

得点 [1]	得点 [2]	得点 [3]	得点 [4]	得点 [5]	合計点	整理番号
--------	--------	--------	--------	--------	-----	------

## 微分積分学 A : 期 末 試 験

1 枚 目 (4 枚あります)

2015 年 8 月 6 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

得点
----

[1]  $\alpha$  を貴方の学生番号の下一桁とし,  $\beta := \alpha + 1$  とおく. たとえば, 1SC15670H の場合  $\alpha = 0$  であり  $\beta = 1$  である. また,  $\alpha = 9$  ならば  $\beta = 10$  である. 広義積分  $\int_0^1 \frac{dx}{(\text{Arctan } x)^{\beta/5}}$  の収束を判定せよ.

得点
----

[2]  $a > 1$  のとき,  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta}{a - \cos^2 \theta}$  を求めよ.

## 微分積分学 A：期末試験

2 枚目 (4 枚あります)

2015 年 8 月 6 日出題 14:50~16:20

---

氏名

---

得点

[3]  $I(m, n) := \int_0^1 x^m (\log x)^n dx$  ( $m, n = 0, 1, 2, \dots$ ) とおくとき,  $I(m, n)$  を求めよ.

## 微分積分学 A：期末試験

3 枚目 (4 枚あります)

2015 年 8 月 6 日出題 14:50~16:20

---

氏名

---

[4] (1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{x^2} \right)$  を求めよ.

(2) (1) の極限值は有限な値になるので,  $I := \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left( \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$  は連続関数の積分と見なせる.  
 $I$  を求めよ.

得点

## 微分積分学 A：期末試験

4 枚目 (最後のページです)

2015 年 8 月 6 日出題 14:50~16:20

---

氏名

---

得点

[5]  $\int \frac{(x+1)(x-2)}{x(x-1)^2(x^2+x+2)} dx$  を求めよ.

(部分分数分解の係数がそれほどきれいな数字ではないので、慎重に計算すること.)