

入 学 試 験 問 題

数 学



横 浜 国 立 大 学 2019 年 度 文 系

入試数学アーカイブ

全 3 問

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 この問題冊子は全部で 5 ページあり、問題は全部で 3 問あります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、監督者に知らせなさい。
- 3 解答には、必ず黒色鉛筆（または黒色シャープペンシル）を使用しなさい。
- 4 解答は、問題ごとに解答用紙の指定された箇所へ記入しなさい。
- 5 解答用紙の指定欄に、受験番号、科類、氏名を記入しなさい。指定欄以外に、これらを記入してはいけません。
- 6 解答用紙の解答欄に、関係のない文字、記号、符号などを記入してはいけません。
- 7 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

第 1 問

赤色，白色，黄色の3つのさいころを同時に投げ，それぞれのさいころの出た目を x, y, z とする。 x と y の最小値を m ，最大値を M とする。次の問いに答えよ。

(1) $m \leq z \leq M$ となる確率を求めよ。

(2) $m \leq z \leq M$ という条件の下で， $M - m = 3$ となる条件付き確率を求めよ。

第 2 問

1 辺の長さが 1 である正四面体 $OABC$ がある。辺 OA 上に点 D ，辺 OB 上に点 E ，辺 OC 上に点 F があり，

$$OD : DA = 1 : 1, \quad OE : EB = 2 : 1, \quad OF : FC = 2 : 3$$

をみたしている。さらに辺 OB と辺 AC の中点をそれぞれ M, N とする。平面 DEF と直線 MN の交点を P とする。ベクトル $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}$ を $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ とおく。次の問いに答えよ。

(1) $|\overrightarrow{MN}|$ を求めよ。

(2) $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ を用いて表せ。

(3) $|\overrightarrow{MP}|$ を求めよ。

第 3 問

実数 a に対し, xy 平面上の曲線 $y = x^3 - ax$ を C とする。 C 上の異なる 2 点 P_1, P_2 と, 2 つの直線 l_1, l_2 があり, $k = 1, 2$ に対して以下の条件をみたしている。

- (i) P_k の x 座標は正である。
- (ii) l_k は P_k を通り, さらに P_k における C の接線と直交する。
- (iii) l_k は P_k 以外の点で C と接する。

次の問いに答えよ。

- (1) a のとり得る値の範囲を求めよ。
- (2) $k = 1, 2$ に対して, C と l_k によって囲まれる部分の面積を S_k とする。 $S_1 + S_2$ を a の式で表せ。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)