

人間発達科学部・経済学部試験問題

数 学

注 意

1. 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. 問題は1ページから3ページにわたっています。問題冊子に不備がある場合は、直ちに監督者に申し出て下さい。
3. 解答用紙は3枚で、問題冊子とは別になっています。各解答用紙には志望学部を書く欄が1か所と受験番号を書く欄が2か所あります。もれなく記入して下さい。
4. 解答は指定された解答用紙に記入して下さい。その際、解答用紙の番号を間違えないようにして下さい。指定された解答用紙以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
5. 解答用紙の裏面には解答を書いてはいけません。解答用紙の指定された場所以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
6. 解答用紙は一切持ち帰ってはいけません。
7. 問題冊子、計算用紙は持ち帰って下さい。

1 放物線 $C: y = x^2 - 4x + 3$ と直線 $l: y = mx - m$ を考える。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 放物線 C と直線 l が接するときの m の値 m_0 を求めよ。
- (2) $m > m_0$ とする。放物線 C と直線 l および y 軸で囲まれた図形の面積を S_1 とし、放物線 C と直線 l で囲まれた図形の面積を S_2 とする。 S_1 と S_2 をそれぞれ m を用いて表せ。
- (3) $m > m_0$ における $S_2 - 2S_1$ の最小値、およびそのときの m の値を求めよ。

(解答用紙は、1 を使用せよ)

2 次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $y = |x^2 - 2x - 3|$ のグラフをかけ。
- (2) a を実数とする。このとき、方程式 $|x^2 - 2x - 3| = a$ の実数解の個数を求めよ。
- (3) 方程式 $||x^2 - 2x - 3| - 6| = 2$ の実数解の個数を求めよ。

(解答用紙は、**2** を使用せよ)

3 $\cos \theta = \sqrt{\frac{3}{5}}$ のとき

$$a = \frac{2\sqrt{5}(\sin \theta + \cos \theta) - 5 \sin 2\theta}{2}$$

とおく。ただし、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) a の値を求めよ。
- (2) (1) で求めた a に対して、 $\frac{1}{a}$ の分母を有理化せよ。

(解答用紙は、3 を使用せよ)