

2016年 医学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1) 全体集合  $U$  の要素の個数が 50,  $U$  の部分集合  $A, B, C$  の要素の個数がそれぞれ 33, 36, 37 である。 $A \cap B \cap C$  の要素の個数の最小値を求めよ。
- (2) 70 より大きい 2 桁の素数の値すべてからなる 1 組のデータがある。ただし、同じ値は重複していない。このデータの標準偏差を求めよ。
- (3)  $(0.9)^n < 0.01$  を満たす最小の整数  $n$  を求めよ。ただし小数第 5 位を四捨五入したとき  $\log_{10} 3 = 0.4771$  である。
- (4) 極方程式  $r = 2(\cos \theta + \sin \theta)$  の表す曲線を直交座標  $(x, y)$  に関する方程式で表す。  $x = 1$  に対する  $y$  をすべて求めよ。
- (5) 複素数平面上に点  $A$  を直角の頂点とする直角二等辺三角形  $ABC$  がある。  $A(2 + i), B(4 + 4i)$  のとき点  $C$  を表す複素数を求めよ。
- (6)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 2x + 1} + ax + b) = 0$  が成り立つように定数  $a, b$  の値を定めよ。
- (7)  $x > 0$  で定義される関数  $f(x) = \frac{\log 2x}{x^2}$  の最大値を求めよ。
- (8) 曲線  $x = 3(t - \sin t), y = 3(1 - \cos t)$  の  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  の部分の長さを求めよ。