

平成 26 年度入試【編入学一般入試】問題

数 学

(総合理工学部 機械・電気電子工学科)

注 意

- 1 問題紙は指示があるまで開いてはならない。
- 2 問題紙 1 ページ, 解答用紙 8 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 解答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 問題紙は持ち帰ること。

平成 26 年度編入学試験問題 数学

1. 次の 2 変数関数 $f(x,y)$ について以下の設問に答えよ.

$$f(x,y) = (x^2 + y^2)e^x$$

- (1) x に関する 1 階偏導関数 $f_x(x,y)$ と, y に関する 1 階偏導関数 $f_y(x,y)$ を求めよ.
- (2) $f(x,y)$ の 4 つの 2 階偏導関数を求めよ.
- (3) $f(x,y)$ が点 (a,b) で極値を取るための必要条件から, 極値を取る可能性のある点 (a,b) を求めよ.
- (4) $f(x,y)$ が設問 (3) で求めた点 (a,b) において, 極値を取る十分条件を満たしているかどうか判別式を用いて調べ, 極値を取る場合はその極値を求め, 極大か極小かを示せ.

2. 次の行列 A について以下の設問に答えよ.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & b & 0 \\ c & 3 & b \\ 0 & c & 1 \end{bmatrix}$$

- (1) A の行列式の値を求めよ.
- (2) A が正則であるときに b と c が満たす条件を示せ.
- (3) $b = 1, c = 1$ であるときの A の固有値を求めよ.
- (4) $b = 1, c = 1$ であるときの A の固有ベクトルを求めよ. ただし, その固有ベクトルの大きさを 1 に正規化する必要はない.
- (5) $b = 1, c = -1$ であるときの A の固有値を求めよ.