



2017年 理学部（個別日程）第1問

1 下記の空欄  ~  にあてはまる数または式を記入せよ。

(1) 10進法で表された2桁の自然数  $A$  を4進法で表すと、数字の並び方が反対の順になった。このとき  $A$  を10進法で表すと、 $A =$   である。

(2)  $-\frac{\pi}{4} < \theta < 0$  とする。  $\cos \theta + \sin \theta = \frac{1}{5}$  であるとき、  $\cos 2\theta =$   である。

(3) 平行六面体 ABCD-EFGH において辺 BC の中点を P、辺 GH の中点を Q とする。線分 PQ の中点を R とするとき、

$$\vec{AR} = \text{ウ} \vec{AB} + \text{エ} \vec{AD} + \text{オ} \vec{AE}$$

である。

(4)  $a, b$  は実数とする。整式  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$  を  $(x-1)^2$  で割った余りが  $x-1$  であるならば、 $a =$  ,  $b =$   である。

(5) 複素数  $z$  が  $|z| = 1$  を満たすとき、 $\left| z^3 - \frac{1}{z^3} \right|$  の最大値は  である。また、最大値をとるときの  $z$  のうち、 $0 < \arg z < \frac{\pi}{2}$  を満たすものの偏角は、 $\arg z =$   である。