

平成 22 年度入学者選抜試験問題

理学部物理学科

数 学 理 科 (物 理)

前 期 日 程

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. この問題冊子の本文は 1 ページから 5 ページまでです。
 - ・ 数学 (1 ページ～ 2 ページ)
 - ・ 物理 (3 ページ～ 5 ページ)
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明・落丁・乱丁、解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 監督者の指示にしたがって、解答用紙に**大学受験番号**を正しく記入してください。**大学受験番号**が正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。
5. **解答用紙に印刷されている注意事項**を読んで解答を始めてください。
6. 問題を解く際の計算があれば、途中計算も解答用紙に書いてください。
7. 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は持ち帰ってください。

数 学

I xy 平面上に 2 つの曲線

$$C_1 : y = \sqrt{3} \sin x \quad (0 \leq x \leq 2\pi), \quad C_2 : y = \cos x \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$$

がある。このとき以下の問に答えよ。

- (1) 曲線 C_1 , C_2 のグラフをかけ。
- (2) C_1 と C_2 の交点の座標を求めよ。
- (3) C_1 と C_2 で囲まれた図形の面積 S を求めよ。

Ⅱ $f(x) = |x - 2| \sqrt{x + 1}$ ($x \geq -1$) として、以下の問に答えよ。

(1) 導関数 $f'(x)$ および第 2 次導関数 $f''(x)$ を求めよ。ただし、 $x = -1, 2$ を除くものとする。

(2) $f(x)$ の増減、極値、凹凸を調べ、 $y = f(x)$ のグラフをかけ。