

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 B : 中間試験

1 枚目 (4 枚あります)

2017 年 11 月 30 日出題 14:50~16:20

学生番号

ふりがな
氏名

得点

[1] $f(x, y) = \text{Arcsin} \frac{y}{x}$ のとき, 点 $P(-2, 1, f(-2, 1))$ における f のグラフの接平面の方程式を求めよ.
点 P の x 座標の符号に注意すること.

(20 点)

得点

[2] 次の極限は存在するか. 存在するなら極限値を求め, 存在しないなら理由を述べよ.

(1) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x\sqrt{|y|}}{\sqrt{3x^2 + y^2}}$

(2) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y^2}{x^2 y^2 + (x+y)^2}$

(20 点)

微分積分学 B：中間試験

2 枚目 (4 枚あります)

2017 年 11 月 30 日出題 14:50~16:20

氏名

[3] 本問では, $f(x, y, z)$ はなめらかな函数とする.

$$\Delta := \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}, \quad D := x \frac{\partial}{\partial x} + y \frac{\partial}{\partial y} + z \frac{\partial}{\partial z}$$

を考える. すなわち, $\Delta f = f_{xx} + f_{yy} + f_{zz}$, $Df = xf_x + yf_y + zf_z$ とする.

(1) $\frac{\partial^2}{\partial x^2}(Df)$ を求めよ.

(2) $\Delta(Df) = D(\Delta f) + 2\Delta f$ であることを示せ.

(20 点)

微分積分学 B：中間試験

3 枚目 (4 枚あります)

2017 年 11 月 30 日出題 14:50~16:20

氏名

[4] 函数 $f(x, y) := 12xy - x^2y - xy^2$ に極値があればそれを求めよ。極大か極小かも述べること。 (20 点)

得点

微分積分学 B：中間試験

4 枚目 (最後のページです)

2017 年 11 月 30 日出題 14:50~16:20

氏名

[5] 2 変数関数 $f(x, y)$ はなめらかとする. 今, x, y が u, v のなめらかな関数として $x = x(u, v), y = y(u, v)$ と表されているとし, 関数 $g(u, v) := f(x(u, v), y(u, v))$ を考える. g_{uu} および g_{uv} を求めよ.
(g_{vv} は g_{uu} と同様なので, 求めなくてもよい.) (20 点)

得点