

平成 19 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 $-\frac{1}{4}\pi \leq \theta \leq \frac{3}{4}\pi$ のとき、関数 $y = 2 \cos 2\theta \sin \theta + \sin \theta$ について、次の間に答えよ。

- (1) $x = \sin \theta$ において、 y を x の式で表せ。
- (2) x がとる値の範囲を求めよ。
- (3) x の式として表した y の増減と極値を調べ、グラフをかけ。
- (4) y の最大値、最小値と、そのときの θ の値を求めよ。

Ⅱ 次の定積分の値を求めよ。ただし、 $0 < a < 1$ とする。

(1) $\int_0^1 x(1-x)(a-x)dx$

(2) $\int_0^1 x(1-x)|a-x|dx$