

2018年 医・国際総合科学 第1問

1 以下の問いに答えよ。

- (1) $p^3 + q^3 = 35$ が成り立つような素数 p, q の組 (p, q) をすべて求めよ。
(2) 方程式

$$\sqrt{\frac{1+x}{2}} = 1 - 2x^2$$

をみたす実数 x をすべて求めよ。

- (3) 鋭角三角形 ABC の垂心を O とし、点 A から辺 BC に下ろした垂線と辺 BC の交点を A' 、点 C から辺 AB に下ろした垂線と辺 AB の交点を C' とする。また、 A'', C'' を $\overrightarrow{AA''} = 2\overrightarrow{AA'}$ 、 $\overrightarrow{CC''} = 2\overrightarrow{CC'}$ をみたす点とする。三角形 OBC 、 OAC 、 OAB の面積をそれぞれ α, β, γ とするとき、三角形 $OA''C''$ の面積を α, β, γ を用いて表せ。
- (4) 6^{74} の桁数および最高位の数字を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ 、 $\log_{10} 3 = 0.4771$ 、 $\log_{10} 4 = 0.6021$ 、 $\log_{10} 5 = 0.6990$ 、 $\log_{10} 6 = 0.7782$ 、 $\log_{10} 7 = 0.8451$ 、 $\log_{10} 8 = 0.9031$ 、 $\log_{10} 9 = 0.9542$ とする。