

平成 23 年度入学者選抜学力検査問題(前期日程)

数	学
---	---

I ・ II ・ A ・ B

(地域学部)

(注 意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は 4 ページ，解答用紙は 4 枚である。
指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
解答用紙の表面だけで書ききれない場合は，裏面の下半分
を使用することができる。
4. 解答用紙は持ち帰ってはならないが，問題冊子は必ず持ち
帰ること。

〔Ⅰ〕 $x > 1$ である実数 x に対して $x + \frac{1}{x} = a$ とおくとき、次の式を a を用いて表せ。

(1) $x^2 + \frac{1}{x^2}$

(2) $x - \frac{1}{x}$

(3) $x^3 - \frac{1}{x^3}$

〔Ⅱ〕 xy 平面上の円 $C_1: x^2 + y^2 + ax + by + 28 = 0$ は、点 $A(2, 8)$ と点 $B(7, 7)$ を通る。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 円 C_1 の中心の座標と半径を求めよ。
- (2) 円 C_1 上の点 A, B における接線をそれぞれ l, m とするとき、2 直線 l, m の交点の座標を求めよ。
- (3) x の 2 次関数のグラフ C_2 は (2) で求めた交点を頂点とし、点 A を通る。このとき C_2 と x 軸との交点の座標を求めよ。

〔Ⅲ〕 次の問いに答えよ。

- (1) x, y が, $2^x = 8^{y+1}$, $9^y = 3^{x-9}$ を満たすとき, $x + y$ の値を求めよ。
- (2) x についての 2 次方程式 $x^2 - px + \frac{p^2 - 1}{4} = 0$ の 2 つの解を x_1, x_2 とするとき, $|x_1 - x_2|$ の値を求めよ。
- (3) x が, 方程式 $\sqrt[3]{x+9} - \sqrt[3]{x-9} = 3$ を満たすとき, x^2 の値を求めよ。

〔Ⅳ〕 下図において、北隅の A の文字から南隅の A の文字まで、南東または南西に文字をたどって最短で進むとき、経路上の文字を読むと **ABRACADABRA** となる。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 下図で北隅の A から南隅の A まで最短の進み方(以後、「**ABRACADABRA** の読み方」という)は全部で何通りあるか。
- (2) 下図の *T* 地点を通る **ABRACADABRA** の読み方は何通りあるか。
- (3) 下図の *T* 地点と *U* 地点の両方を通る **ABRACADABRA** の読み方は何通りあるか。
- (4) 下図の *T* 地点と *U* 地点のどちらも通らない **ABRACADABRA** の読み方は何通りあるか。

