得点 [1]	得点 [2]	得点 [3]	得点 [4]	得点 [5]	得点 [6]	合計点

整理番号

微分積分学 B：中 間 試 験

1 枚 目（4 枚あります） 2013 年 11 月 29 日出題　10:30〜12:00

学生番号　　　　　　　　　　　　氏名

得点

[1] 函数 $f(x,y) := \mathrm{Arctan}\,\dfrac{y}{x}$ のグラフ上の点 $\mathrm{P}\bigl(-1, 1, f(-1,1)\bigr)$ における接平面の方程式を求めよ.

得点

[2] $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\theta}{1+\sin^2\theta}$ を求めよ.

微分積分学 B： 中 間 試 験

2 枚 目（4 枚あります） 2013 年 11 月 29 日出題　10:30〜12:00

氏名

得点

[3] 函数 $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy^2}{x^2+y^4} & \big((x,y)\neq(0,0)\big)\\ 0 & \big((x,y)=(0,0)\big)\end{cases}$ について，以下の問いに答えよ．

(1) 原点で連続かどうか調べよ．

(2) 原点で偏微分可能かどうか調べよ．偏微分可能ならば，$f_x(0,0)$，$f_y(0,0)$ の値を求めよ．

得点

[4] 次の函数は原点において全微分可能であることを示せ．

$$f(x,y)=\begin{cases}xy\log(x^2+y^2) & \big((x,y)\neq(0,0)\big)\\ 0 & \big((x,y)=(0,0)\big)\end{cases}$$

微分積分学 B： 中 間 試 験

3 枚 目（4 枚あります） 2013 年 11 月 29 日出題　10:30〜12:00

氏名

得点

[5] 2 変数函数 $f(x,y)$ は C^2 級とする．2 変数 u, v の函数 $g(u,v)$ を $g(u,v) := f(e^u \cos v,\ e^u \sin v)$ で定義するとき，$f_{xx} + f_{yy} = e^{-2u}(g_{uu} + g_{vv})$ となることを示せ．

微分積分学 B： 中 間 試 験

4 枚 目（最後のページです） 2013 年 11 月 29 日出題　10:30〜12:00

氏名

得点

[6] (1) 広義積分 $I := \int_0^{+\infty} \frac{\sin(x^2)}{x^2}\, dx$ は収束することを示せ.

(2) 広義積分 $\int_0^{+\infty} \cos(x^2)\, dx$ は収束して $\frac{1}{2}I$ に等しいことを示せ.