



2014年 理学部（個別日程）第1問

1 次の空欄 ~ に当てはまる数または式を記入せよ。

- (1) 1でない実数 a に対し, $f(x) = x^3 + ax^2 + x + 1$, $g(x) = x^3 + x^2 + x + a$ とする. 方程式 $f(x) = 0$ と $g(x) = 0$ がただ1つの共通解をもつならば, $a =$ であり, $f(x) = 0$ のすべての解は である.
- (2) $x > 0$ のとき, $f(x) = e^{-\sqrt{3}x} \sin x$ の最大値は であり, 最小値は である.
- (3) $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ とするとき, $z^{2014} =$ $+$ i である. ただし, i は虚数単位とする.
- (4) a, b を2から9までの自然数とすると, a, b の組 (a, b) は64通りあるが, そのうち $\log_a b$ が整数となるのは 通りであり, 整数でない有理数となるのは 通りである.
- (5) ベクトル \vec{a}, \vec{b} は, $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ かつ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{3}$ を満たす. このとき, ベクトル $\vec{c} = p\vec{a} + q\vec{b}$ が $\vec{a} \cdot \vec{c} = \frac{5}{3}$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = -3$ を満たすならば, $p =$, $q =$ である. ただし, p, q は実数とする.