

2009 年 度 入 学 試 験 問 題

数 学

(試験時間 13:10～14:10 60 分)

1. この問題は、入学願書提出時に選択した科目の問題です。科目名を確認のうえ、解答してください。
2. 解答用紙は、記述解答用紙のみです。
3. 解答は、必ず解答欄に記入してください。なお、解答欄以外に書くと無効となりますので注意してください。
4. 解答は、HBの鉛筆またはシャープペンシルを使用し、訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用してください。
5. 解答用紙には、受験番号と氏名を必ず記入してください。

I 正の数 a_1, a_2, b_1, b_2 , ($a_1 \neq a_2, b_1 \neq b_2$) に対して次の間に答えよ。(20 点)

$$\frac{a_2}{b_2} \leq \frac{a_1}{b_1} \text{ ならば,}$$

$$\frac{a_2 - a_1}{b_2 - b_1} \leq \frac{a_1}{b_1} \quad \text{または} \quad \frac{b_1 - b_2}{a_1 - a_2} \leq \frac{b_1}{a_1}$$

が成立することを示せ。

II a, b, c を実数とし, $x \geq 0$ をみたす全ての x に対して, 次の 2 つの不等式

$$3x(bx + c) \leq (x + a)(2x + 3)$$

$$x + a \leq x(bx + c)$$

が成立している。このとき次の間に答えよ。(20 点)

問 1 a, c の値を求めよ。

問 2 b の範囲を求めよ。

III 次の曲線 (1) と直線 (2)

$$(1) \quad y = x^2$$

$$(2) \quad y = x - 1$$

について, 次の間に答えよ。(30 点)

問 1 曲線 (1) 上の点 (t, t^2) を通り直線 (2) と直交する直線の方程式を求めよ。

問 2 曲線 (1) と直線 (2) との距離が最小となる 2 点を P_1, P_2 とする。 P_1 と P_2 の座標とその 2 点間の距離を求めよ。

IV 1の数字と2の数字が書かれたカードがそれぞれ2枚ある。さらに3の数字と4の数字が書かれたカードがそれぞれ1枚あり、合計6枚のカードがある。

一方、カードを入れる箱が3つあり、それぞれに1, 2, 3の数字が書かれている。この3つの箱に1枚ずつカードを入れるとき、次の問に答えよ。(30点)

問1 3箇所、カードの数字と箱の数字が一致する確率を求めよ。

問2 カードの数字と箱の数字が一致するのは1と2の箱だけである確率を求めよ。