



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, $\theta = \frac{\text{[セ]}}{\text{[ソ]}\text{[タ]}}\pi$ 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。