

2013 年 度 入 学 試 験 問 題

数 学

(試験時間 14:50～15:50 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 次の問に答えよ。(30 点)

(1) 2 次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解の公式を導け。ただし, $a \neq 0$ とする。

(2) 2 次方程式 $x^2 + 2\sqrt{3}x + 3 - 4\sqrt{3} = 0$ を解け。

(3) 4 次方程式 $x^4 - 14x^2 + 9 = 0$ を解け。

II 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2$ に関して、次の問に答えよ。(30 点)

(1) $y = f(x)$ のグラフ上の点 $(t, f(t))$ における接線の傾きが正となるような t の値の範囲を求めよ。

(2) $g(x) = \int_0^x |f'(t)| dt$ を求めよ。

(3) 関数 $y = g(x)$ のグラフをかけ。

III 座標平面上において、原点 O から x 軸と 60° の角度で長さ 6 の線分を引き、その終点を A とする。いま、原点 O から出発し、コインを投げてその表裏に応じて x 軸上を正の方向に移動する点 D を考える。点 D は、コインの表が出たら 2、裏が出たら 1 進むとする。また、コインを投げたとき、表の出る確率は p で、裏が出る確率は $1-p$ であるとする。ただし、 $0 < p < 1$ である。

コインを 6 回投げて D の位置を調べる実験を行った。次の問に答えよ。(40 点)

- (1) 点 A の座標を求めよ。
- (2) 4 回目に $\triangle OAD$ が正三角形となる確率を求めよ。
- (3) 実験中に $\triangle OAD$ が直角三角形となる確率を求めよ。

