

平成 10 年度入学者選抜試験個別学力検査問題

数 学 (新 課 程)

(物質科学科)
(電子制御システム工学科)
(材料プロセス工学科)

注 意

1. 問題紙は指示があるまで開いてはいけない。
2. 問題紙は 1 ページ、解答用紙は 3 枚である。指示があってから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
3. 答えはすべて解答用紙の所定のところに記入すること。
4. 解答用紙は持ち帰ってはいけない。
5. 試験終了後、問題紙は持ち帰ること。

1 長さ 30 cm の針金がある。これを 2 つに切り、それぞれを折り曲げて正三角形と正六角形を作る。これら 2 つの図形の面積の和 S を最小にするには針金をどのように切ればよいか。また、 S の最小値を求めよ。

2 2 つの放物線 $C_1 : y = x^2 - (a + 1)x + a$ と $C_2 : y = x^2 - (a - 1)x - a$ がある。ただし、 $-1 < a < 1$ とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) C_1 と C_2 の両方に接する直線 l の方程式を求めよ。
- (2) C_1 と C_2 および l によって囲まれた図形の面積を求めよ。

3 次の等式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。

$$f(x) = 1 + 2 \int_0^1 (xt + 1) f(t) dt$$