

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しくても満点とならないことがある。

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 $y = \cos x$ を定義に基づいて微分せよ。ただし次の極限值は用いてよい。

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h} = 1 \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = 1$$

- 2 関数 $y = e^{x^3} \sin(2x^2 + 1)$ の導関数を求めよ。諸公式を用いてよい。

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

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

3 $z = f(x, y) = x, s = x + y, t = xy$ について次の問に答えよ。

(1) $\frac{D(s, t)}{D(x, y)}$ を求めよ。

(2) $\frac{D(x, y)}{D(s, t)}$ を求めよ。

(3) $\frac{\partial z}{\partial s}$ を求めよ。

(4) $\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$ を求めよ。

4 $z = f(x, y) = x^3 - 3x + x^2y^2$ について次の問いに答えよ。

- (1) $z = f(x, y)$ の臨界点 ($\frac{\partial z}{\partial x} = 0$ かつ $\frac{\partial z}{\partial y} = 0$ となる点) を求めよ。
- (2) $z = f(x, y)$ の極値及び極値をとる点を求めよ。

裏にも問題有り

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

5 $y = f(x) = \frac{1}{1-x}$ の $x = 0$ におけるテーラー級数次の順で求めよ。

(1) $f'(x), f''(x), f^{(3)}(x)$ を求めよ。

(2) $f^{(n)}(x)$ の形を予想し数学的帰納法により証明せよ。

(3) $y = f(x)$ を $x = 0$ においてテーラー級数展開せよ。

6 授業についての感想，数学について思う事などがあれば記せ (10)。