



2011年工・薬学部第2問

2 次の  をうめよ.

- (1)  $\triangle ABC$ において、辺  $AB$  を  $2:1$  に内分する点を  $M$ 、辺  $AC$  を  $3:2$  に内分する点を  $N$ 、線分  $BN$  と  $CM$  の交点を  $P$  とする.  $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$  とするとき、ベクトル  $\overrightarrow{AP}$  を  $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$  を用いて表すと、 $\overrightarrow{AP} = \text{$  となる. さらに、 $AB = 9$ 、 $AC = 6$ 、 $AP = 4$  のとき、 $\vec{b}$  と  $\vec{c}$  の内積  $\vec{b} \cdot \vec{c}$  の値は  である.
- (2) 点  $(2, -3)$  を点  $(1, -1)$  に移し、点  $(-1, 4)$  を点  $(7, -2)$  に移す 1 次変換  $f$  を表す行列  $A$  を求めると、 $A = \text{$  である. また、原点を中心として一定の角だけ回転する回転移動  $g$  が点  $(3, 3)$  を点  $(1 + 2\sqrt{2}, 1 - 2\sqrt{2})$  に移すとき、 $g$  を表す行列  $B$  を求めると、 $B = \text{$  である.
- (3) 数列  $\{a_n\}$  を  $a_1 = \frac{1}{2}$ 、 $a_2 = 1$ 、 $a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) で定めるとき、 $a_7$ 、 $a_8$  の値を求めると、 $(a_7, a_8) = \text{$  である. また、 $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_k}{2^k}$  の値は  である.