

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 でそのような事は無いが、「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 次の問に答えよ。

(1) 1 変数関数  $y = f(x)$  の不定積分の定義を述べよ。

(2) 1 変数関数  $y = f(x)$  の区間  $[a, b]$  における定積分の定義を述べよ。

(3)  $\int_0^1 x^2 dx$  は積分可能か。不可能な場合はその事を示し。可能な場合は定義に基づいて積分を計算せよ。ただし

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \text{ を用いてよい。}$$

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

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

2 次の広義積分は収束するか。収束しないときはそのことを示し、収束するときは計算せよ。

(1)  $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^2} dx$

(2)  $\int_0^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$

3  $x = x(t) = 3t - t^3, y = y(t) = 1 - t^2$  でパラメータ表示された曲線について次の問に答えよ。

- (1) この曲線の概形を書け。
- (2) この曲線によって囲まれる部分のうち第 1 象限にある部分の面積を求めよ。

裏にも問題有り

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

4  $y = x^2$  と  $y = x + 2$  にかこまれる領域を  $D$  とする。この領域  $D$  を  $x$  軸の周りで回転させてできる回転体の体積を求めよ。

5 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)。