



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -3y^3 - 6xy^2 - 4x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-6y^2 - 4y - 10x^2$     ☐  $-6y^2 - 4y - 5x^2$     ☐  $-6y^2 - 4y$   
☐  $-10y - 15x^2$     ☒  $-6y^2 - 8xy - 15x^2$

問 2 函数  $z = -3y^3 - 6xy^2 - 4x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-12xy - 6y - 4x^2$     ☒  $-9y^2 - 12xy - 4x^2$     ☐  $-3y^2 + 12xy - 3y - 4x^2$   
☐  $-6xy^2 - 3y^2 - 3y - 4x^2$     ☐  $-3y^2 - 12xy - 3y - 4x$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{7y+2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $2e^{7y+2x}$     ☐  $e^{7y+x}$     ☐  $e^{7y+2x}$     ☐  $\frac{e^{7y+x}}{2}$     ☐  $2e^{6y+2x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{7y+2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $7e^{7y+x}$     ☒  $7e^{7y+2x}$     ☐  $6e^{6y+2x}$     ☐  $e^{7y+x}$     ☐  $e^{7y+2x}$

問 5 函数  $z = \frac{9x-8y}{4y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{4y}{(4y+4x)^2}$     ☒  $\frac{68y}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{68y}{4y+4x}$     ☐  $\frac{4x}{4y+4x}$     ☐  $\frac{68x}{(4y+4x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{9x-8y}{4y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{4x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{68y}{4y+4x}$     ☐  $\frac{68x}{(4y+4x)^2}$     ☒  $-\frac{68x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{68x}{4y+4x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -4y^3 + 4xy^2 + 4x^2y - 3x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $4y^2 + 4y$     ☒  $4y^2 + 8xy - 9x^2$     ☐  $4y^2 + 4y - 3x^2$     ☐  $4y^2 + 4y - 6x^2$   
☐  $8y - 9x^2$

問 2 函数  $z = -4y^3 + 4xy^2 + 4x^2y - 3x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-4y^2 - 8xy - 4y + 4x^2$     ☐  $8xy - 8y + 4x^2$     ☐  $4xy^2 - 4y^2 - 4y + 4x^2$   
☐  $-4y^2 + 8xy - 4y + 4x$     ☒  $-12y^2 + 8xy + 4x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{8y+2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{e^{8y+x}}{2}$     ☐  $e^{8y+2x}$     ☐  $e^{8y+x}$     ☒  $2e^{8y+2x}$     ☐  $2e^{7y+2x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{8y+2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{8y+2x}$     ☐  $e^{8y+x}$     ☒  $8e^{8y+2x}$     ☐  $8e^{8y+x}$     ☐  $7e^{7y+2x}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-2y}{8y+6x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{28x}{8y+6x}$     ☒  $\frac{52y}{(8y+6x)^2}$     ☐  $\frac{52x}{(8y+6x)^2}$     ☐  $\frac{52y}{8y+6x}$     ☐  $\frac{28y}{(8y+6x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-2y}{8y+6x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{52x}{8y+6x}$     ☐  $\frac{52x}{(8y+6x)^2}$     ☐  $\frac{28x}{(8y+6x)^2}$     ☐  $-\frac{52y}{8y+6x}$     ☒  $-\frac{52x}{(8y+6x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -3y^3 + 2xy^2 + 2x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $2y^2 + 4xy - 15x^2$     ☐  $2y^2 + 2y$     ☐  $2y^2 + 2y - 5x^2$   
☐  $2y^2 + 2y - 10x^2$     ☐  $4y - 15x^2$

問 2 函数  $z = -3y^3 + 2xy^2 + 2x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $-9y^2 + 4xy + 2x^2$     ☐  $-3y^2 - 4xy - 3y + 2x^2$     ☐  $4xy - 6y + 2x^2$   
☐  $-3y^2 + 4xy - 3y + 2x$     ☐  $2xy^2 - 3y^2 - 3y + 2x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{8x-3y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{8x-3y}$     ☐  $7e^{7x-3y}$     ☐  $8e^{8x-2y}$     ☐  $\frac{7e^{7x-3y}}{8}$     ☒  $8e^{8x-3y}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{8x-3y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-3e^{7x-3y}$     ☐  $e^{7x-3y}$     ☐  $e^{8x-3y}$     ☐  $-2e^{8x-2y}$     ☒  $-3e^{8x-3y}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-5y}{4y+2x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{2y}{(4y+2x)^2}$     ☐  $-\frac{2x}{4y+2x}$     ☐  $\frac{18y}{4y+2x}$     ☐  $\frac{18x}{(4y+2x)^2}$     ☒  $\frac{18y}{(4y+2x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-5y}{4y+2x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{2x}{(4y+2x)^2}$     ☐  $-\frac{18y}{4y+2x}$     ☐  $\frac{18x}{4y+2x}$     ☒  $-\frac{18x}{(4y+2x)^2}$     ☐  $\frac{18x}{(4y+2x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -7y^3 + 7xy^2 + 5x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $7y^2 + 5y + 16x^2$     ☐  $7y^2 + 5y$     ☐  $12y + 24x^2$     ☐  $7y^2 + 5y + 8x^2$   
☒  $7y^2 + 10xy + 24x^2$

問 2 函数  $z = -7y^3 + 7xy^2 + 5x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-7y^2 + 14xy - 7y + 5x$     ☐  $7xy^2 - 7y^2 - 7y + 5x^2$     ☐  $14xy - 14y + 5x^2$   
☐  $-7y^2 - 14xy - 7y + 5x^2$     ☒  $-21y^2 + 14xy + 5x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{5y-9x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{8e^{5y-8x}}{9}$     ☒  $-9e^{5y-9x}$     ☐  $-8e^{5y-8x}$     ☐  $e^{5y-9x}$     ☐  $-9e^{4y-9x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{5y-9x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $5e^{5y-8x}$     ☐  $e^{5y-8x}$     ☐  $4e^{4y-9x}$     ☐  $e^{5y-9x}$     ☒  $5e^{5y-9x}$

問 5 函数  $z = \frac{6x-4y}{2y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{24y}{2y+3x}$     ☒  $\frac{24y}{(2y+3x)^2}$     ☐ 0    ☐ 0    ☐  $\frac{24x}{(2y+3x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-4y}{2y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{24y}{2y+3x}$     ☐ 0    ☒  $-\frac{24x}{(2y+3x)^2}$     ☐  $\frac{24x}{(2y+3x)^2}$     ☐  $\frac{24x}{2y+3x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 5y^3 + 3xy^2 + 4x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $7y + 18x^2$     ☐  $3y^2 + 4y + 12x^2$     ☒  $3y^2 + 8xy + 18x^2$     ☐  $3y^2 + 4y$   
☐  $3y^2 + 4y + 6x^2$

問 2 函数  $z = 5y^3 + 3xy^2 + 4x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $5y^2 + 6xy + 5y + 4x$     ☐  $5y^2 - 6xy + 5y + 4x^2$     ☐  $3xy^2 + 5y^2 + 5y + 4x^2$   
☐  $6xy + 10y + 4x^2$     ☒  $15y^2 + 6xy + 4x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{6x-6y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{6x-6y}$     ☐  $\frac{5e^{5x-6y}}{6}$     ☒  $6e^{6x-6y}$     ☐  $6e^{6x-5y}$     ☐  $5e^{5x-6y}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{6x-6y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-5e^{6x-5y}$     ☐  $e^{6x-6y}$     ☒  $-6e^{6x-6y}$     ☐  $-6e^{5x-6y}$     ☐  $e^{5x-6y}$

問 5 函数  $z = \frac{9x-3y}{7y+9x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{36y}{(7y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90y}{7y+9x}$     ☐  $\frac{90x}{(7y+9x)^2}$     ☐  $\frac{36x}{7y+9x}$     ☒  $\frac{90y}{(7y+9x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{9x-3y}{7y+9x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{36x}{(7y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90x}{7y+9x}$     ☒  $-\frac{90x}{(7y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90x}{(7y+9x)^2}$     ☐  $-\frac{90y}{7y+9x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -y^3 - 5xy^2 - 6x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-5y^2 - 6y - 6x^2$     ☐  $-5y^2 - 6y - 12x^2$     ☐  $-11y - 18x^2$   
☒  $-5y^2 - 12xy - 18x^2$     ☐  $-5y^2 - 6y$

問 2 函数  $z = -y^3 - 5xy^2 - 6x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $-3y^2 - 10xy - 6x^2$     ☐  $-y^2 - 10xy - y - 6x$     ☐  $-10xy - 2y - 6x^2$   
☐  $-5xy^2 - y^2 - y - 6x^2$     ☐  $-y^2 + 10xy - y - 6x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{3x-5y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{3x-5y}$     ☐  $2e^{2x-5y}$     ☐  $3e^{3x-4y}$     ☒  $3e^{3x-5y}$     ☐  $\frac{2e^{2x-5y}}{3}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{3x-5y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{3x-5y}$     ☒  $-5e^{3x-5y}$     ☐  $e^{2x-5y}$     ☐  $-5e^{2x-5y}$     ☐  $-4e^{3x-4y}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-4y}{4y+8x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{4y}{(4y+8x)^2}$     ☐  $\frac{60x}{(4y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{4x}{4y+8x}$     ☐  $\frac{60y}{4y+8x}$     ☒  $\frac{60y}{(4y+8x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-4y}{4y+8x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{60x}{(4y+8x)^2}$     ☐  $\frac{60x}{(4y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{60y}{4y+8x}$     ☐  $\frac{60x}{4y+8x}$     ☐  $-\frac{4x}{(4y+8x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 2y^3 - 7xy^2 + x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-7y^2 + y + 7x^2$     ☐  $21x^2 - 6y$     ☒  $-7y^2 + 2xy + 21x^2$     ☐  $y - 7y^2$   
☐  $-7y^2 + y + 14x^2$

問 2 函数  $z = 2y^3 - 7xy^2 + x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-7xy^2 + 2y^2 + 2y + x^2$     ☐  $2y^2 + 14xy + 2y + x^2$     ☐  $-14xy + 4y + x^2$   
☐  $2y^2 - 14xy + 2y + x$     ☒  $6y^2 - 14xy + x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-6y-7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-6y-7x}$     ☐  $-7e^{-5y-7x}$     ☐  $-6e^{-6y-6x}$     ☐  $\frac{6e^{-6y-6x}}{7}$   
☒  $-7e^{-6y-7x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-6y-7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-6y-7x}$     ☐  $-6e^{-6y-6x}$     ☒  $-6e^{-6y-7x}$     ☐  $e^{-6y-6x}$   
☐  $-5e^{-5y-7x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-6y}{4y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{52y}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{4x}{4y+4x}$     ☐  $\frac{4y}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{52x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{52y}{4y+4x}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-6y}{4y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{52x}{4y+4x}$     ☐  $\frac{52x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{4x}{(4y+4x)^2}$     ☒  $-\frac{52x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{52y}{4y+4x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -9y^3 - 4xy^2 + 7x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-4y^2 + 7y - 2x^2$     ☐  $-4y^2 + 7y - 4x^2$     ☒  $-4y^2 + 14xy - 6x^2$   
☐  $7y - 4y^2$     ☐  $3y - 6x^2$

問 2 函数  $z = -9y^3 - 4xy^2 + 7x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-4xy^2 - 9y^2 - 9y + 7x^2$     ☐  $-9y^2 - 8xy - 9y + 7x$     ☒  $-27y^2 - 8xy + 7x^2$   
☐  $-8xy - 18y + 7x^2$     ☐  $-9y^2 + 8xy - 9y + 7x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{8y-5x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $-5e^{8y-5x}$     ☐  $-4e^{8y-4x}$     ☐  $-5e^{7y-5x}$     ☐  $\frac{4e^{8y-4x}}{5}$     ☐  $e^{8y-5x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{8y-5x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $8e^{8y-5x}$     ☐  $e^{8y-5x}$     ☐  $7e^{7y-5x}$     ☐  $e^{8y-4x}$     ☐  $8e^{8y-4x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-4y}{8y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{36y}{(8y+5x)^2}$     ☐  $\frac{36x}{(8y+5x)^2}$     ☐  $\frac{36y}{8y+5x}$     ☐  $-\frac{4x}{8y+5x}$     ☐  $-\frac{4y}{(8y+5x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-4y}{8y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{36x}{(8y+5x)^2}$     ☒  $-\frac{36x}{(8y+5x)^2}$     ☐  $-\frac{4x}{(8y+5x)^2}$     ☐  $-\frac{36y}{8y+5x}$     ☐  $\frac{36x}{8y+5x}$





## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -7y^3 - xy^2 - 2x^2y + 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-y^2 - 2y + 4x^2$     ☐  $-y^2 - 2y$     ☒  $-y^2 - 4xy + 12x^2$   
☐  $-y^2 - 2y + 8x^2$     ☐  $12x^2 - 3y$

問 2 函数  $z = -7y^3 - xy^2 - 2x^2y + 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $-21y^2 - 2xy - 2x^2$     ☐  $-7y^2 - 2xy - 7y - 2x$     ☐  $-2xy - 14y - 2x^2$   
☐  $-xy^2 - 7y^2 - 7y - 2x^2$     ☐  $-7y^2 + 2xy - 7y - 2x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-5y-2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-e^{-5y-x}$     ☐  $\frac{e^{-5y-x}}{2}$     ☐  $-2e^{-4y-2x}$     ☐  $e^{-5y-2x}$     ☒  $-2e^{-5y-2x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-5y-2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $-5e^{-5y-2x}$     ☐  $e^{-5y-2x}$     ☐  $-4e^{-4y-2x}$     ☐  $e^{-5y-x}$   
☐  $-5e^{-5y-x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-9y}{4y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{19x}{4y+3x}$     ☐  $\frac{35x}{(4y+3x)^2}$     ☐  $-\frac{19y}{(4y+3x)^2}$     ☒  $\frac{35y}{(4y+3x)^2}$     ☐  $\frac{35y}{4y+3x}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-9y}{4y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{35x}{(4y+3x)^2}$     ☒  $-\frac{35x}{(4y+3x)^2}$     ☐  $\frac{35x}{4y+3x}$     ☐  $-\frac{35y}{4y+3x}$     ☐  $-\frac{19x}{(4y+3x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

- ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -2y^3 - 3xy^2 - 5x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-3y^2 - 5y - 6x^2$     ☐  $-3y^2 - 5y$     ☐  $-8y - 18x^2$     ☐  $-3y^2 - 5y - 12x^2$   
☒  $-3y^2 - 10xy - 18x^2$

問 2 函数  $z = -2y^3 - 3xy^2 - 5x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-6xy - 4y - 5x^2$     ☐  $-2y^2 - 6xy - 2y - 5x$     ☒  $-6y^2 - 6xy - 5x^2$   
☐  $-2y^2 + 6xy - 2y - 5x^2$     ☐  $-3xy^2 - 2y^2 - 2y - 5x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{7x-5y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{6e^{6x-5y}}{7}$     ☐  $6e^{6x-5y}$     ☐  $7e^{7x-4y}$     ☒  $7e^{7x-5y}$     ☐  $e^{7x-5y}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{7x-5y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-4e^{7x-4y}$     ☐  $e^{7x-5y}$     ☐  $-5e^{6x-5y}$     ☒  $-5e^{7x-5y}$     ☐  $e^{6x-5y}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-5y}{2y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{21y}{(2y+7x)^2}$     ☒  $\frac{49y}{(2y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{21x}{2y+7x}$     ☐  $\frac{49y}{2y+7x}$     ☐  $\frac{49x}{(2y+7x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-5y}{2y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{49x}{(2y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{49y}{2y+7x}$     ☒  $-\frac{49x}{(2y+7x)^2}$     ☐  $\frac{49x}{2y+7x}$     ☐  $-\frac{21x}{(2y+7x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 9y^3 - 8xy^2 - 6x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $18x^2 - 14y$       ☐  $-8y^2 - 6y$       ☐  $-8y^2 - 6y + 6x^2$       ☐  $-8y^2 - 6y + 12x^2$   
☒  $-8y^2 - 12xy + 18x^2$

問 2 函数  $z = 9y^3 - 8xy^2 - 6x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $27y^2 - 16xy - 6x^2$       ☐  $9y^2 - 16xy + 9y - 6x$       ☐  $-8xy^2 + 9y^2 + 9y - 6x^2$   
☐  $9y^2 + 16xy + 9y - 6x^2$       ☐  $-16xy + 18y - 6x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{6y+3x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{6y+3x}$       ☐  $3e^{5y+3x}$       ☐  $2e^{6y+2x}$       ☐  $\frac{2e^{6y+2x}}{3}$       ☒  $3e^{6y+3x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{6y+3x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{6y+2x}$       ☐  $e^{6y+3x}$       ☐  $6e^{6y+2x}$       ☒  $6e^{6y+3x}$       ☐  $5e^{5y+3x}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-4y}{2y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{30y}{(2y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{10y}{(2y+5x)^2}$       ☐  $\frac{30y}{2y+5x}$       ☐  $\frac{30x}{(2y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{10x}{2y+5x}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-4y}{2y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{10x}{(2y+5x)^2}$       ☐  $\frac{30x}{2y+5x}$       ☒  $-\frac{30x}{(2y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{30y}{2y+5x}$       ☐  $\frac{30x}{(2y+5x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 3y^3 + 3xy^2 + 7x^2y - 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $3y^2 + 14xy - 24x^2$     ☐  $3y^2 + 7y$     ☐  $3y^2 + 7y - 8x^2$     ☐  $10y - 24x^2$   
☐  $3y^2 + 7y - 16x^2$

問 2 函数  $z = 3y^3 + 3xy^2 + 7x^2y - 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $3y^2 - 6xy + 3y + 7x^2$     ☐  $3y^2 + 6xy + 3y + 7x$     ☒  $9y^2 + 6xy + 7x^2$   
☐  $3xy^2 + 3y^2 + 3y + 7x^2$     ☐  $6xy + 6y + 7x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y+7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $7e^{4y+7x}$     ☐  $e^{4y+7x}$     ☐  $6e^{4y+6x}$     ☐  $7e^{3y+7x}$     ☐  $\frac{6e^{4y+6x}}{7}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y+7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{4y+6x}$     ☐  $e^{4y+7x}$     ☐  $3e^{3y+7x}$     ☒  $4e^{4y+7x}$     ☐  $4e^{4y+6x}$

問 5 函数  $z = \frac{8x-8y}{5y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐ 0    ☐  $\frac{80y}{5y+5x}$     ☒  $\frac{80y}{(5y+5x)^2}$     ☐ 0    ☐  $\frac{80x}{(5y+5x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{8x-8y}{5y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{80x}{(5y+5x)^2}$     ☐  $\frac{80x}{(5y+5x)^2}$     ☐  $-\frac{80y}{5y+5x}$     ☐  $\frac{80x}{5y+5x}$     ☐ 0



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 6y^3 - 4xy^2 + 3x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-y - 15x^2$     ☐  $3y - 4y^2$     ☐  $-4y^2 + 3y - 5x^2$     ☐  $-4y^2 + 3y - 10x^2$   
☒  $-4y^2 + 6xy - 15x^2$

問 2 函数  $z = 6y^3 - 4xy^2 + 3x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-4xy^2 + 6y^2 + 6y + 3x^2$     ☒  $18y^2 - 8xy + 3x^2$     ☐  $6y^2 - 8xy + 6y + 3x$   
☐  $6y^2 + 8xy + 6y + 3x^2$     ☐  $-8xy + 12y + 3x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{2y+8x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $8e^{2y+8x}$     ☐  $\frac{7e^{2y+7x}}{8}$     ☐  $e^{2y+8x}$     ☐  $7e^{2y+7x}$     ☐  $8e^{y+8x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{2y+8x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{2y+7x}$     ☐  $2e^{2y+7x}$     ☐  $e^{y+8x}$     ☒  $2e^{2y+8x}$     ☐  $e^{2y+8x}$

問 5 函数  $z = \frac{4x-8y}{3y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{44x}{(3y+4x)^2}$     ☐  $\frac{44y}{3y+4x}$     ☐  $-\frac{20x}{3y+4x}$     ☐  $-\frac{20y}{(3y+4x)^2}$     ☒  $\frac{44y}{(3y+4x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{4x-8y}{3y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{44x}{(3y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{44y}{3y+4x}$     ☐  $-\frac{20x}{(3y+4x)^2}$     ☒  $-\frac{44x}{(3y+4x)^2}$     ☐  $\frac{44x}{3y+4x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 2y^3 - 5xy^2 - 5x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-5y^2 - 5y - 5x^2$     ☐  $-5y^2 - 5y$     ☐  $-5y^2 - 5y - 10x^2$   
☐  $-10y - 15x^2$     ☒  $-5y^2 - 10xy - 15x^2$

問 2 函数  $z = 2y^3 - 5xy^2 - 5x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-5xy^2 + 2y^2 + 2y - 5x^2$     ☐  $-10xy + 4y - 5x^2$     ☐  $2y^2 - 10xy + 2y - 5x$   
☒  $6y^2 - 10xy - 5x^2$     ☐  $2y^2 + 10xy + 2y - 5x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-7y-2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-7y-2x}$     ☐  $-2e^{-6y-2x}$     ☐  $-e^{-7y-x}$     ☒  $-2e^{-7y-2x}$     ☐  $\frac{e^{-7y-x}}{2}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-7y-2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-6e^{-6y-2x}$     ☐  $e^{-7y-2x}$     ☐  $e^{-7y-x}$     ☒  $-7e^{-7y-2x}$   
☐  $-7e^{-7y-x}$

問 5 函数  $z = \frac{6x-3y}{9y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{63y}{9y+3x}$     ☒  $\frac{63y}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{45y}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{63x}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{45x}{9y+3x}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-3y}{9y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{63y}{9y+3x}$     ☐  $\frac{63x}{9y+3x}$     ☐  $\frac{45x}{(9y+3x)^2}$     ☒  $-\frac{63x}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{63x}{(9y+3x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -5y^3 - 6xy^2 - 6x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-12y - 15x^2$       ☐  $-6y^2 - 6y - 5x^2$       ☐  $-6y^2 - 6y - 10x^2$   
☒  $-6y^2 - 12xy - 15x^2$       ☐  $-6y^2 - 6y$

問 2 函数  $z = -5y^3 - 6xy^2 - 6x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $-15y^2 - 12xy - 6x^2$       ☐  $-5y^2 + 12xy - 5y - 6x^2$       ☐  $-12xy - 10y - 6x^2$   
☐  $-5y^2 - 12xy - 5y - 6x$       ☐  $-6xy^2 - 5y^2 - 5y - 6x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{9y-7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-6e^{9y-6x}$       ☒  $-7e^{9y-7x}$       ☐  $e^{9y-7x}$       ☐  $-7e^{8y-7x}$       ☐  $\frac{6e^{9y-6x}}{7}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{9y-7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $9e^{9y-7x}$       ☐  $e^{9y-7x}$       ☐  $9e^{9y-6x}$       ☐  $e^{9y-6x}$       ☐  $8e^{8y-7x}$

問 5 函数  $z = \frac{8x-2y}{4y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{26x}{4y+3x}$       ☐  $\frac{38x}{(4y+3x)^2}$       ☐  $\frac{38y}{4y+3x}$       ☐  $\frac{26y}{(4y+3x)^2}$       ☒  $\frac{38y}{(4y+3x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{8x-2y}{4y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{26x}{(4y+3x)^2}$       ☐  $\frac{38x}{4y+3x}$       ☐  $\frac{38x}{(4y+3x)^2}$       ☐  $-\frac{38y}{4y+3x}$       ☒  $-\frac{38x}{(4y+3x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

- ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 4y^3 - 5xy^2 - 7x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $18x^2 - 12y$       ☐  $-5y^2 - 7y + 6x^2$       ☒  $-5y^2 - 14xy + 18x^2$   
☐  $-5y^2 - 7y + 12x^2$       ☐  $-5y^2 - 7y$

問 2 函数  $z = 4y^3 - 5xy^2 - 7x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $4y^2 - 10xy + 4y - 7x$       ☐  $4y^2 + 10xy + 4y - 7x^2$       ☒  $12y^2 - 10xy - 7x^2$   
☐  $-10xy + 8y - 7x^2$       ☐  $-5xy^2 + 4y^2 + 4y - 7x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{6y+7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $6e^{6y+6x}$       ☐  $e^{6y+7x}$       ☐  $7e^{5y+7x}$       ☒  $7e^{6y+7x}$       ☐  $\frac{6e^{6y+6x}}{7}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{6y+7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{6y+7x}$       ☐  $6e^{6y+6x}$       ☐  $5e^{5y+7x}$       ☒  $6e^{6y+7x}$       ☐  $e^{6y+6x}$

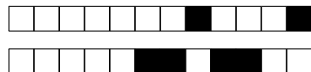
問 5 函数  $z = \frac{7x-6y}{4y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{46y}{4y+3x}$       ☒  $\frac{46y}{(4y+3x)^2}$       ☐  $\frac{10x}{4y+3x}$       ☐  $\frac{10y}{(4y+3x)^2}$       ☐  $\frac{46x}{(4y+3x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-6y}{4y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{46x}{4y+3x}$       ☒  $-\frac{46x}{(4y+3x)^2}$       ☐  $\frac{46x}{(4y+3x)^2}$       ☐  $-\frac{46y}{4y+3x}$       ☐  $\frac{10x}{(4y+3x)^2}$





## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 9y^3 - 8xy^2 + 8x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-8y^2 + 8y - 4x^2$     ☐  $-8y^2 + 8y - 2x^2$     ☐  $8y - 8y^2$     ☐  $-6x^2$   
☒  $-8y^2 + 16xy - 6x^2$

問 2 函数  $z = 9y^3 - 8xy^2 + 8x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-16xy + 18y + 8x^2$     ☐  $-8xy^2 + 9y^2 + 9y + 8x^2$     ☐  $9y^2 - 16xy + 9y + 8x$   
☐  $9y^2 + 16xy + 9y + 8x^2$     ☒  $27y^2 - 16xy + 8x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{5y+5x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{5y+5x}$     ☐  $5e^{4y+5x}$     ☒  $5e^{5y+5x}$     ☐  $\frac{4e^{5y+4x}}{5}$     ☐  $4e^{5y+4x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{5y+5x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

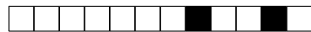
- ☒  $5e^{5y+5x}$     ☐  $e^{5y+4x}$     ☐  $4e^{4y+5x}$     ☐  $5e^{5y+4x}$     ☐  $e^{5y+5x}$

問 5 函数  $z = \frac{6x-5y}{4y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{49y}{(4y+5x)^2}$     ☐  $\frac{49x}{(4y+5x)^2}$     ☐  $-\frac{y}{(4y+5x)^2}$     ☐  $-\frac{x}{4y+5x}$     ☐  $\frac{49y}{4y+5x}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-5y}{4y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{49x}{(4y+5x)^2}$     ☐  $\frac{49x}{(4y+5x)^2}$     ☐  $\frac{49x}{4y+5x}$     ☐  $-\frac{49y}{4y+5x}$     ☐  $-\frac{x}{(4y+5x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -6y^3 + 7xy^2 + 8x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $15y - 6x^2$     ☒  $7y^2 + 16xy - 6x^2$     ☐  $7y^2 + 8y$     ☐  $7y^2 + 8y - 2x^2$   
☐  $7y^2 + 8y - 4x^2$

問 2 函数  $z = -6y^3 + 7xy^2 + 8x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-6y^2 + 14xy - 6y + 8x$     ☐  $14xy - 12y + 8x^2$     ☐  $7xy^2 - 6y^2 - 6y + 8x^2$   
☒  $-18y^2 + 14xy + 8x^2$     ☐  $-6y^2 - 14xy - 6y + 8x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-4y-9x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-4y-9x}$     ☐  $-8e^{-4y-8x}$     ☒  $-9e^{-4y-9x}$     ☐  $\frac{8e^{-4y-8x}}{9}$   
☐  $-9e^{-3y-9x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-4y-9x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

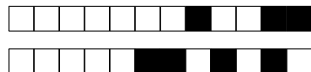
- ☐  $e^{-4y-8x}$     ☒  $-4e^{-4y-9x}$     ☐  $-3e^{-3y-9x}$     ☐  $-4e^{-4y-8x}$   
☐  $e^{-4y-9x}$

問 5 函数  $z = \frac{8x-2y}{9y+9x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{90y}{(9y+9x)^2}$     ☐  $\frac{54x}{9y+9x}$     ☐  $\frac{54y}{(9y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90y}{9y+9x}$     ☐  $\frac{90x}{(9y+9x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{8x-2y}{9y+9x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{90x}{(9y+9x)^2}$     ☐  $-\frac{90y}{9y+9x}$     ☐  $\frac{90x}{(9y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90x}{9y+9x}$     ☐  $\frac{54x}{(9y+9x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -4y^3 - 9xy^2 - 7x^2y + 9x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-9y^2 - 7y$       ☐  $-9y^2 - 7y + 9x^2$       ☐  $-9y^2 - 7y + 18x^2$   
☒  $-9y^2 - 14xy + 27x^2$       ☐  $27x^2 - 16y$

問 2 函数  $z = -4y^3 - 9xy^2 - 7x^2y + 9x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-9xy^2 - 4y^2 - 4y - 7x^2$       ☐  $-18xy - 8y - 7x^2$       ☒  $-12y^2 - 18xy - 7x^2$   
☐  $-4y^2 - 18xy - 4y - 7x$       ☐  $-4y^2 + 18xy - 4y - 7x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-9y-3x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-9y-3x}$       ☒  $-3e^{-9y-3x}$       ☐  $-3e^{-8y-3x}$       ☐  $-2e^{-9y-2x}$   
☐  $\frac{2e^{-9y-2x}}{3}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-9y-3x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-9e^{-9y-2x}$       ☒  $-9e^{-9y-3x}$       ☐  $e^{-9y-3x}$       ☐  $-8e^{-8y-3x}$   
☐  $e^{-9y-2x}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-3y}{6y+2x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{36y}{(6y+2x)^2}$       ☐  $\frac{24x}{6y+2x}$       ☐  $\frac{36y}{6y+2x}$       ☐  $\frac{36x}{(6y+2x)^2}$       ☐  $\frac{24y}{(6y+2x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-3y}{6y+2x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{36x}{(6y+2x)^2}$       ☐  $-\frac{36y}{6y+2x}$       ☐  $\frac{24x}{(6y+2x)^2}$       ☐  $\frac{36x}{6y+2x}$       ☐  $\frac{36x}{(6y+2x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

- ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 9y^3 + 2xy^2 + 7x^2y + x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $2y^2 + 7y$       ☐  $2y^2 + 7y + x^2$       ☒  $2y^2 + 14xy + 3x^2$       ☐  $9y + 3x^2$   
☐  $2y^2 + 7y + 2x^2$

問 2 函数  $z = 9y^3 + 2xy^2 + 7x^2y + x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $2xy^2 + 9y^2 + 9y + 7x^2$       ☐  $4xy + 18y + 7x^2$       ☒  $27y^2 + 4xy + 7x^2$   
☐  $9y^2 - 4xy + 9y + 7x^2$       ☐  $9y^2 + 4xy + 9y + 7x$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y-6x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{4y-6x}$       ☒  $-6e^{4y-6x}$       ☐  $\frac{5e^{4y-5x}}{6}$       ☐  $-5e^{4y-5x}$       ☐  $-6e^{3y-6x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y-6x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

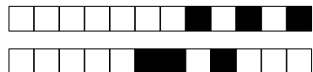
- ☐  $3e^{3y-6x}$       ☒  $4e^{4y-6x}$       ☐  $4e^{4y-5x}$       ☐  $e^{4y-5x}$       ☐  $e^{4y-6x}$

問 5 函数  $z = \frac{4x-8y}{4y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{24y}{(4y+5x)^2}$       ☐  $\frac{56x}{(4y+5x)^2}$       ☐  $\frac{56y}{4y+5x}$       ☐  $-\frac{24x}{4y+5x}$       ☒  $\frac{56y}{(4y+5x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{4x-8y}{4y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{56x}{(4y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{56y}{4y+5x}$       ☒  $-\frac{56x}{(4y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{24x}{(4y+5x)^2}$       ☐  $\frac{56x}{4y+5x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 7y^3 + 7xy^2 + 4x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $7y^2 + 4y + 12x^2$     ☐  $11y + 18x^2$     ☐  $7y^2 + 4y + 6x^2$   
☒  $7y^2 + 8xy + 18x^2$     ☐  $7y^2 + 4y$

問 2 函数  $z = 7y^3 + 7xy^2 + 4x^2y + 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $7xy^2 + 7y^2 + 7y + 4x^2$     ☐  $14xy + 14y + 4x^2$     ☒  $21y^2 + 14xy + 4x^2$   
☐  $7y^2 - 14xy + 7y + 4x^2$     ☐  $7y^2 + 14xy + 7y + 4x$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-2y-4x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-4e^{-y-4x}$     ☐  $e^{-2y-4x}$     ☐  $\frac{3e^{-2y-3x}}{4}$     ☐  $-3e^{-2y-3x}$   
☒  $-4e^{-2y-4x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-2y-4x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-2y-3x}$     ☐  $-2e^{-2y-3x}$     ☐  $-e^{-y-4x}$     ☐  $e^{-2y-4x}$   
☒  $-2e^{-2y-4x}$

問 5 函数  $z = \frac{4x-9y}{4y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{20x}{4y+4x}$     ☐  $-\frac{20y}{(4y+4x)^2}$     ☒  $\frac{52y}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{52x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{52y}{4y+4x}$

問 6 函数  $z = \frac{4x-9y}{4y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{52y}{4y+4x}$     ☐  $\frac{52x}{4y+4x}$     ☐  $-\frac{20x}{(4y+4x)^2}$     ☐  $\frac{52x}{(4y+4x)^2}$     ☒  $-\frac{52x}{(4y+4x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 8y^3 - 2xy^2 - 5x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $-2y^2 - 10xy - 18x^2$     ☐  $-2y^2 - 5y - 12x^2$     ☐  $-7y - 18x^2$   
☐  $-2y^2 - 5y - 6x^2$     ☐  $-2y^2 - 5y$

問 2 函数  $z = 8y^3 - 2xy^2 - 5x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $8y^2 + 4xy + 8y - 5x^2$     ☐  $8y^2 - 4xy + 8y - 5x$     ☐  $-2xy^2 + 8y^2 + 8y - 5x^2$   
☐  $-4xy + 16y - 5x^2$     ☒  $24y^2 - 4xy - 5x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{7y-9x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{7y-9x}$     ☐  $-9e^{6y-9x}$     ☒  $-9e^{7y-9x}$     ☐  $\frac{8e^{7y-8x}}{9}$     ☐  $-8e^{7y-8x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{7y-9x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

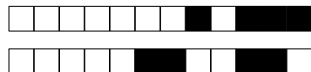
- ☐  $7e^{7y-8x}$     ☒  $7e^{7y-9x}$     ☐  $6e^{6y-9x}$     ☐  $e^{7y-9x}$     ☐  $e^{7y-8x}$

問 5 函数  $z = \frac{6x-2y}{2y+6x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{24x}{(2y+6x)^2}$     ☐ 0    ☐ 0    ☐  $\frac{24y}{2y+6x}$     ☒  $\frac{24y}{(2y+6x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-2y}{2y+6x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{24x}{(2y+6x)^2}$     ☐ 0    ☒  $-\frac{24x}{(2y+6x)^2}$     ☐  $-\frac{24y}{2y+6x}$     ☐  $\frac{24x}{2y+6x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 5y^3 - 8xy^2 + 4x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $4y - 8y^2$       ☐  $-8y^2 + 4y - 5x^2$       ☐  $-4y - 15x^2$       ☒  $-8y^2 + 8xy - 15x^2$   
☐  $-8y^2 + 4y - 10x^2$

問 2 函数  $z = 5y^3 - 8xy^2 + 4x^2y - 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-8xy^2 + 5y^2 + 5y + 4x^2$       ☐  $5y^2 + 16xy + 5y + 4x^2$   
☐  $5y^2 - 16xy + 5y + 4x$       ☒  $15y^2 - 16xy + 4x^2$       ☐  $-16xy + 10y + 4x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-6y-4x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-4e^{-5y-4x}$       ☐  $\frac{3e^{-6y-3x}}{4}$       ☒  $-4e^{-6y-4x}$       ☐  $e^{-6y-4x}$   
☐  $-3e^{-6y-3x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-6y-4x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-6e^{-6y-3x}$       ☐  $e^{-6y-3x}$       ☐  $-5e^{-5y-4x}$       ☐  $e^{-6y-4x}$   
☒  $-6e^{-6y-4x}$

問 5 函数  $z = \frac{6x-3y}{3y+9x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{9y}{(3y+9x)^2}$       ☒  $\frac{45y}{(3y+9x)^2}$       ☐  $-\frac{9x}{3y+9x}$       ☐  $\frac{45y}{3y+9x}$       ☐  $\frac{45x}{(3y+9x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-3y}{3y+9x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{45x}{(3y+9x)^2}$       ☐  $-\frac{9x}{(3y+9x)^2}$       ☐  $\frac{45x}{(3y+9x)^2}$       ☐  $-\frac{45y}{3y+9x}$       ☐  $\frac{45x}{3y+9x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -5y^3 - xy^2 - 2x^2y - 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-3y - 21x^2$     ☐  $-y^2 - 2y - 7x^2$     ☐  $-y^2 - 2y - 14x^2$     ☐  $-y^2 - 2y$   
☒  $-y^2 - 4xy - 21x^2$

問 2 函数  $z = -5y^3 - xy^2 - 2x^2y - 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-xy^2 - 5y^2 - 5y - 2x^2$     ☐  $-2xy - 10y - 2x^2$     ☐  $-5y^2 + 2xy - 5y - 2x^2$   
☒  $-15y^2 - 2xy - 2x^2$     ☐  $-5y^2 - 2xy - 5y - 2x$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{5y+7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $7e^{5y+7x}$     ☐  $e^{5y+7x}$     ☐  $7e^{4y+7x}$     ☐  $6e^{5y+6x}$     ☐  $\frac{6e^{5y+6x}}{7}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{5y+7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{5y+6x}$     ☐  $5e^{5y+6x}$     ☐  $4e^{4y+7x}$     ☐  $e^{5y+7x}$     ☒  $5e^{5y+7x}$

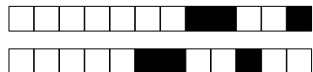
問 5 函数  $z = \frac{6x-8y}{9y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{86x}{(9y+4x)^2}$     ☒  $\frac{86y}{(9y+4x)^2}$     ☐  $\frac{22x}{9y+4x}$     ☐  $\frac{22y}{(9y+4x)^2}$     ☐  $\frac{86y}{9y+4x}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-8y}{9y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{86x}{(9y+4x)^2}$     ☐  $\frac{22x}{(9y+4x)^2}$     ☒  $-\frac{86x}{(9y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{86y}{9y+4x}$     ☐  $\frac{86x}{9y+4x}$





## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -9y^3 - 5xy^2 + 2x^2y + 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $6x^2 - 3y$       ☐  $-5y^2 + 2y + 2x^2$       ☒  $-5y^2 + 4xy + 6x^2$   
☐  $-5y^2 + 2y + 4x^2$       ☐  $2y - 5y^2$

問 2 函数  $z = -9y^3 - 5xy^2 + 2x^2y + 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-10xy - 18y + 2x^2$       ☐  $-9y^2 - 10xy - 9y + 2x$       ☒  $-27y^2 - 10xy + 2x^2$   
☐  $-5xy^2 - 9y^2 - 9y + 2x^2$       ☐  $-9y^2 + 10xy - 9y + 2x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{8y+7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $6e^{8y+6x}$       ☐  $7e^{7y+7x}$       ☐  $\frac{6e^{8y+6x}}{7}$       ☐  $e^{8y+7x}$       ☒  $7e^{8y+7x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{8y+7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

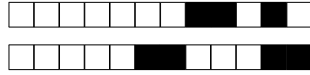
- ☐  $8e^{8y+6x}$       ☒  $8e^{8y+7x}$       ☐  $e^{8y+6x}$       ☐  $7e^{7y+7x}$       ☐  $e^{8y+7x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-4y}{7y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{6y}{(7y+5x)^2}$       ☒  $\frac{34y}{(7y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{6x}{7y+5x}$       ☐  $\frac{34y}{7y+5x}$       ☐  $\frac{34x}{(7y+5x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-4y}{7y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{6x}{(7y+5x)^2}$       ☐  $\frac{34x}{(7y+5x)^2}$       ☐  $\frac{34x}{7y+5x}$       ☐  $-\frac{34y}{7y+5x}$       ☒  $-\frac{34x}{(7y+5x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 4y^3 + 2xy^2 - 5x^2y + 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $2y^2 - 5y$       ☐  $2y^2 - 5y + 5x^2$       ☒  $2y^2 - 10xy + 15x^2$       ☐  $15x^2 - 3y$   
☐  $2y^2 - 5y + 10x^2$

問 2 函数  $z = 4y^3 + 2xy^2 - 5x^2y + 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $4y^2 + 4xy + 4y - 5x$       ☐  $4xy + 8y - 5x^2$       ☐  $2xy^2 + 4y^2 + 4y - 5x^2$   
☐  $4y^2 - 4xy + 4y - 5x^2$       ☒  $12y^2 + 4xy - 5x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{4x-5y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $4e^{4x-4y}$       ☐  $3e^{3x-5y}$       ☐  $\frac{3e^{3x-5y}}{4}$       ☒  $4e^{4x-5y}$       ☐  $e^{4x-5y}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{4x-5y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

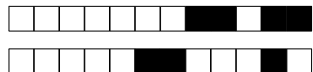
- ☐  $e^{4x-5y}$       ☐  $-4e^{4x-4y}$       ☐  $e^{3x-5y}$       ☐  $-5e^{3x-5y}$       ☒  $-5e^{4x-5y}$

問 5 函数  $z = \frac{3x-7y}{4y+8x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{68x}{(4y+8x)^2}$       ☐  $-\frac{44y}{(4y+8x)^2}$       ☒  $\frac{68y}{(4y+8x)^2}$       ☐  $\frac{68y}{4y+8x}$       ☐  $-\frac{44x}{4y+8x}$

問 6 函数  $z = \frac{3x-7y}{4y+8x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{68x}{4y+8x}$       ☒  $-\frac{68x}{(4y+8x)^2}$       ☐  $-\frac{44x}{(4y+8x)^2}$       ☐  $-\frac{68y}{4y+8x}$       ☐  $\frac{68x}{(4y+8x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 3y^3 - 3xy^2 + 3x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $3y - 3y^2$       ☐  $-3y^2 + 3y + 8x^2$       ☒  $-3y^2 + 6xy + 24x^2$   
☐  $-3y^2 + 3y + 16x^2$       ☐  $24x^2$

問 2 函数  $z = 3y^3 - 3xy^2 + 3x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $3y^2 - 6xy + 3y + 3x$       ☒  $9y^2 - 6xy + 3x^2$       ☐  $-6xy + 6y + 3x^2$   
☐  $3y^2 + 6xy + 3y + 3x^2$       ☐  $-3xy^2 + 3y^2 + 3y + 3x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y+2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{e^{4y+x}}{2}$       ☒  $2e^{4y+2x}$       ☐  $2e^{3y+2x}$       ☐  $e^{4y+2x}$       ☐  $e^{4y+x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y+2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

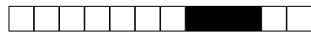
- ☐  $e^{4y+x}$       ☐  $3e^{3y+2x}$       ☐  $e^{4y+2x}$       ☒  $4e^{4y+2x}$       ☐  $4e^{4y+x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-9y}{3y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{42y}{(3y+7x)^2}$       ☒  $\frac{84y}{(3y+7x)^2}$       ☐  $\frac{84y}{3y+7x}$       ☐  $-\frac{42x}{3y+7x}$       ☐  $\frac{84x}{(3y+7x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-9y}{3y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{84x}{3y+7x}$       ☒  $-\frac{84x}{(3y+7x)^2}$       ☐  $\frac{84x}{(3y+7x)^2}$       ☐  $-\frac{84y}{3y+7x}$       ☐  $-\frac{42x}{(3y+7x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 8y^3 + 6xy^2 - 9x^2y - 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-3y - 12x^2$     ☐  $6y^2 - 9y$     ☐  $6y^2 - 9y - 8x^2$     ☒  $6y^2 - 18xy - 12x^2$   
☐  $6y^2 - 9y - 4x^2$

問 2 函数  $z = 8y^3 + 6xy^2 - 9x^2y - 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $8y^2 + 12xy + 8y - 9x$     ☐  $6xy^2 + 8y^2 + 8y - 9x^2$   
☐  $8y^2 - 12xy + 8y - 9x^2$     ☒  $24y^2 + 12xy - 9x^2$     ☐  $12xy + 16y - 9x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y+3x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $2e^{4y+2x}$     ☒  $3e^{4y+3x}$     ☐  $e^{4y+3x}$     ☐  $3e^{3y+3x}$     ☐  $\frac{2e^{4y+2x}}{3}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y+3x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $4e^{4y+2x}$     ☐  $e^{4y+3x}$     ☐  $3e^{3y+3x}$     ☐  $e^{4y+2x}$     ☒  $4e^{4y+3x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-9y}{8y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{47y}{(8y+7x)^2}$     ☐  $\frac{79x}{(8y+7x)^2}$     ☒  $\frac{79y}{(8y+7x)^2}$     ☐  $\frac{79y}{8y+7x}$     ☐  $-\frac{47x}{8y+7x}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-9y}{8y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{79x}{8y+7x}$     ☒  $-\frac{79x}{(8y+7x)^2}$     ☐  $\frac{79x}{(8y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{47x}{(8y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{79y}{8y+7x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 7y^3 - xy^2 + 9x^2y + 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $9y - y^2$     ☐  $8y + 6x^2$     ☐  $-y^2 + 9y + 4x^2$     ☒  $-y^2 + 18xy + 6x^2$   
☐  $-y^2 + 9y + 2x^2$

問 2 函数  $z = 7y^3 - xy^2 + 9x^2y + 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-2xy + 14y + 9x^2$     ☐  $-xy^2 + 7y^2 + 7y + 9x^2$     ☐  $7y^2 - 2xy + 7y + 9x$   
☐  $7y^2 + 2xy + 7y + 9x^2$     ☒  $21y^2 - 2xy + 9x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y+5x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{4y+5x}$     ☐  $4e^{4y+4x}$     ☒  $5e^{4y+5x}$     ☐  $\frac{4e^{4y+4x}}{5}$     ☐  $5e^{3y+5x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y+5x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

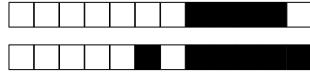
- ☒  $4e^{4y+5x}$     ☐  $3e^{3y+5x}$     ☐  $e^{4y+5x}$     ☐  $4e^{4y+4x}$     ☐  $e^{4y+4x}$

問 5 函数  $z = \frac{4x - 9y}{7y + 4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{64x}{(7y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{8x}{7y+4x}$     ☐  $-\frac{8y}{(7y+4x)^2}$     ☒  $\frac{64y}{(7y+4x)^2}$     ☐  $\frac{64y}{7y+4x}$

問 6 函数  $z = \frac{4x - 9y}{7y + 4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{64x}{7y+4x}$     ☒  $-\frac{64x}{(7y+4x)^2}$     ☐  $\frac{64x}{(7y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{8x}{(7y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{64y}{7y+4x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -7y^3 - 6xy^2 - 9x^2y - 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-6y^2 - 9y$     ☒  $-6y^2 - 18xy - 24x^2$     ☐  $-6y^2 - 9y - 16x^2$   
☐  $-15y - 24x^2$     ☐  $-6y^2 - 9y - 8x^2$

問 2 函数  $z = -7y^3 - 6xy^2 - 9x^2y - 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-7y^2 + 12xy - 7y - 9x^2$     ☐  $-12xy - 14y - 9x^2$     ☒  $-21y^2 - 12xy - 9x^2$   
☐  $-7y^2 - 12xy - 7y - 9x$     ☐  $-6xy^2 - 7y^2 - 7y - 9x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{2y+9x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $8e^{2y+8x}$     ☐  $e^{2y+9x}$     ☐  $\frac{8e^{2y+8x}}{9}$     ☒  $9e^{2y+9x}$     ☐  $9e^{y+9x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{2y+9x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

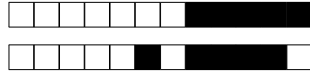
- ☒  $2e^{2y+9x}$     ☐  $2e^{2y+8x}$     ☐  $e^{2y+8x}$     ☐  $e^{2y+9x}$     ☐  $e^{y+9x}$

問 5 函数  $z = \frac{9x-8y}{2y+9x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{90y}{(2y+9x)^2}$     ☐  $-\frac{54x}{2y+9x}$     ☐  $-\frac{54y}{(2y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90x}{(2y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90y}{2y+9x}$

問 6 函数  $z = \frac{9x-8y}{2y+9x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{90x}{(2y+9x)^2}$     ☐  $-\frac{90y}{2y+9x}$     ☒  $-\frac{90x}{(2y+9x)^2}$     ☐  $\frac{90x}{2y+9x}$     ☐  $-\frac{54x}{(2y+9x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 9y^3 + 8xy^2 - 9x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $8y^2 - 18xy + 21x^2$     ☐  $8y^2 - 9y$     ☐  $8y^2 - 9y + 14x^2$     ☐  $21x^2 - y$   
☐  $8y^2 - 9y + 7x^2$

問 2 函数  $z = 9y^3 + 8xy^2 - 9x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $8xy^2 + 9y^2 + 9y - 9x^2$     ☐  $16xy + 18y - 9x^2$     ☐  $9y^2 - 16xy + 9y - 9x^2$   
☒  $27y^2 + 16xy - 9x^2$     ☐  $9y^2 + 16xy + 9y - 9x$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{3y-2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{e^{3y-x}}{2}$     ☐  $e^{3y-2x}$     ☒  $-2e^{3y-2x}$     ☐  $-e^{3y-x}$     ☐  $-2e^{2y-2x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{3y-2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $3e^{3y-2x}$     ☐  $e^{3y-x}$     ☐  $e^{3y-2x}$     ☐  $2e^{2y-2x}$     ☐  $3e^{3y-x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-9y}{9y+2x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐ 0    ☒  $\frac{36y}{(9y+2x)^2}$     ☐  $\frac{36y}{9y+2x}$     ☐  $\frac{36x}{(9y+2x)^2}$     ☐ 0

問 6 函数  $z = \frac{2x-9y}{9y+2x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{36x}{(9y+2x)^2}$     ☐  $\frac{36x}{(9y+2x)^2}$     ☐ 0    ☐  $\frac{36x}{9y+2x}$     ☐  $-\frac{36y}{9y+2x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5
<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6
<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7
<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8
<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 6y^3 + 7xy^2 - 7x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $7y^2 - 14xy + 24x^2$     ☐  $24x^2$     ☐  $7y^2 - 7y + 16x^2$     ☐  $7y^2 - 7y$   
☐  $7y^2 - 7y + 8x^2$

問 2 函数  $z = 6y^3 + 7xy^2 - 7x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $7xy^2 + 6y^2 + 6y - 7x^2$     ☐  $14xy + 12y - 7x^2$     ☐  $6y^2 + 14xy + 6y - 7x$   
☐  $6y^2 - 14xy + 6y - 7x^2$     ☒  $18y^2 + 14xy - 7x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{7x-6y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $7e^{7x-6y}$     ☐  $e^{7x-6y}$     ☐  $7e^{7x-5y}$     ☐  $6e^{6x-6y}$     ☐  $\frac{6e^{6x-6y}}{7}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{7x-6y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-6e^{6x-6y}$     ☒  $-6e^{7x-6y}$     ☐  $e^{6x-6y}$     ☐  $-5e^{7x-5y}$     ☐  $e^{7x-6y}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-4y}{3y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{43y}{(3y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{13y}{(3y+7x)^2}$     ☐  $\frac{43x}{(3y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{13x}{3y+7x}$     ☐  $\frac{43y}{3y+7x}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-4y}{3y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{43x}{(3y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{43y}{3y+7x}$     ☐  $\frac{43x}{3y+7x}$     ☐  $\frac{43x}{(3y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{13x}{(3y+7x)^2}$





## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

- ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 3y^3 - xy^2 + 5x^2y + 3x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-y^2 + 5y + 6x^2$     ☐  $5y - y^2$     ☒  $-y^2 + 10xy + 9x^2$     ☐  $4y + 9x^2$   
☐  $-y^2 + 5y + 3x^2$

問 2 函数  $z = 3y^3 - xy^2 + 5x^2y + 3x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $3y^2 - 2xy + 3y + 5x$     ☐  $3y^2 + 2xy + 3y + 5x^2$     ☒  $9y^2 - 2xy + 5x^2$   
☐  $-xy^2 + 3y^2 + 3y + 5x^2$     ☐  $-2xy + 6y + 5x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y-4x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-4e^{3y-4x}$     ☐  $\frac{3e^{4y-3x}}{4}$     ☒  $-4e^{4y-4x}$     ☐  $-3e^{4y-3x}$     ☐  $e^{4y-4x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y-4x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $4e^{4y-4x}$     ☐  $3e^{3y-4x}$     ☐  $e^{4y-3x}$     ☐  $e^{4y-4x}$     ☐  $4e^{4y-3x}$

問 5 函数  $z = \frac{4x-7y}{3y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{16x}{3y+4x}$     ☐  $\frac{40y}{3y+4x}$     ☒  $\frac{40y}{(3y+4x)^2}$     ☐  $\frac{40x}{(3y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{16y}{(3y+4x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{4x-7y}{3y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{40x}{3y+4x}$     ☒  $-\frac{40x}{(3y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{16x}{(3y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{40y}{3y+4x}$     ☐  $\frac{40x}{(3y+4x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 7y^3 + 7xy^2 + x^2y - 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $7y^2 + y - 8x^2$     ☐  $7y^2 + y - 4x^2$     ☐  $7y^2 + y$     ☐  $8y - 12x^2$   
☒  $7y^2 + 2xy - 12x^2$

問 2 函数  $z = 7y^3 + 7xy^2 + x^2y - 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $7y^2 - 14xy + 7y + x^2$     ☐  $7y^2 + 14xy + 7y + x$     ☒  $21y^2 + 14xy + x^2$   
☐  $14xy + 14y + x^2$     ☐  $7xy^2 + 7y^2 + 7y + x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{5y-7x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-7e^{4y-7x}$     ☐  $-6e^{5y-6x}$     ☐  $\frac{6e^{5y-6x}}{7}$     ☒  $-7e^{5y-7x}$     ☐  $e^{5y-7x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{5y-7x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

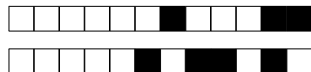
- ☐  $5e^{5y-6x}$     ☐  $e^{5y-7x}$     ☒  $5e^{5y-7x}$     ☐  $4e^{4y-7x}$     ☐  $e^{5y-6x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-6y}{9y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{45y}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{81x}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{45x}{9y+3x}$     ☐  $\frac{81y}{9y+3x}$     ☒  $\frac{81y}{(9y+3x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-6y}{9y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{45x}{(9y+3x)^2}$     ☒  $-\frac{81x}{(9y+3x)^2}$     ☐  $\frac{81x}{9y+3x}$     ☐  $-\frac{81y}{9y+3x}$     ☐  $\frac{81x}{(9y+3x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -2y^3 + 3xy^2 - 3x^2y + 9x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $3y^2 - 3y + 9x^2$     ☒  $3y^2 - 6xy + 27x^2$     ☐  $3y^2 - 3y$     ☐  $27x^2$   
☐  $3y^2 - 3y + 18x^2$

問 2 函数  $z = -2y^3 + 3xy^2 - 3x^2y + 9x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $6xy - 4y - 3x^2$     ☒  $-6y^2 + 6xy - 3x^2$     ☐  $3xy^2 - 2y^2 - 2y - 3x^2$   
☐  $-2y^2 + 6xy - 2y - 3x$     ☐  $-2y^2 - 6xy - 2y - 3x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{4x-9y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $4e^{4x-9y}$     ☐  $\frac{3e^{3x-9y}}{4}$     ☐  $4e^{4x-8y}$     ☐  $e^{4x-9y}$     ☐  $3e^{3x-9y}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{4x-9y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

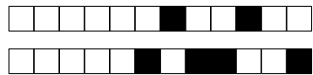
- ☐  $-8e^{4x-8y}$     ☐  $e^{3x-9y}$     ☒  $-9e^{4x-9y}$     ☐  $-9e^{3x-9y}$     ☐  $e^{4x-9y}$

問 5 函数  $z = \frac{6x-5y}{9y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{89x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{19y}{(9y+7x)^2}$     ☒  $\frac{89y}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{89y}{9y+7x}$     ☐  $\frac{19x}{9y+7x}$

問 6 函数  $z = \frac{6x-5y}{9y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{89y}{9y+7x}$     ☐  $\frac{89x}{9y+7x}$     ☒  $-\frac{89x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{19x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{89x}{(9y+7x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 2y^3 + 7xy^2 - 4x^2y + 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $7y^2 - 4y + 5x^2$     ☐  $7y^2 - 4y + 10x^2$     ☐  $3y + 15x^2$     ☐  $7y^2 - 4y$   
☒  $7y^2 - 8xy + 15x^2$

問 2 函数  $z = 2y^3 + 7xy^2 - 4x^2y + 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $14xy + 4y - 4x^2$     ☐  $7xy^2 + 2y^2 + 2y - 4x^2$     ☐  $2y^2 + 14xy + 2y - 4x$   
☒  $6y^2 + 14xy - 4x^2$     ☐  $2y^2 - 14xy + 2y - 4x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{4y+4x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $4e^{4y+4x}$     ☐  $3e^{4y+3x}$     ☐  $\frac{3e^{4y+3x}}{4}$     ☐  $4e^{3y+4x}$     ☐  $e^{4y+4x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{4y+4x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

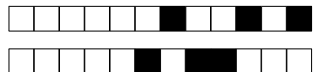
- ☐  $e^{4y+3x}$     ☐  $4e^{4y+3x}$     ☐  $e^{4y+4x}$     ☒  $4e^{4y+4x}$     ☐  $3e^{3y+4x}$

問 5 函数  $z = \frac{8x-5y}{8y+2x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{54y}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{54x}{8y+2x}$     ☒  $\frac{74y}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{74y}{8y+2x}$     ☐  $\frac{74x}{(8y+2x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{8x-5y}{8y+2x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{54x}{(8y+2x)^2}$     ☒  $-\frac{74x}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{74x}{8y+2x}$     ☐  $\frac{74x}{(8y+2x)^2}$     ☐  $-\frac{74y}{8y+2x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -2y^3 - 9xy^2 + 3x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-9y^2 + 3y + 14x^2$     ☐  $21x^2 - 6y$     ☒  $-9y^2 + 6xy + 21x^2$   
☐  $-9y^2 + 3y + 7x^2$     ☐  $3y - 9y^2$

問 2 函数  $z = -2y^3 - 9xy^2 + 3x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-2y^2 + 18xy - 2y + 3x^2$     ☐  $-18xy - 4y + 3x^2$     ☐  $-2y^2 - 18xy - 2y + 3x$   
☐  $-9xy^2 - 2y^2 - 2y + 3x^2$     ☒  $-6y^2 - 18xy + 3x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{3x-9y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $2e^{2x-9y}$     ☐  $\frac{2e^{2x-9y}}{3}$     ☒  $3e^{3x-9y}$     ☐  $3e^{3x-8y}$     ☐  $e^{3x-9y}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{3x-9y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $-9e^{3x-9y}$     ☐  $-8e^{3x-8y}$     ☐  $-9e^{2x-9y}$     ☐  $e^{2x-9y}$     ☐  $e^{3x-9y}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-8y}{9y+8x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{109x}{(9y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{19x}{9y+8x}$     ☐  $-\frac{19y}{(9y+8x)^2}$     ☐  $\frac{109y}{9y+8x}$     ☒  $\frac{109y}{(9y+8x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-8y}{9y+8x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{109x}{9y+8x}$     ☐  $\frac{109x}{(9y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{109y}{9y+8x}$     ☒  $-\frac{109x}{(9y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{19x}{(9y+8x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -6y^3 - xy^2 - 5x^2y + 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $6x^2 - 6y$       ☐  $-y^2 - 5y + 4x^2$       ☒  $-y^2 - 10xy + 6x^2$       ☐  $-y^2 - 5y$   
☐  $-y^2 - 5y + 2x^2$

問 2 函数  $z = -6y^3 - xy^2 - 5x^2y + 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $-18y^2 - 2xy - 5x^2$       ☐  $-xy^2 - 6y^2 - 6y - 5x^2$       ☐  $-2xy - 12y - 5x^2$   
☐  $-6y^2 + 2xy - 6y - 5x^2$       ☐  $-6y^2 - 2xy - 6y - 5x$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-2y-8x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-2y-8x}$       ☐  $\frac{7e^{-2y-7x}}{8}$       ☐  $-7e^{-2y-7x}$       ☒  $-8e^{-2y-8x}$   
☐  $-8e^{-y-8x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-2y-8x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-e^{-y-8x}$       ☐  $-2e^{-2y-7x}$       ☒  $-2e^{-2y-8x}$       ☐  $e^{-2y-7x}$   
☐  $e^{-2y-8x}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-9y}{3y+5x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{30y}{(3y+5x)^2}$       ☒  $\frac{60y}{(3y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{30x}{3y+5x}$       ☐  $\frac{60x}{(3y+5x)^2}$       ☐  $\frac{60y}{3y+5x}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-9y}{3y+5x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{30x}{(3y+5x)^2}$       ☐  $\frac{60x}{3y+5x}$       ☐  $\frac{60x}{(3y+5x)^2}$       ☒  $-\frac{60x}{(3y+5x)^2}$       ☐  $-\frac{60y}{3y+5x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -5y^3 - 4xy^2 + 4x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-4y^2 + 4y - 2x^2$     ☐  $4y - 4y^2$     ☐  $-6x^2$     ☒  $-4y^2 + 8xy - 6x^2$   
☐  $-4y^2 + 4y - 4x^2$

問 2 函数  $z = -5y^3 - 4xy^2 + 4x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-4xy^2 - 5y^2 - 5y + 4x^2$     ☐  $-5y^2 - 8xy - 5y + 4x$     ☒  $-15y^2 - 8xy + 4x^2$   
☐  $-8xy - 10y + 4x^2$     ☐  $-5y^2 + 8xy - 5y + 4x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-2y-4x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{3e^{-2y-3x}}{4}$     ☒  $-4e^{-2y-4x}$     ☐  $e^{-2y-4x}$     ☐  $-4e^{-y-4x}$   
☐  $-3e^{-2y-3x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-2y-4x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $-2e^{-2y-4x}$     ☐  $e^{-2y-3x}$     ☐  $-e^{-y-4x}$     ☐  $-2e^{-2y-3x}$   
☐  $e^{-2y-4x}$

問 5 函数  $z = \frac{8x-4y}{9y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{100y}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{44x}{9y+7x}$     ☐  $\frac{100x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{100y}{9y+7x}$     ☐  $\frac{44y}{(9y+7x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{8x-4y}{9y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{100x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{100y}{9y+7x}$     ☐  $\frac{100x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{44x}{(9y+7x)^2}$     ☐  $\frac{100x}{9y+7x}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5
<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 6
<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 7
<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 8
<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 3y^3 + 6xy^2 + 7x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $6y^2 + 7y + 16x^2$     ☐  $6y^2 + 7y + 8x^2$     ☐  $13y + 24x^2$     ☐  $6y^2 + 7y$   
☒  $6y^2 + 14xy + 24x^2$

問 2 函数  $z = 3y^3 + 6xy^2 + 7x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $3y^2 - 12xy + 3y + 7x^2$     ☐  $6xy^2 + 3y^2 + 3y + 7x^2$     ☐  $12xy + 6y + 7x^2$   
☒  $9y^2 + 12xy + 7x^2$     ☐  $3y^2 + 12xy + 3y + 7x$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{-8y-5x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☒  $-5e^{-8y-5x}$     ☐  $\frac{4e^{-8y-4x}}{5}$     ☐  $-5e^{-7y-5x}$     ☐  $e^{-8y-5x}$   
☐  $-4e^{-8y-4x}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{-8y-5x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-7e^{-7y-5x}$     ☒  $-8e^{-8y-5x}$     ☐  $-8e^{-8y-4x}$     ☐  $e^{-8y-5x}$   
☐  $e^{-8y-4x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-3y}{9y+2x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{69y}{(9y+2x)^2}$     ☐  $\frac{57y}{(9y+2x)^2}$     ☐  $\frac{57x}{9y+2x}$     ☐  $\frac{69x}{(9y+2x)^2}$     ☐  $\frac{69y}{9y+2x}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-3y}{9y+2x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{69x}{(9y+2x)^2}$     ☐  $-\frac{69y}{9y+2x}$     ☐  $\frac{57x}{(9y+2x)^2}$     ☒  $-\frac{69x}{(9y+2x)^2}$     ☐  $\frac{69x}{9y+2x}$





## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -2y^3 + 4xy^2 + 4x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $4y^2 + 4y - 6x^2$     ☐  $4y^2 + 4y - 12x^2$     ☐  $4y^2 + 4y$   
☒  $4y^2 + 8xy - 18x^2$     ☐  $8y - 18x^2$

問 2 函数  $z = -2y^3 + 4xy^2 + 4x^2y - 6x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $-6y^2 + 8xy + 4x^2$     ☐  $8xy - 4y + 4x^2$     ☐  $-2y^2 + 8xy - 2y + 4x$   
☐  $4xy^2 - 2y^2 - 2y + 4x^2$     ☐  $-2y^2 - 8xy - 2y + 4x^2$

問 3

函数  $f(x, y) = e^{6y-5x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{6y-5x}$     ☐  $-5e^{5y-5x}$     ☐  $-4e^{6y-4x}$     ☒  $-5e^{6y-5x}$     ☐  $\frac{4e^{6y-4x}}{5}$

問 4

函数  $f(x, y) = e^{6y-5x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $5e^{5y-5x}$     ☐  $e^{6y-4x}$     ☐  $e^{6y-5x}$     ☐  $6e^{6y-4x}$     ☒  $6e^{6y-5x}$

問 5 函数  $z = \frac{9x-4y}{8y+2x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{80x}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{64x}{8y+2x}$     ☐  $\frac{64y}{(8y+2x)^2}$     ☒  $\frac{80y}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{80y}{8y+2x}$

問 6 函数  $z = \frac{9x-4y}{8y+2x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{80y}{8y+2x}$     ☒  $-\frac{80x}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{80x}{8y+2x}$     ☐  $\frac{64x}{(8y+2x)^2}$     ☐  $\frac{80x}{(8y+2x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = 4y^3 - xy^2 + 7x^2y + x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $-y^2 + 14xy + 3x^2$     ☐  $7y - y^2$     ☐  $-y^2 + 7y + x^2$     ☐  $6y + 3x^2$   
☐  $-y^2 + 7y + 2x^2$

問 2 函数  $z = 4y^3 - xy^2 + 7x^2y + x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $4y^2 - 2xy + 4y + 7x$     ☐  $-xy^2 + 4y^2 + 4y + 7x^2$     ☐  $4y^2 + 2xy + 4y + 7x^2$   
☒  $12y^2 - 2xy + 7x^2$     ☐  $-2xy + 8y + 7x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{9x-5y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{8e^{8x-5y}}{9}$     ☐  $9e^{9x-4y}$     ☐  $e^{9x-5y}$     ☒  $9e^{9x-5y}$     ☐  $8e^{8x-5y}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{9x-5y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

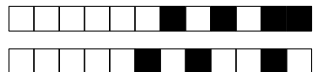
- ☒  $-5e^{9x-5y}$     ☐  $e^{8x-5y}$     ☐  $e^{9x-5y}$     ☐  $-5e^{8x-5y}$     ☐  $-4e^{9x-4y}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-4y}{3y+6x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{45x}{(3y+6x)^2}$     ☒  $\frac{45y}{(3y+6x)^2}$     ☐  $-\frac{3y}{(3y+6x)^2}$     ☐  $\frac{45y}{3y+6x}$     ☐  $-\frac{3x}{3y+6x}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-4y}{3y+6x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{45y}{3y+6x}$     ☐  $-\frac{3x}{(3y+6x)^2}$     ☐  $\frac{45x}{3y+6x}$     ☐  $\frac{45x}{(3y+6x)^2}$     ☒  $-\frac{45x}{(3y+6x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -5y^3 + 4xy^2 + 9x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☒  $4y^2 + 18xy + 21x^2$     ☐  $4y^2 + 9y + 7x^2$     ☐  $4y^2 + 9y + 14x^2$   
☐  $13y + 21x^2$     ☐  $4y^2 + 9y$

問 2 函数  $z = -5y^3 + 4xy^2 + 9x^2y + 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $8xy - 10y + 9x^2$     ☐  $4xy^2 - 5y^2 - 5y + 9x^2$     ☐  $-5y^2 + 8xy - 5y + 9x$   
☐  $-5y^2 - 8xy - 5y + 9x^2$     ☒  $-15y^2 + 8xy + 9x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-2y-2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-e^{-2y-x}$     ☐  $-2e^{-y-2x}$     ☐  $e^{-2y-2x}$     ☐  $\frac{e^{-2y-x}}{2}$     ☒  $-2e^{-2y-2x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-2y-2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-e^{-y-2x}$     ☐  $e^{-2y-2x}$     ☒  $-2e^{-2y-2x}$     ☐  $e^{-2y-x}$     ☐  $-2e^{-2y-x}$

問 5 函数  $z = \frac{5x-9y}{5y+8x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{47y}{(5y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{47x}{5y+8x}$     ☐  $\frac{97y}{5y+8x}$     ☐  $\frac{97x}{(5y+8x)^2}$     ☒  $\frac{97y}{(5y+8x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{5x-9y}{5y+8x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{97y}{5y+8x}$     ☐  $\frac{97x}{5y+8x}$     ☐  $-\frac{47x}{(5y+8x)^2}$     ☐  $\frac{97x}{(5y+8x)^2}$     ☒  $-\frac{97x}{(5y+8x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -7y^3 + 9xy^2 + 8x^2y - 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $9y^2 + 8y$     ☒  $9y^2 + 16xy - 21x^2$     ☐  $17y - 21x^2$     ☐  $9y^2 + 8y - 7x^2$   
☐  $9y^2 + 8y - 14x^2$

問 2 函数  $z = -7y^3 + 9xy^2 + 8x^2y - 7x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-7y^2 + 18xy - 7y + 8x$     ☐  $9xy^2 - 7y^2 - 7y + 8x^2$     ☒  $-21y^2 + 18xy + 8x^2$   
☐  $-7y^2 - 18xy - 7y + 8x^2$     ☐  $18xy - 14y + 8x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-5y-9x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-5y-9x}$     ☐  $\frac{8e^{-5y-8x}}{9}$     ☒  $-9e^{-5y-9x}$     ☐  $-9e^{-4y-9x}$   
☐  $-8e^{-5y-8x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-5y-9x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☒  $-5e^{-5y-9x}$     ☐  $e^{-5y-8x}$     ☐  $-5e^{-5y-8x}$     ☐  $-4e^{-4y-9x}$   
☐  $e^{-5y-9x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-3y}{5y+7x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{56y}{(5y+7x)^2}$     ☐  $\frac{14y}{(5y+7x)^2}$     ☐  $\frac{56x}{(5y+7x)^2}$     ☐  $\frac{14x}{5y+7x}$     ☐  $\frac{56y}{5y+7x}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-3y}{5y+7x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{56x}{(5y+7x)^2}$     ☐  $\frac{56x}{5y+7x}$     ☐  $\frac{56x}{(5y+7x)^2}$     ☐  $-\frac{56y}{5y+7x}$     ☐  $\frac{14x}{(5y+7x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -5y^3 + 9xy^2 + 2x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $9y^2 + 2y$       ☐  $9y^2 + 2y - 2x^2$       ☐  $11y - 6x^2$       ☐  $9y^2 + 2y - 4x^2$   
☒  $9y^2 + 4xy - 6x^2$

問 2 函数  $z = -5y^3 + 9xy^2 + 2x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $18xy - 10y + 2x^2$       ☒  $-15y^2 + 18xy + 2x^2$       ☐  $-5y^2 - 18xy - 5y + 2x^2$   
☐  $-5y^2 + 18xy - 5y + 2x$       ☐  $9xy^2 - 5y^2 - 5y + 2x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-3y-5x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-5e^{-2y-5x}$       ☐  $\frac{4e^{-3y-4x}}{5}$       ☐  $-4e^{-3y-4x}$       ☐  $e^{-3y-5x}$   
☒  $-5e^{-3y-5x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-3y-5x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-3y-5x}$       ☒  $-3e^{-3y-5x}$       ☐  $-2e^{-2y-5x}$       ☐  $e^{-3y-4x}$   
☐  $-3e^{-3y-4x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-4y}{8y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{32x}{(8y+4x)^2}$       ☐  $\frac{32y}{8y+4x}$       ☒  $\frac{32y}{(8y+4x)^2}$       ☐ 0      ☐ 0

問 6 函数  $z = \frac{2x-4y}{8y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{32y}{8y+4x}$       ☒  $-\frac{32x}{(8y+4x)^2}$       ☐  $\frac{32x}{8y+4x}$       ☐  $\frac{32x}{(8y+4x)^2}$       ☐ 0



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -2y^3 + 5xy^2 - 3x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $2y - 6x^2$     ☐  $5y^2 - 3y - 4x^2$     ☒  $5y^2 - 6xy - 6x^2$     ☐  $5y^2 - 3y - 2x^2$   
☐  $5y^2 - 3y$

問 2 函数  $z = -2y^3 + 5xy^2 - 3x^2y - 2x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-2y^2 - 10xy - 2y - 3x^2$     ☐  $5xy^2 - 2y^2 - 2y - 3x^2$     ☒  $-6y^2 + 10xy - 3x^2$   
☐  $-2y^2 + 10xy - 2y - 3x$     ☐  $10xy - 4y - 3x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{2x-7y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $2e^{2x-6y}$     ☐  $\frac{e^{x-7y}}{2}$     ☐  $e^{x-7y}$     ☐  $e^{2x-7y}$     ☒  $2e^{2x-7y}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{2x-7y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{2x-7y}$     ☐  $e^{x-7y}$     ☐  $-7e^{x-7y}$     ☐  $-6e^{2x-6y}$     ☒  $-7e^{2x-7y}$

問 5 函数  $z = \frac{8x-8y}{2y+4x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☒  $\frac{48y}{(2y+4x)^2}$     ☐  $\frac{48x}{(2y+4x)^2}$     ☐  $\frac{48y}{2y+4x}$     ☐  $-\frac{16x}{2y+4x}$     ☐  $-\frac{16y}{(2y+4x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{8x-8y}{2y+4x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{48x}{2y+4x}$     ☐  $-\frac{48y}{2y+4x}$     ☒  $-\frac{48x}{(2y+4x)^2}$     ☐  $-\frac{16x}{(2y+4x)^2}$     ☐  $\frac{48x}{(2y+4x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = -6y^3 + 5xy^2 - 3x^2y - x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $2y - 3x^2$     ☐  $5y^2 - 3y$     ☐  $5y^2 - 3y - 2x^2$     ☒  $5y^2 - 6xy - 3x^2$   
☐  $5y^2 - 3y - x^2$

問 2 函数  $z = -6y^3 + 5xy^2 - 3x^2y - x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $-6y^2 + 10xy - 6y - 3x$     ☐  $10xy - 12y - 3x^2$     ☐  $-6y^2 - 10xy - 6y - 3x^2$   
☐  $5xy^2 - 6y^2 - 6y - 3x^2$     ☒  $-18y^2 + 10xy - 3x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{7y-9x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-9e^{6y-9x}$     ☐  $e^{7y-9x}$     ☒  $-9e^{7y-9x}$     ☐  $-8e^{7y-8x}$     ☐  $\frac{8e^{7y-8x}}{9}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{7y-9x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{7y-9x}$     ☒  $7e^{7y-9x}$     ☐  $e^{7y-8x}$     ☐  $6e^{6y-9x}$     ☐  $7e^{7y-8x}$

問 5 函数  $z = \frac{9x-3y}{3y+8x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{3x}{3y+8x}$     ☒  $\frac{51y}{(3y+8x)^2}$     ☐  $\frac{51y}{3y+8x}$     ☐  $\frac{3y}{(3y+8x)^2}$     ☐  $\frac{51x}{(3y+8x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{9x-3y}{3y+8x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{51x}{(3y+8x)^2}$     ☐  $-\frac{51y}{3y+8x}$     ☐  $\frac{51x}{3y+8x}$     ☐  $\frac{3x}{(3y+8x)^2}$     ☐  $\frac{51x}{(3y+8x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入  
してください。

氏名

問 1 函数  $z = y^3 - 3xy^2 + 4x^2y + 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $-3y^2 + 4y + 8x^2$     ☐  $-3y^2 + 4y + 4x^2$     ☐  $y + 12x^2$     ☐  $4y - 3y^2$   
☒  $-3y^2 + 8xy + 12x^2$

問 2 函数  $z = y^3 - 3xy^2 + 4x^2y + 4x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☒  $3y^2 - 6xy + 4x^2$     ☐  $-6xy + 2y + 4x^2$     ☐  $-3xy^2 + y^2 + y + 4x^2$   
☐  $y^2 + 6xy + y + 4x^2$     ☐  $y^2 - 6xy + y + 4x$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-8y-2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $-e^{-8y-x}$     ☒  $-2e^{-8y-2x}$     ☐  $-2e^{-7y-2x}$     ☐  $\frac{e^{-8y-x}}{2}$     ☐  $e^{-8y-2x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-8y-2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-8e^{-8y-x}$     ☐  $e^{-8y-x}$     ☒  $-8e^{-8y-2x}$     ☐  $-7e^{-7y-2x}$   
☐  $e^{-8y-2x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-4y}{7y+8x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{17x}{7y+8x}$     ☐  $\frac{17y}{(7y+8x)^2}$     ☐  $\frac{81y}{7y+8x}$     ☐  $\frac{81x}{(7y+8x)^2}$     ☒  $\frac{81y}{(7y+8x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-4y}{7y+8x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $-\frac{81y}{7y+8x}$     ☐  $\frac{81x}{7y+8x}$     ☒  $-\frac{81x}{(7y+8x)^2}$     ☐  $\frac{17x}{(7y+8x)^2}$     ☐  $\frac{81x}{(7y+8x)^2}$





## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 2y^3 + 3xy^2 + 4x^2y + 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $3y^2 + 4y + 5x^2$     ☐  $3y^2 + 4y$     ☐  $3y^2 + 4y + 10x^2$   
☒  $3y^2 + 8xy + 15x^2$     ☐  $7y + 15x^2$

問 2 函数  $z = 2y^3 + 3xy^2 + 4x^2y + 5x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $6xy + 4y + 4x^2$     ☒  $6y^2 + 6xy + 4x^2$     ☐  $2y^2 - 6xy + 2y + 4x^2$   
☐  $3xy^2 + 2y^2 + 2y + 4x^2$     ☐  $2y^2 + 6xy + 2y + 4x$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{9y+2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{e^{9y+x}}{2}$     ☐  $2e^{8y+2x}$     ☒  $2e^{9y+2x}$     ☐  $e^{9y+x}$     ☐  $e^{9y+2x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{9y+2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{9y+x}$     ☐  $e^{9y+2x}$     ☐  $8e^{8y+2x}$     ☐  $9e^{9y+x}$     ☒  $9e^{9y+2x}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-9y}{5y+3x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{37y}{5y+3x}$     ☐  $\frac{37x}{(5y+3x)^2}$     ☒  $\frac{37y}{(5y+3x)^2}$     ☐  $-\frac{17y}{(5y+3x)^2}$     ☐  $-\frac{17x}{5y+3x}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-9y}{5y+3x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{37x}{(5y+3x)^2}$     ☐  $-\frac{37y}{5y+3x}$     ☐  $\frac{37x}{5y+3x}$     ☐  $\frac{37x}{(5y+3x)^2}$     ☐  $-\frac{17x}{(5y+3x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0 ○0  
○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1 ○1  
○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2 ○2  
○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3 ○3  
○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4 ○4  
○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5 ○5  
○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6 ○6  
○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7 ○7  
○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8 ○8  
○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9 ○9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = -3y^3 + 5xy^2 + 4x^2y - 3x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $5y^2 + 4y$     ☐  $9y - 9x^2$     ☐  $5y^2 + 4y - 3x^2$     ☒  $5y^2 + 8xy - 9x^2$   
☐  $5y^2 + 4y - 6x^2$

問 2 函数  $z = -3y^3 + 5xy^2 + 4x^2y - 3x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $10xy - 6y + 4x^2$     ☐  $5xy^2 - 3y^2 - 3y + 4x^2$     ☒  $-9y^2 + 10xy + 4x^2$   
☐  $-3y^2 + 10xy - 3y + 4x$     ☐  $-3y^2 - 10xy - 3y + 4x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{-5y-2x}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{e^{-5y-x}}{2}$     ☒  $-2e^{-5y-2x}$     ☐  $e^{-5y-2x}$     ☐  $-2e^{-4y-2x}$     ☐  $-e^{-5y-x}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{-5y-2x}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $e^{-5y-2x}$     ☐  $-5e^{-5y-x}$     ☒  $-5e^{-5y-2x}$     ☐  $-4e^{-4y-2x}$   
☐  $e^{-5y-x}$

問 5 函数  $z = \frac{7x-5y}{4y+6x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{58y}{4y+6x}$     ☐  $-\frac{2x}{4y+6x}$     ☐  $\frac{58x}{(4y+6x)^2}$     ☐  $-\frac{2y}{(4y+6x)^2}$     ☒  $\frac{58y}{(4y+6x)^2}$

問 6 函数  $z = \frac{7x-5y}{4y+6x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{58x}{4y+6x}$     ☐  $-\frac{2x}{(4y+6x)^2}$     ☒  $-\frac{58x}{(4y+6x)^2}$     ☐  $-\frac{58y}{4y+6x}$     ☐  $\frac{58x}{(4y+6x)^2}$



## 応用数学 演習 11

2022 年 6 月 29 日

☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0 ☐0  
☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1 ☐1  
☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2 ☐2  
☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3 ☐3  
☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4 ☐4  
☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5 ☐5  
☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6 ☐6  
☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7 ☐7  
☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8 ☐8  
☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9 ☐9

← 学生番号を左にマークし、氏名を下に記入してください。

氏名

問 1 函数  $z = 9y^3 + 4xy^2 - 8x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  を求めなさい。

- ☐  $4y^2 - 8y$       ☐  $4y^2 - 8y + 16x^2$       ☐  $4y^2 - 8y + 8x^2$       ☐  $24x^2 - 4y$   
☒  $4y^2 - 16xy + 24x^2$

問 2 函数  $z = 9y^3 + 4xy^2 - 8x^2y + 8x^3$  の偏導函数  $\frac{\partial z}{\partial y}$  を求めなさい。

- ☐  $9y^2 - 8xy + 9y - 8x^2$       ☐  $4xy^2 + 9y^2 + 9y - 8x^2$       ☐  $8xy + 18y - 8x^2$   
☐  $9y^2 + 8xy + 9y - 8x$       ☒  $27y^2 + 8xy - 8x^2$

## 問 3

函数  $f(x, y) = e^{5x-3y}$  の偏導函数  $f_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{4e^{4x-3y}}{5}$       ☐  $4e^{4x-3y}$       ☒  $5e^{5x-3y}$       ☐  $5e^{5x-2y}$       ☐  $e^{5x-3y}$

## 問 4

函数  $f(x, y) = e^{5x-3y}$  の偏導函数  $f_y$  を求めなさい。

- ☐  $-2e^{5x-2y}$       ☒  $-3e^{5x-3y}$       ☐  $e^{5x-3y}$       ☐  $e^{4x-3y}$       ☐  $-3e^{4x-3y}$

問 5 函数  $z = \frac{2x-6y}{4y+9x}$  の偏導函数  $z_x$  を求めなさい。

- ☐  $\frac{62x}{(4y+9x)^2}$       ☐  $\frac{62y}{4y+9x}$       ☐  $-\frac{46y}{(4y+9x)^2}$       ☒  $\frac{62y}{(4y+9x)^2}$       ☐  $-\frac{46x}{4y+9x}$

問 6 函数  $z = \frac{2x-6y}{4y+9x}$  の偏導函数  $z_y$  を求めなさい。

- ☒  $-\frac{62x}{(4y+9x)^2}$       ☐  $\frac{62x}{4y+9x}$       ☐  $-\frac{46x}{(4y+9x)^2}$       ☐  $-\frac{62y}{4y+9x}$       ☐  $\frac{62x}{(4y+9x)^2}$