

入学試験過去問題

数 学

横浜国立大学（文系）

対象年度：2015 年

試験時間：90 分

問題数：3 問

第 1 問

大小 2 つのさいころを投げ、大きいさいころの出た目を a 、小さいさいころの出た目を b とする。 a, b に対し、 xy 平面上の曲線 $y = x^3 - ax$ を C とし、 C を x 軸の正の方向に b だけ平行移動した曲線を D とする。次の問いに答えよ。

- (1) C と D が異なる 2 点で交わる確率を求めよ。
- (2) C と D が異なる 2 点で交わり、かつ、その 2 点を通る直線の傾きが正である確率を求めよ。

第 2 問

次の問いに答えよ。

- (1) 2 次関数 $f(x)$ が

$$f(x) = 6x^2 - \left(\int_0^1 f(t) dt \right)^2$$

をみたすとき, $f(x)$ を求めよ。

- (2) 2 次関数 $g(x)$ が

$$g(x) = 4x^2 - \left(\int_0^1 |g(t)| dt \right)^2$$

をみたすとき, $g(x)$ を求めよ。

第 3 問

点 O を中心とする半径 1 の円に内接する三角形 ABC があり,

$$2\overrightarrow{OA} + 3\overrightarrow{OB} + 4\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{0}$$

をみたしている。この円上に点 P があり, 線分 AB と線分 CP は直交している。次の問いに答えよ。

- (1) 内積 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ と $|\overrightarrow{AB}|$ をそれぞれ求めよ。
- (2) 線分 AB と線分 CP の交点を H とするとき, $AH : HB$ を求めよ。
- (3) 四角形 $APBC$ の面積を求めよ。