

数 学

注 意

1. 問題は全部で4題あり，冊子は計算用の余白もあわせて10ページである．
2. 解答用紙に氏名・受験番号を忘れずに記入すること．
3. 解答は解答用紙の指定された欄に記入すること．指定の欄以外に記入されたものは採点の対象としない．
4. 問題3，問題4の解答については，論述なしで結果だけ記しても，正解とは見なさない．
5. 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが，どのページも切り離してはならない．
6. 解答用紙は必ず提出すること．問題冊子は持ち帰ってよい．

〔計 算 用 余 白〕

〔計 算 用 余 白〕

1 解答を解答用紙(その1)の **1** 欄に記入せよ.

- (1) さいころを4回投げるとき、同じ目がちょうど3回だけ続けて出る確率は **ア** である. ただし、解答は既約分数を用いて答えよ.
- (2) さいころを5回投げるとき、出た目が順に2, 1, 1, 1, 3や、6, 6, 6, 5, 6であるように、同じ目がちょうど3回だけ続けて出る確率は **イ** である. ただし、解答は既約分数を用いて答えよ.

〔計 算 用 余 白〕

2 解答を解答用紙(その1)の **2** 欄に記入せよ.

$\triangle OAB$ は $OA = 3$, $OB = 5$ を満たし, また $\angle AOB = \theta$ に対し $\cos \theta = \frac{4}{7}$ が成り立つとする. $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ とおくとき, 次の問に答えよ.

(1) $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ ウ である.

(2) $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) =$ エ である.

(3) 実数 t に対して $\vec{u} = t\vec{a} + \vec{b}$ とおく. ベクトル $\vec{u}$ の大きさ $|\vec{u}|$ は, $t =$ オ のとき, 最小値 カ をとる.

〔計 算 用 余 白〕

3 解答を解答用紙(その2)の **3** 欄に記入せよ.

実数 t に対し, 次の方程式で表される xy 平面上の直線を ℓ_t とする.

$$(1-t)x + (1+t)y + t^2 = 0$$

- (1) 実数 a, b に対し, 直線 ℓ_a と直線 ℓ_b が直交するための条件を求めよ.
- (2) 実数 a, b が(1)の条件を満たすとき, 直線 ℓ_a と直線 ℓ_b の交点 P の座標を a だけを用いて表せ.
- (3) 実数 a, b が(1)の条件を満たしながら動くとき, 直線 ℓ_a と直線 ℓ_b の交点 P の軌跡を求めよ.

〔計 算 用 余 白〕

4 解答を解答用紙(その3)の **4** 欄に記入せよ.

xy 平面上に, 点 $A(-1, -3)$ と放物線 $C: y = x^2 - 2x + 3$ をとる.

- (1) 点 A から放物線 C に引いた 2 本の接線の方程式を求めよ.
- (2) 放物線 C と (1) の 2 本の接線で囲まれる部分の面積を求めよ.

〔計 算 用 余 白〕

