

注意: 「答」そのものは採点の対象にはしない。「答」に至る過程を採点の対象にする。したがって、答案は単に「答」を書くだけでなく「答」に至るまでの経緯を論理的に論述する事。

答案作成は数式も含め作文であるから、主語・述語・テニヲハ・句読点等に十分注意する事。

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 $z = f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$ 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 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--

2 $\int (2x + 5)^6 dx$ を求めよ。

3 $\int x \sin x dx$ を求めよ。

4 問いに答えながら次の不定積分を求めよ。

$$I = \int \frac{12}{x^3 - 8} dx$$

- (1) $\frac{12}{x^3 - 8}$ を部分分数展開せよ。
- (2) $J = \int \frac{1}{x^2 + 2x + 4} dx$ を $u = x + 1$ とおいて u に関する積分に変形せよ。
- (3) (2) で変形した J を $u = \sqrt{3} \tan t$ とおいて t に関する積分に変形せよ。
- (4) 積分 I を求めよ。

裏にも問題有り

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

5 問いに答えながら次の不定積分を求めよ。

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

(1) $x = \frac{1}{\sin t}$ において I を t に関する積分に変形せよ。

(2) $u = \tan\left(\frac{t}{2}\right)$ とおき、 $\frac{du}{dt}$ を u を用いて表せ。

(3) $\sin t = \sin 2\left(\frac{t}{2}\right)$ と見て $\sin t$ を u で表せ。このとき $\sin^2\left(\frac{t}{2}\right) + \cos^2\left(\frac{t}{2}\right) = 1$ という関係を使うかもしれない。

(4) 積分 I を求めよ。