

注意：・答え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。

・内容を理解せずに丸暗記していると判断されたものに対して大きく減点することがあるので注意すること。

・在籍番号欄について：2年生以上は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 次の問に答えよ。

(1)  $y = f(x) = \frac{1}{x^4 + 1}$  を部分分数展開せよ。分母を因数分解するのに  $x^4 + 1 = (x^2 + \dots)^2 - (\dots)^2$  と変形するとよいかもしれない。

(2)  $I = \int f(x) dx$  を求めよ。 $\int \frac{1}{t^2 + 1} dt = \arctan t$  を使用してもよい。

別紙にも問題あり

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

2 不定積分

$$I = \int \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}} dx$$

を次にしたがって求めよ。

(1)  $t = \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}}$  とおき,  $t$  に関する積分に変換せよ。

(2) 不定積分  $I$  を求めよ。

別紙にも問題あり

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

3 微分方程式

$$y'' - 2y' + 2y = 0 \quad (*)$$

について次の問に答えよ。

(1) 微分方程式 (\*) の一般解を求めよ。解の表示は複素関数としてのものと実関数としてのものと 2 通りの表現で書け。

(2) (1) で求めた解関数が実際微分方程式 (\*) を満たすことをチェックせよ。

別紙にも問題あり

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

4 微分方程式

$$y'' - 2y' + 2y = \sin(3x)$$

の一般解を求めよ。解は複素関数としての表示でよい。

5 微分方程式

$$\frac{dy}{dx} = a^2 - y^2 \quad (a > 0)$$

を変数分離型で解け。

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 (5)。

別紙にも問題あり

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