

得点 [1]	得点 [2]	得点 [3]	得点 [4]	得点 [5]	得点 [6]	合計点	原簿番号
--------	--------	--------	--------	--------	--------	-----	------

微分積分学 A : 中間試験

1 枚目 (4 枚あります)

2018 年 6 月 12 日出題 13:00~14:30

学生番号

ふりがな
氏名

得点

[1] $f(x, y, z) := \log((x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2)$ とする. (10 点)

- (1) 偏導函数 f_x を求めよ.
 (2) $f_x + f_y + f_z$ を求めよ.

得点

[2] $\text{Arctan } 2 + \text{Arctan } 3$ を逆三角函数を用いずに表せ. (15 点)

【コメント】 答えは $\text{Arctan } 1$ より大きいはずである.

微分積分学 A：中間試験

2 枚目 (4 枚あります)

2018 年 6 月 12 日出題 13:00~14:30

氏名

得点

[3] $a_1 = 2, a_{n+1} = \frac{1}{2} \left(a_n + \frac{2}{a_n} \right)$ ($n = 1, 2, \dots$) のとき, 次の問いに答えよ. (20 点)

- (1) $a_n > \sqrt{2}$ ($\forall n = 1, 2, \dots$) を示せ.
- (2) 数列 $\{a_n\}$ は狭義単調減少であることを示せ.
- (3) (1) と (2) を用いて, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ.

微分積分学 A：中間試験

3 枚目 (4 枚あります)

2018 年 6 月 12 日出題 13:00~14:30

氏名

得点

[4] 導関数を調べて、 $-1 \leq x < 1$ のとき、 $\text{Arcsin } x = 2 \text{Arctan } \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} - \frac{\pi}{2}$ が成り立つことを示せ。
(15 点)

得点

[5] 次の極限を求めよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x \log x - x^4)$

(2) $\lim_{x \rightarrow +0} x^{\sin x}$

(20 点)

微分積分学 A：中間試験

4 枚目 (最後のページです)

2018 年 6 月 12 日出題 13:00~14:30

氏名

[6] 以下の各問いに答えよ.

(20 点)

得点

- (1) $\cosh \alpha = 2$ ($\alpha > 0$) のとき, $\tanh \alpha$ の値を求めよ.
- (2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\tanh x - \frac{1}{4}x \right)$ を求めよ.
- (3) 方程式 $\tanh x = \frac{1}{4}x$ は正数の解をただ一つ持つことを示せ.