1-t$

これを解いて　$s=\dfrac{7}{13}$，$t=\dfrac{10}{13}$　したがって　$\overrightarrow{OP}=\dfrac{6}{13}\vec{a}+\dfrac{3}{13}\vec{b}$

(2)　AQ：QB$=u:(1-u)$ とすると　$\overrightarrow{OQ}=(1-u)\vec{a}+u\vec{b}$

また，点 Q は直線 OP 上にあるから，$\overrightarrow{OQ}=k\overrightarrow{OP}$



(k は実数) とすると，(1) の結果から

$$\overrightarrow{OQ}=k\left(\frac{6}{13}\vec{a}+\frac{3}{13}\vec{b}\right)=\frac{6}{13}k\vec{a}+\frac{3}{13}k\vec{b}$$

よって　$(1-u)\vec{a}+u\vec{b}=\dfrac{6}{13}k\vec{a}+\dfrac{3}{13}k\vec{b}$

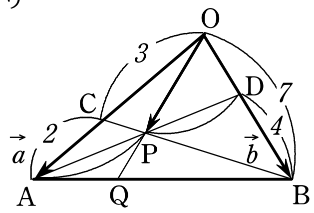
$\vec{a}\neq\vec{0}$，$\vec{b}\neq\vec{0}$，$\vec{a}\not\parallel\vec{b}$ であるから　$1-u=\dfrac{6}{13}k$，$u=\dfrac{3}{13}k$

これを解いて　$k=\dfrac{13}{9}$，$u=\dfrac{1}{3}$　したがって　$\overrightarrow{OQ}=\dfrac{2}{3}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}$

別解　チェバ・メネラウスの定理の利用

(1)　△OAD と直線 BC について，メネラウスの定理により

$\dfrac{OC}{CA}\cdot\dfrac{AP}{PD}\cdot\dfrac{DB}{BO}=1$　よって　$\dfrac{3}{2}\cdot\dfrac{AP}{PD}\cdot\dfrac{4}{7}=1$



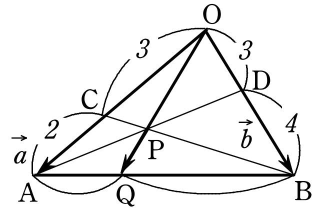
ゆえに　$\dfrac{AP}{PD}=\dfrac{7}{6}$　すなわち　AP：PD＝7：6

よって　$\overrightarrow{OP}=\dfrac{6\overrightarrow{OA}+7\overrightarrow{OD}}{7+6}=\dfrac{1}{13}\left(6\vec{a}+7\cdot\dfrac{3}{7}\vec{b}\right)$

$=\dfrac{6}{13}\vec{a}+\dfrac{3}{13}\vec{b}$

(2)　△OAB において，チェバの定理により

$\dfrac{OC}{CA}\cdot\dfrac{AQ}{QB}\cdot\dfrac{BD}{DO}=1$　よって　$\dfrac{3}{2}\cdot\dfrac{AQ}{QB}\cdot\dfrac{4}{3}=1$



ゆえに　$\dfrac{AQ}{QB}=\dfrac{1}{2}$　すなわち　AQ：QB＝1：2

よって　$\overrightarrow{OQ}=\dfrac{2\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}}{1+2}=\dfrac{2}{3}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}$

別解　直線のベクトル方程式の利用

(1)　$\overrightarrow{OP}=x\vec{a}+y\vec{b}$ (x，y は実数) とする。

$\vec{b}=\dfrac{7}{3}\overrightarrow{OD}$ より　$\overrightarrow{OP}=x\vec{a}+y\cdot\dfrac{7}{3}\overrightarrow{OD}=x\overrightarrow{OA}+\dfrac{7}{3}y\overrightarrow{OD}$

点 P は直線 AD 上にあるから　$x+\dfrac{7}{3}y=1$　…… ①

$\vec{a}=\dfrac{5}{3}\overrightarrow{OC}$ より　$\overrightarrow{OP}=x\cdot\dfrac{5}{3}\overrightarrow{OC}+y\vec{b}=\dfrac{5}{3}x\overrightarrow{OC}+y\overrightarrow{OB}$

点 P は直線 BC 上にあるから　$\dfrac{5}{3}x+y=1$　…… ②

①，② を解いて　$x=\dfrac{6}{13}$，$y=\dfrac{3}{13}$　よって　$\overrightarrow{OP}=\dfrac{6}{13}\vec{a}+\dfrac{3}{13}\vec{b}$

(2)　$\overrightarrow{OQ}=k\overrightarrow{OP}=\dfrac{6}{13}k\vec{a}+\dfrac{3}{13}k\vec{b}$ (k は実数) とおくと，点 Q は直線 AB 上にあるから

$\dfrac{6}{13}k+\dfrac{3}{13}k=1$　よって　$k=\dfrac{13}{9}$

ゆえに　$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}=\dfrac{2}{3}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}$

$\boxed{7}$

(解説)

(1)　$|\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{5}$ から　$|\vec{a}-\vec{b}|^2=5$

よって　$(\vec{a}-\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=5$　ゆえに　$|\vec{a}|^2-2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2=5$

$|\vec{a}|=\sqrt{3}$，$|\vec{b}|=2$ であるから　$3-2\vec{a}\cdot\vec{b}+4=5$

したがって　$\vec{a}\cdot\vec{b}=1$

(2)　$|2\vec{a}-3\vec{b}|^2=(2\vec{a}-3\vec{b})\cdot(2\vec{a}-3\vec{b})=4|\vec{a}|^2-12\vec{a}\cdot\vec{b}+9|\vec{b}|^2$

$$=4\times(\sqrt{3})^2-12\times1+9\times2^2=36$$

$|2\vec{a}-3\vec{b}|\geqq0$ であるから　$|2\vec{a}-3\vec{b}|=6$

(3)　$|\vec{a}+t\vec{b}|^2=(\vec{a}+t\vec{b})\cdot(\vec{a}+t\vec{b})=|\vec{a}|^2+2t\vec{a}\cdot\vec{b}+t^2|\vec{b}|^2$

$$=4t^2+2t+3=4\left(t+\frac{1}{4}\right)^2+\frac{11}{4}$$

よって，$|\vec{a}+t\vec{b}|^2$ は $t=-\dfrac{1}{4}$ のとき最小値 $\dfrac{11}{4}$ をとる。

$|\vec{a}+t\vec{b}|\geqq0$ であるから，このとき $|\vec{a}+t\vec{b}|$ も最小となる。

したがって，$|\vec{a}+t\vec{b}|$ は $t=-\dfrac{1}{4}$ のとき最小値 $\dfrac{\sqrt{11}}{2}$ をとる。

$\boxed{8}$

(解説)

(1)　等式を変形すると

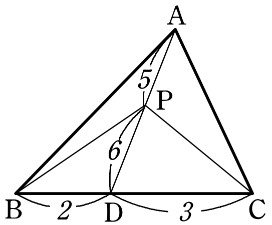
$$-6\overrightarrow{\mathrm{AP}}+3(\overrightarrow{\mathrm{AB}}-\overrightarrow{\mathrm{AP}})+2(\overrightarrow{\mathrm{AC}}-\overrightarrow{\mathrm{AP}})=\vec{0}$$

よって　$11\overrightarrow{\mathrm{AP}}=3\overrightarrow{\mathrm{AB}}+2\overrightarrow{\mathrm{AC}}$

ゆえに　$\overrightarrow{\mathrm{AP}}=\dfrac{5}{11}\cdot\dfrac{3\overrightarrow{\mathrm{AB}}+2\overrightarrow{\mathrm{AC}}}{5}$

辺 BC を 2：3 に内分する点を D とすると

$$\overrightarrow{\mathrm{AP}}=\frac{5}{11}\overrightarrow{\mathrm{AD}}$$



したがって，辺 BC を 2：3 に内分する点を D とすると，点 P は線分 AD を 5：6 に内分する位置にある。

(2)　△ABC の面積を S とすると

$$\triangle\mathrm{PAB}=\frac{5}{11}\cdot\triangle\mathrm{ABD}=\frac{5}{11}\cdot\frac{2}{5}\cdot\triangle\mathrm{ABC}=\frac{2}{11}S$$

$$\triangle\mathrm{PBC}=\frac{6}{11}\cdot\triangle\mathrm{ABC}=\frac{6}{11}S$$

$$\triangle\mathrm{PCA}=\frac{5}{11}\cdot\triangle\mathrm{ACD}=\frac{5}{11}\cdot\frac{3}{5}\cdot\triangle\mathrm{ABC}=\frac{3}{11}S$$

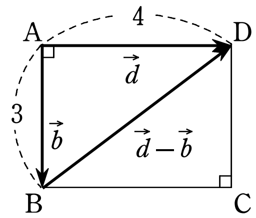
ゆえに　$\triangle\mathrm{PAB}:\triangle\mathrm{PBC}:\triangle\mathrm{PCA}=\dfrac{2}{11}S:\dfrac{6}{11}S:\dfrac{3}{11}S=2:6:3$

$\boxed{9}$

(解説)

$\overrightarrow{\mathrm{BD}}=\overrightarrow{\mathrm{AD}}-\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\vec{d}-\vec{b}$

$|\overrightarrow{\mathrm{BD}}|=\mathrm{BD}=\sqrt{\mathrm{AB}^2+\mathrm{AD}^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$



$\overrightarrow{\mathrm{BD}}$ と平行な単位ベクトルのうち

$\overrightarrow{\mathrm{BD}}$ と同じ向きのものは

$$\frac{\overrightarrow{\mathrm{BD}}}{|\overrightarrow{\mathrm{BD}}|}=\frac{\vec{d}-\vec{b}}{5}=-\frac{\vec{b}}{5}+\frac{\vec{d}}{5}$$

$\overrightarrow{\mathrm{BD}}$ と反対の向きのものは

$$-\frac{\overrightarrow{\mathrm{BD}}}{|\overrightarrow{\mathrm{BD}}|}=-\frac{\vec{d}-\vec{b}}{5}=\frac{\vec{b}}{5}-\frac{\vec{d}}{5}$$

$\boxed{10}$

(解説)

$\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ とおくと　$(-6,\ 5)=s(2,\ -1)+t(3,\ -2)$

$$=(2s+3t,\ -s-2t)$$

よって　$2s+3t=-6,\ -s-2t=5$

これを解いて　$s=3,\ t=-4$　したがって　$\vec{c}=3\vec{a}-4\vec{b}$