

平成 22 年度入学者選抜学力検査問題

(前期日程)

数 学

〔 人間社会学域
法 学 類
経 済 学 類
学校教育学類
地域創造学類 〕

(注 意)

- 1 問題紙は指示のあるまで開かないこと。
- 2 問題紙は本文 2 ページであり，答案用紙は 3 枚である。
- 3 答えはすべて答案用紙の指定欄に記入し，網かけの部分や裏面には記入しないこと。
- 4 問題紙と下書き用紙は持ち帰ること。

1. 次の問いに答えよ。

(1) $x > 0$, $x \neq 1$ とする。方程式 $\log_2 x + 2\log_x 2 = 3$ を解け。

(2) $x > 0$, $x \neq 2$, $y > 0$ とする。次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} \log_{\frac{x}{2}} y = 2 \\ xy = 16 \end{cases}$$

(3) $x > 0$, $x \neq 2$, $y > 0$ とする。次の連立不等式の表す領域を図示せよ。

$$\begin{cases} \log_{\frac{x}{2}} y < 2 \\ xy < 16 \end{cases}$$

2. a を正の定数とする。2つの放物線 $C_1 : y = x^2$ と $C_2 : y = (x - 2)^2 + 4a$ の交点を P とする。次の問いに答えよ。

(1) 放物線 C_1 上の点 $Q(t, t^2)$ における接線の方程式を求めよ。さらに、その接線のうち C_2 に接するものを l とする。 l の方程式を求めよ。

(2) 点 P を通り y 軸に平行な直線を m とする。 l と m の交点を R とするとき、線分 PR の長さを求めよ。

(3) 直線 l , m と放物線 C_1 で囲まれた図形の面積を求めよ。

3. O を原点とする座標平面上の円 $C: x^2 + y^2 = 1$ と直線 $x + 2y = 1$ の交点のうち、 x 座標の小さい方を P 、他方を Q とする。点 P, Q における円 C の接線をそれぞれ l, m とする。次の問いに答えよ。

- (1) P, Q の座標を求めよ。また、 l と m の交点 R の座標を求めよ。
- (2) 線分 OR と C の交点を S とする。 S の座標を求めよ。また、 $\triangle QRS$ の面積を求めよ。
- (3) $\angle PQS = \angle RQS$ であることを示せ。