

注意: 答案は日本語として理解可能なものである事。数式に対し説明が必要な場合に、数式のみで説明がないときには仮に数式が正解でも満点とならないことがある。

証明なしで定理・命題を使用するときはその正確な内容を明示する事。

採点は減点法を採用する。つまり間違いの内容によっては白紙答案より低い点数になる場合がある。careless miss でそのような事はないが、「分からなくても適当に何か書いておけ」という姿勢で回答するとそうなることがある。

在籍番号欄について: 再履修者は 10 桁の在籍番号を書く事。1 年生は出席番号 (多くは 2 桁) でよい。

1 関数  $z = f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)} (ax^2 + by^2)$  ( $a > b > 0$ ) について次の問に答えよ。

(1)  $z = f(x, y)$  の臨界点を求めよ。

(2)  $z = f(x, y)$  の極値と極値をとる点を求めよ。

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

学		在		氏	
科		籍		名	
		号			

2  $\int x e^{2x^2+3} dx$  を求めよ。

3  $\int \left( \frac{e^x}{x} + e^x \log x \right) dx$  を求めよ。

4 次の不定積分を考える。

$$I = \int \frac{2x^2}{x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1} dx$$

- (1)  $\frac{2x^2}{x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1}$  を部分分数展開せよ。  
(2) 積分  $I$  を求めよ。

裏にも問題有り

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--

5 次の不定積分を考える。

$$I = \int \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}} dx$$

- (1)  $x = \frac{1}{\cos t}$  において  $I$  を  $t$  に関する積分に変形せよ。
  - (2)  $\sqrt{x^2 - 1} = u + x$  において  $I$  を  $u$  に関する積分に変形せよ。
  - (3)  $\sqrt{x^2 - 1} = v(x + 1)$  において  $I$  を  $v$  に関する積分に変形せよ。
  - (4) 積分  $I$  を求めよ。
- (変数変換の置き方が通常と微妙に違っている点に注意する事。)