



2013年 理学部 第1問

1 次の文中の [ア] ~ [ニ] にあてはまる最も適切な数を答えなさい。

(1) 複素数  $z = 1 - \sqrt{3}i$  のとき,

$$\frac{1}{z} = \frac{\text{[ア]} + \sqrt{\text{[イ]}}i}{\text{[ウ]}}$$

また,

$$z^3 = \text{[エ]} + \text{[オ]}i$$

である。

(2) 区間  $0 \leq x \leq 3$  において定義された関数  $f(x) = |x-1| + \frac{1}{2}|x-2|$  の最小値は  $\frac{\text{[カ]}}{\text{[キ]}}$ , 最大値は

$\frac{\text{[ク]}}{\text{[ケ]}}$  である。

(3)  $\log_{|a-b|} 27 = 3$ , および,  $2^{2b-a} = 8$  とする。このとき,  $a = \text{[コ]}$ ,  $b = \text{[サ]}$ , または,  $a = \text{[シ]}$ ,  $b = \text{[ス]}$  である。

(4)  $\sqrt{3}\sin\theta + \cos\theta = -\sqrt{2}$  のとき,  $\theta = \frac{\text{[セ]}}{\text{[ソ] [タ]}}\pi$  であり,  $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = \frac{\text{[チ]}}{\text{[ツ]}}$  である。ただし,  $-\frac{1}{2}\pi \leq \theta \leq \frac{1}{2}\pi$  とする。

(5) 7つの文字 INSTANT を一列に並べるとき, 相異なる並べ方は [テ] [ト] [ナ] [ニ] 通りである。