

数 学

注 意

1. 問題は全部で3題あり、冊子は計算用の余白もあわせて8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. 計算用紙としては、問題冊子の余白を使用すること。
5. 問題2および問題3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。
6. 解答用紙はすべて必ず提出すること。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) $x > 0, x \neq 1$ とする. 方程式

$$\log_2 \frac{x}{4} - 5 \log_x 4 = 1$$

の解は, と である. ただし, < とする.

(2) $\triangle ABC$ において, $AB = 2\sqrt{7}, BC = 2, CA = 4\sqrt{3}$ とする. このとき,
 $\cos C =$ であり, $\triangle ABC$ の面積は である.

[計算用余白]

2 解答を解答用紙(その1)の **2** 欄に記入せよ.

xy 平面上の放物線 $y = x^2$ を C とする. $a > 0$ として, C 上の点 $P(a, a^2)$ を通り, 点 P における C の接線と垂直な直線を l とする. l と y 軸の交点を Q とし, Q を通り l と垂直な直線を l' とする. l' と C の交点の1つが点 $(\frac{3}{2}, \frac{9}{4})$ であるとき, 次の問に答えよ.

(1) a の値を求めよ.

(2) (1) で求めた a の値について, 放物線 $y = x^2$ の $a \leq x \leq \frac{3}{2}$ の範囲にある部分と l および l' で囲まれた図形の面積を求めよ.

[計算用余白]

3 解答を解答用紙(その2)の **3** 欄に記入せよ.

1枚の硬貨を繰り返し投げ、表が4回出たところで硬貨投げを終了する.
終了するまでに硬貨を投げた回数が n となる確率を P_n ($n \geq 4$)とする.

- (1) P_4 と P_5 を求めよ.
- (2) P_n を n を用いて表せ.
- (3) $\frac{P_{n+1}}{P_n}$ を n を用いて表せ.
- (4) P_n を最大にする n の値をすべて求めよ. また, そのときの P_n を求めよ.

[計算用余白]

