

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 次の事に関し簡単に説明せよ。

- (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) 定積分と不定積分の関連及び無関連に関し説明せよ。

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

(2) $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

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

3 次の関数は積分可能か。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 $\sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$ を用

いてよい。

(1) $\int_0^1 x^3 dx$

(2) 関数 $y = f(x)$ は x が有理数なら $f(x) = -1$, 無理数なら $f(x) = 1$ となる関数とする。 $\int_0^1 f(x) dx$

4 $x = x(t) = 3t - t^3, y = y(t) = 1 - t^2$ 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面積を求めよ。

裏にも問題有り

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

5 $y = x^3 - 2x + 3$ と $y = x^2 + 3$ にはさまれる領域で $x \geq 0$ の部分の面積を求めよ。またこの領域を x 軸の周りに回転してできる回転体の体積を求めよ。

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)。