単元テスト模擬問題（ベクトル）数学研究（文型）

組　番　氏名

1 ベクトル（1）プリントより

$|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=3$ で，$\vec{a}-\vec{b}$ と $6\vec{a}+\vec{b}$ が垂直であるとき，$\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角 θ を求めよ。（8点）

2 ベクトル（1）プリントより

$\vec{a}=(-3,\ 2)$, $\vec{b}=(2,\ 1)$ のとき，$|\vec{a}+t\vec{b}|$ の最小値とそのときの実数 t の値を求めよ。（8点）

3 ベクトル（3）プリントより

△ABCにおいて，辺BCを3：2に内分する点をD，辺BCを2：5に外分する点をE，△ABDの重心をGとする。$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ とするとき，次のベクトルを $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。（各8点）

(1) $\overrightarrow{AD}$

(2) $\overrightarrow{AE}$

(3) $\overrightarrow{AG}$

(4) $\overrightarrow{DG}$

4 ベクトル（4）プリントより

△OABにおいて，辺OAを1：2に内分する点をC，辺OBを2：1に内分する点をD，線分ADと線分BCの交点をPとする。$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ とするとき，$\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。（10点）

5 ベクトル（7）プリントより

四面体OABCにおいて，辺OAの中点をM，△MBCの重心をGとし，直線OGと平面ABCの交点をPとする。$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ とするとき，次の問いに答えよ。

(1) $\overrightarrow{OG}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ。（6点）

(2) $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ。（8点）

6 ベクトル（5）プリントより

△ABCと点Pがあり，$4\overrightarrow{PA}+5\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}$ を満たしている。

(1) 点Pの位置をいえ。（8点）

(2) 面積比 △PBC：△PCA：△PAB を求めよ。（6点）

7 ベクトル（6）プリントより

△OABにおいて，OA=4，OB=5，AB=6とし，垂心をHとする。また，$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ とする。

(1) 内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ を求めよ。（6点）

(2) $\overrightarrow{OH}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$ を用いて表せ。（8点）