



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-4y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{2y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $2y^2 + 16xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $2y^2 + 16xy + 2y + 16x^2 + 8x + 1$   
☐  $y^2 + 16xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 32x^2 + 8x$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 2x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(\frac{8}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{8}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{8}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 4xe^x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{4}{5}, 0)$       ☐  $(5, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 24xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-9y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-9y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{8y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $16y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x$   
☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(5, 0)$       ☐  $(\frac{3}{5}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{8y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x$   
☐  $16y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 9x^2 + 6x + 1$   
☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 3)$       ☐  $(1, -3)$       ☐  $(-3, 1)$       ☐  $(3, -1)$       ☐  $(1, 3)$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(5, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{4}{5}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 6xy - x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-16y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - x^2 + 2x$       ☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - x^2 + 2x$   
☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{8y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

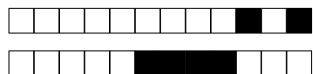
- ☐  $16y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x$       ☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 16x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 2)$       ☐  $(-2, -1)$       ☐  $(2, 1)$       ☐  $(-1, -2)$       ☐  $(1, 2)$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + x e^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(\frac{1}{8}, 0)$       ☐  $(8, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-9y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - 2x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 6xy - x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-16y^2 - 32xy + 8y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 4x^2 + 4x$       ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 4x^2 + 4x$   
☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 8x^2 + 4x$

問 3 函数  $z = e^{8y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 8xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $32y^2 + 16xy + 8y + x^2 + 2x + 1$       ☐  $32y^2 + 8xy + 8y + 2x^2 + 2x$   
☐  $16y^2 + 16xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(5, -1)$       ☐  $(1, -5)$       ☐  $(-1, 5)$       ☐  $(1, 5)$       ☐  $(-5, 1)$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{2}{3}, 0)$       ☐  $(6, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy - 16x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 48xy - 16x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 24xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 24xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 48xy - 32x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{2y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $2y^2 + 2xy + 2y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $y^2 + 4xy + 2y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + x^2 + 2x + 1$   
☐  $2y^2 + 2xy + 2y + 2x^2 + 2x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(1, 3)$       ☐  $(3, -1)$       ☐  $(1, -3)$       ☐  $(-3, 1)$       ☐  $(-1, 3)$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + x e^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(9, 0)$       ☐  $(\frac{1}{9}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 8xy - x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 4xy - x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 8xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-4y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{4y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $4y^2 + 8xy + 4y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $8y^2 + 8xy + 4y + x^2 + 2x + 1$   
☐  $8y^2 + 4xy + 4y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $8y^2 + 4xy + 4y + 2x^2 + 2x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{8}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(-\frac{8}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(\frac{8}{3}, -\frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(7, 0)$       ☐  $(\frac{2}{7}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> $-18y^2 - 48xy - 32x^2 + 1$ | <input type="radio"/> $-18y^2 - 24xy - 32x^2 + 1$ |
| <input type="radio"/> $-18y^2 - 24xy - 16x^2 + 1$ | <input type="radio"/> $-9y^2 - 24xy - 32x^2 + 1$  |
| <input type="radio"/> $-18y^2 - 48xy - 16x^2 + 1$ |   |

問 2 函数  $z = \log(2y + 8x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 8xy + 2y - 16x^2 + 8x$  | <input type="radio"/> $-2y^2 - 16xy + 2y - 16x^2 + 8x$ |
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 16xy + 2y - 32x^2 + 8x$ | <input type="radio"/> $-y^2 - 16xy + 2y - 32x^2 + 8x$  |
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 8xy + 2y - 32x^2 + 8x$  |  |

問 3 函数  $z = e^{8y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> $32y^2 + 32xy + 8y + 4x^2 + 4x + 1$ | <input type="radio"/> $16y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$ |
| <input type="radio"/> $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x$     | <input type="radio"/> $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$ |
| <input type="radio"/> $32y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$ |   |

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- |                                 |                                 |                                |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="radio"/> $(1, -3)$ | <input type="radio"/> $(3, -1)$ | <input type="radio"/> $(1, 3)$ | <input type="radio"/> $(-3, 1)$ | <input type="radio"/> $(-1, 3)$ |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- |                                |                                 |                                 |  |                                |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| <input type="radio"/> $(5, 0)$ | <input type="radio"/> $(-5, 0)$ | <input type="radio"/> $(-1, 0)$ | <input type="radio"/> $(\frac{4}{5}, 0)$ | <input type="radio"/> $(0, 0)$ |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|





## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 24xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-9y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{8y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $16y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 9x^2 + 6x + 1$   
☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x$   
☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{2}{3}, \frac{13}{3})$       ☐  $(\frac{13}{3}, -\frac{2}{3})$       ☐  $(-\frac{2}{3}, \frac{13}{3})$       ☐  $(-\frac{13}{3}, \frac{2}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, -\frac{13}{3})$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(8, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 12xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 12xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 6xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-y^2 - 6xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 6xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$       ☐  $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{2y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 4x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{4}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{4}{3})$       ☐  $(-\frac{4}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{4}{3})$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{2}{9}, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(9, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 2xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-y^2 - 2xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 2xy - x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 4xy - x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{8y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 8xy + 8y + 2x^2 + 2x$       ☐  $16y^2 + 16xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $32y^2 + 16xy + 8y + x^2 + 2x + 1$       ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $32y^2 + 8xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{4}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{4}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{11}{3}, \frac{4}{3})$       ☐  $(\frac{11}{3}, -\frac{4}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, -\frac{11}{3})$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(9, 0)$       ☐  $(\frac{4}{9}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-4y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 16xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{2y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $2y^2 + 2xy + 2y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $y^2 + 4xy + 2y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $2y^2 + 4xy + 2y + x^2 + 2x + 1$       ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $2y^2 + 2xy + 2y + 2x^2 + 2x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 4)$       ☐  $(0, 4)$       ☐  $(-4, 0)$       ☐  $(4, 0)$       ☐  $(0, -4)$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(8, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 18xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 36xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 36xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 8x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 48xy + 6y - 32x^2 + 8x$       ☐  $-18y^2 - 48xy + 6y - 16x^2 + 8x$   
☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 32x^2 + 8x$       ☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 16x^2 + 8x$   
☐  $-9y^2 - 48xy + 6y - 32x^2 + 8x$

問 3 函数  $z = e^{4y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $4y^2 + 32xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $8y^2 + 32xy + 4y + 16x^2 + 8x + 1$       ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 32x^2 + 8x$   
☐  $8y^2 + 32xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{8}{3}, -\frac{2}{3})$       ☐  $(-\frac{2}{3}, -\frac{8}{3})$       ☐  $(-\frac{2}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(\frac{1}{5}, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 4xy - x^2 + 1$       ☐  $-y^2 - 2xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 2xy - x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 2xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-9y^2 - 12xy + 6y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-18y^2 - 6xy + 6y - x^2 + 2x$       ☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - x^2 + 2x$   
☐  $-18y^2 - 6xy + 6y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{2y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, -\frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{10}{3}, -\frac{2}{3})$       ☐  $(-\frac{10}{3}, \frac{2}{3})$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{2}{7}, 0)$       ☐  $(7, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-7, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-16y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 16xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 32xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 32xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 8x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 64xy + 8y - 32x^2 + 8x$       ☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 32x^2 + 8x$   
☐  $-32y^2 - 64xy + 8y - 16x^2 + 8x$       ☐  $-16y^2 - 64xy + 8y - 32x^2 + 8x$   
☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 16x^2 + 8x$

問 3 函数  $z = e^{8y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

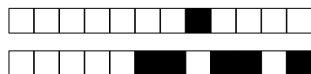
- ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x$   
☐  $16y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 16x^2 + 8x + 1$   
☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(2, 5)$       ☐  $(-2, 5)$       ☐  $(5, -2)$       ☐  $(2, -5)$       ☐  $(-5, 2)$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{3}{5}, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 6xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 6xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 6xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 12xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 12xy - 9x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-4y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{4y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $4y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x$

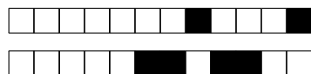
問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{11}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(\frac{11}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(\frac{3}{8}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(8, 0)$





## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 8x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 48xy + 6y - 16x^2 + 8x$       ☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 16x^2 + 8x$   
☐  $-9y^2 - 48xy + 6y - 32x^2 + 8x$       ☐  $-18y^2 - 48xy + 6y - 32x^2 + 8x$   
☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 32x^2 + 8x$

問 3 函数  $z = e^{2y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

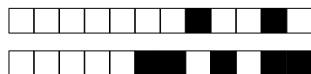
- ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 4x^2 + 4x + 1$       ☐  $y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(6, 0)$       ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 16xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 16xy - x^2 + 1$   
☐  $-16y^2 - 8xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 8xy - x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 8xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$   
☐  $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{2y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

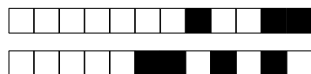
- ☐  $2y^2 + 12xy + 2y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $y^2 + 12xy + 2y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $2y^2 + 12xy + 2y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $2y^2 + 6xy + 2y + 18x^2 + 6x$   
☐  $2y^2 + 6xy + 2y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(7, 0)$       ☐  $(\frac{4}{7}, 0)$       ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 16xy - 16x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 32xy - 16x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 16xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-4y^2 - 16xy - 32x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-9y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{4y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

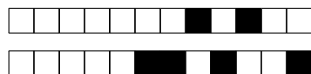
- ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $4y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{1}{3}, -\frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{10}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{10}{3}, -\frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(8, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-4y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 4xy - x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{8y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

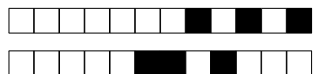
- ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x$       ☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 16x^2 + 8x + 1$   
☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $16y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{4}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{4}{3})$       ☐  $(-\frac{4}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{4}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, \frac{14}{3})$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{3}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(9, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 64xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 64xy - 16x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-16y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 32xy - 16x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 8x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 16xy + 2y - 32x^2 + 8x$       ☐  $-2y^2 - 8xy + 2y - 32x^2 + 8x$   
☐  $-y^2 - 16xy + 2y - 32x^2 + 8x$       ☐  $-2y^2 - 16xy + 2y - 16x^2 + 8x$   
☐  $-2y^2 - 8xy + 2y - 16x^2 + 8x$

問 3 函数  $z = e^{6y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

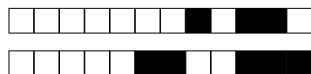
- ☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $18y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x$       ☐  $9y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $18y^2 + 48xy + 6y + 16x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{17}{3}, -\frac{7}{3})$       ☐  $(-\frac{17}{3}, \frac{7}{3})$       ☐  $(\frac{7}{3}, \frac{17}{3})$       ☐  $(-\frac{7}{3}, \frac{17}{3})$       ☐  $(\frac{7}{3}, -\frac{17}{3})$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(9, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{2}{9}, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-16y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - x^2 + 2x$   
☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{8y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

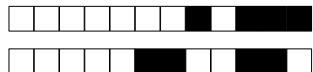
- ☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $32y^2 + 48xy + 8y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $32y^2 + 24xy + 8y + 18x^2 + 6x$   
☐  $16y^2 + 48xy + 8y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-5, 2)$       ☐  $(2, -5)$       ☐  $(2, 5)$       ☐  $(-2, 5)$       ☐  $(5, -2)$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(\frac{2}{5}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(5, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 16xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-4y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 4x^2 + 4x$       ☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 4x^2 + 4x$   
☐  $-16y^2 - 32xy + 8y - 8x^2 + 4x$

問 3 函数  $z = e^{4y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

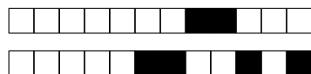
- ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x$   
☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $4y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 9x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 4)$       ☐  $(4, 0)$       ☐  $(0, -4)$       ☐  $(-4, 0)$       ☐  $(0, 4)$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(8, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-8, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-4y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{4y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $8y^2 + 32xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $8y^2 + 32xy + 4y + 16x^2 + 8x + 1$       ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 32x^2 + 8x$   
☐  $4y^2 + 32xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$

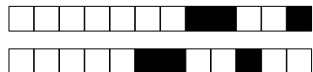
問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(6, 0)$       ☐  $(\frac{1}{3}, 0)$





## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 18xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 36xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 36xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-9y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-16y^2 - 32xy + 8y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 4x^2 + 4x$   
☐  $-32y^2 - 32xy + 8y - 4x^2 + 4x$

問 3 函数  $z = e^{2y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

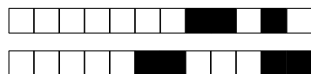
- ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x$       ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-4, 0)$       ☐  $(0, 4)$       ☐  $(4, 0)$       ☐  $(0, -4)$       ☐  $(0, 4)$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{4}{5}, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 16xy - 16x^2 + 1$       ☐  $-4y^2 - 16xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 32xy - 16x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 16xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{2y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

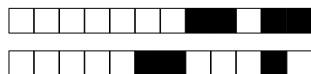
- ☐  $y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 4x^2 + 4x + 1$       ☐  $2y^2 + 4xy + 2y + 8x^2 + 4x$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 2x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{8}{3})$       ☐  $(\frac{8}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$       ☐  $(-\frac{8}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + 4xe^x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(7, 0)$       ☐  $(\frac{4}{7}, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 48xy - 16x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 24xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 24xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 24xy - 16x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 48xy - 32x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{2y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

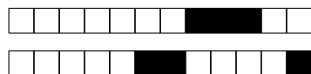
- ☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 32x^2 + 8x$       ☐  $y^2 + 16xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $2y^2 + 8xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $2y^2 + 16xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $2y^2 + 16xy + 2y + 16x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{1}{5}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(-5, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 6xy - x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-9y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{2y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

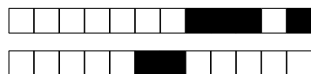
- ☐  $2y^2 + 12xy + 2y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $y^2 + 12xy + 2y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $2y^2 + 12xy + 2y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $2y^2 + 6xy + 2y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $2y^2 + 6xy + 2y + 18x^2 + 6x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{10}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, -\frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{10}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(8, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 36xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 36xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 18xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-9y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{4y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $4y^2 + 32xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $8y^2 + 32xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 32x^2 + 8x$       ☐  $8y^2 + 32xy + 4y + 16x^2 + 8x + 1$   
☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 2x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, -\frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{10}{3}, -\frac{2}{3})$       ☐  $(-\frac{10}{3}, \frac{2}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 2xe^x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(\frac{2}{5}, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-4y^2 - 16xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 16xy - 16x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 16xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 32xy - 16x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{6y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

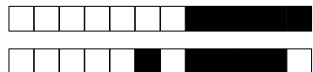
- ☐  $18y^2 + 36xy + 6y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $18y^2 + 36xy + 6y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $18y^2 + 18xy + 6y + 18x^2 + 6x$       ☐  $18y^2 + 18xy + 6y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $9y^2 + 36xy + 6y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{13}{3})$       ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{13}{3})$       ☐  $(-\frac{13}{3}, \frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{13}{3}, -\frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{13}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(6, 0)$       ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{6y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 8x^2 + 4x$       ☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $9y^2 + 24xy + 6y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, -3)$       ☐  $(3, 0)$       ☐  $(-3, 0)$       ☐  $(0, 3)$       ☐  $(0, 3)$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + x e^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(7, 0)$       ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{1}{7}, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> $-9y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$  | <input type="radio"/> $-18y^2 - 12xy - 2x^2 + 1$ |
| <input type="radio"/> $-18y^2 - 12xy - x^2 + 1$ | <input type="radio"/> $-18y^2 - 6xy - x^2 + 1$   |
| <input type="radio"/> $-18y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$ |  |

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$  | <input type="radio"/> $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$  |
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$ | <input type="radio"/> $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$ |
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$  |  |

問 3 函数  $z = e^{2y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> $2y^2 + 8xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$  | <input type="radio"/> $2y^2 + 16xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$ |
| <input type="radio"/> $2y^2 + 8xy + 2y + 32x^2 + 8x$      | <input type="radio"/> $y^2 + 16xy + 2y + 32x^2 + 8x + 1$  |
| <input type="radio"/> $2y^2 + 16xy + 2y + 16x^2 + 8x + 1$ |   |

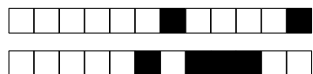
問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 2x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| <input type="radio"/> $(-\frac{8}{3}, \frac{1}{3})$ | <input type="radio"/> $(-\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$ | <input type="radio"/> $(\frac{8}{3}, -\frac{1}{3})$ | <input type="radio"/> $(\frac{1}{3}, -\frac{8}{3})$ | <input type="radio"/> $(\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$ |
|---|---|---|---|--|

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 2xe^x$  について, 極値をとり得る点を求めよ.

- |  |                                |                                |                                 |                                 |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="radio"/> $(\frac{2}{9}, 0)$ | <input type="radio"/> $(0, 0)$ | <input type="radio"/> $(9, 0)$ | <input type="radio"/> $(-1, 0)$ | <input type="radio"/> $(-9, 0)$ |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|





## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{8y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x$   
☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 4x^2 + 4x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $16y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{11}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{11}{3}, \frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(6, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{1}{3}, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 8x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 64xy - 16x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 32xy - 16x^2 + 1$       ☐  $-16y^2 - 32xy - 32x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 64xy - 32x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - x^2 + 2x$   
☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - x^2 + 2x$   
☐  $-16y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{6y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 6xy + 6y + 2x^2 + 2x$       ☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $18y^2 + 12xy + 6y + x^2 + 2x + 1$       ☐  $9y^2 + 12xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $18y^2 + 6xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 8y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{4}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{4}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{4}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, -\frac{14}{3})$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{7}, 0)$       ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(7, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 4xy - x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 2xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$   
☐  $-y^2 - 2xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 2xy - x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{8y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $16y^2 + 16xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $32y^2 + 8xy + 8y + 2x^2 + 2x$   
☐  $32y^2 + 16xy + 8y + x^2 + 2x + 1$       ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $32y^2 + 8xy + 8y + 2x^2 + 2x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-4, 1)$       ☐  $(-1, 4)$       ☐  $(1, 4)$       ☐  $(1, -4)$       ☐  $(4, -1)$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{4}{9}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(9, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 4xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{4y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

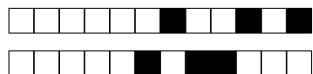
- ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 8x^2 + 4x$       ☐  $4y^2 + 16xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(-\frac{16}{3}, \frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{16}{3}, -\frac{5}{3})$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{4}{7}, 0)$       ☐  $(7, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 24xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-9y^2 - 24xy + 6y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 4x^2 + 4x$       ☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 4x^2 + 4x$

問 3 函数  $z = e^{6y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 8x^2 + 4x$       ☐  $9y^2 + 24xy + 6y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(-\frac{16}{3}, \frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{16}{3}, -\frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(6, 0)$       ☐  $(-6, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 24xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 4x^2 + 4x$   
☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-9y^2 - 24xy + 6y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 4x^2 + 4x$

問 3 函数  $z = e^{6y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 48xy + 6y + 16x^2 + 8x + 1$       ☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x$   
☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $9y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $18y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 3)$       ☐  $(0, -3)$       ☐  $(3, 0)$       ☐  $(0, 3)$       ☐  $(-3, 0)$

問 5 函数  $z = 7e^x y^2 + x e^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-7, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{7}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(7, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 8xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - x^2 + 1$   
☐  $-4y^2 - 4xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 4xy - x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{8y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 16x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x$   
☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $16y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{7}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, -\frac{7}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{7}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{7}{3})$       ☐  $(-\frac{7}{3}, -\frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{2}{3}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(6, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> $-8y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$ | <input type="radio"/> $-8y^2 - 12xy - 9x^2 + 1$ |
| <input type="radio"/> $-4y^2 - 12xy - 18x^2 + 1$ | <input type="radio"/> $-8y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$ |
| <input type="radio"/> $-8y^2 - 12xy - 18x^2 + 1$ |   |

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$  | <input type="radio"/> $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$ |
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$ | <input type="radio"/> $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$ |
| <input type="radio"/> $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$ |   |

問 3 函数  $z = e^{6y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x$     | <input type="radio"/> $18y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$ |
| <input type="radio"/> $9y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$  | <input type="radio"/> $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$ |
| <input type="radio"/> $18y^2 + 48xy + 6y + 16x^2 + 8x + 1$ |  |

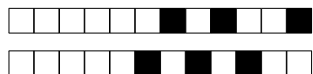
問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- |   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <input type="radio"/> $(-\frac{2}{3}, \frac{8}{3})$ | <input type="radio"/> $(-\frac{2}{3}, -\frac{8}{3})$ | <input type="radio"/> $(-\frac{8}{3}, -\frac{2}{3})$ | <input type="radio"/> $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ | <input type="radio"/> $(\frac{2}{3}, \frac{8}{3})$ |
|---|--|--|--|--|

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 3xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- |                                |                                |                                 |  |                                 |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| <input type="radio"/> $(5, 0)$ | <input type="radio"/> $(0, 0)$ | <input type="radio"/> $(-1, 0)$ | <input type="radio"/> $(\frac{3}{5}, 0)$ | <input type="radio"/> $(-5, 0)$ |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|





## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{6y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 36xy + 6y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $9y^2 + 36xy + 6y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $18y^2 + 18xy + 6y + 18x^2 + 6x$       ☐  $18y^2 + 18xy + 6y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $18y^2 + 36xy + 6y + 18x^2 + 6x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 5y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{1}{3}, -\frac{7}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{7}{3})$       ☐  $(-\frac{7}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{7}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{7}{3})$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(8, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-8, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 6xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 12xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 6xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 6xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 12xy - 9x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{8y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x$   
☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $16y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{16}{3}, -\frac{5}{3})$       ☐  $(-\frac{16}{3}, \frac{5}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{2}{3}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(6, 0)$       ☐  $(-6, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 24xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-4y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-8y^2 - 24xy + 4y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-8y^2 - 12xy + 4y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{6y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $18y^2 + 48xy + 6y + 16x^2 + 8x + 1$   
☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x$       ☐  $18y^2 + 24xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$   
☐  $9y^2 + 48xy + 6y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{10}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, -\frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{10}{3}, \frac{1}{3})$

問 5 函数  $z = 6e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-6, 0)$       ☐  $(\frac{2}{3}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(6, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 36xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 36xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-9y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 18xy - 9x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(4y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{8y+8x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

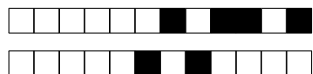
- ☐  $16y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x$   
☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$       ☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 16x^2 + 8x + 1$   
☐  $32y^2 + 64xy + 8y + 32x^2 + 8x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{13}{3})$       ☐  $(-\frac{13}{3}, \frac{5}{3})$       ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{13}{3})$       ☐  $(\frac{13}{3}, -\frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{13}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(\frac{1}{5}, 0)$       ☐  $(5, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 2x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 12xy - x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 6xy - 2x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 6xy - x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 2x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - x^2 + 2x$       ☐  $-2y^2 - 4xy + 2y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-2y^2 - 2xy + 2y - x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{6y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $18y^2 + 6xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $18y^2 + 12xy + 6y + x^2 + 2x + 1$   
☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $18y^2 + 6xy + 6y + 2x^2 + 2x$   
☐  $9y^2 + 12xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{4}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{11}{3}, \frac{4}{3})$       ☐  $(\frac{4}{3}, -\frac{11}{3})$       ☐  $(\frac{11}{3}, -\frac{4}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(5, 0)$       ☐  $(\frac{2}{5}, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 18xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 36xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-9y^2 - 18xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 36xy - 9x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-y^2 - 12xy + 2y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-2y^2 - 6xy + 2y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-2y^2 - 12xy + 2y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{6y+2x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $9y^2 + 12xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$       ☐  $18y^2 + 6xy + 6y + 2x^2 + 2x$   
☐  $18y^2 + 12xy + 6y + x^2 + 2x + 1$       ☐  $18y^2 + 12xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$   
☐  $18y^2 + 6xy + 6y + 2x^2 + 2x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 4x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{14}{3})$       ☐  $(-\frac{14}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{14}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{14}{3})$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{9}, 0)$       ☐  $(9, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-16y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 32xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 32xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 16xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-9y^2 - 36xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 36xy + 6y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-18y^2 - 18xy + 6y - 9x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{4y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 8x^2 + 4x$   
☐  $4y^2 + 16xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 4x^2 + 4x + 1$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(0, 3)$       ☐  $(3, 0)$       ☐  $(0, 3)$       ☐  $(0, -3)$       ☐  $(-3, 0)$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(8, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(2y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-2y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-y^2 - 4xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-2y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-2y^2 - 4xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(6y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 8x^2 + 4x$       ☐  $-9y^2 - 24xy + 6y - 8x^2 + 4x$   
☐  $-18y^2 - 24xy + 6y - 4x^2 + 4x$       ☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 4x^2 + 4x$   
☐  $-18y^2 - 12xy + 6y - 8x^2 + 4x$

問 3 函数  $z = e^{4y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $8y^2 + 16xy + 4y + 4x^2 + 4x + 1$       ☐  $4y^2 + 16xy + 4y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $8y^2 + 8xy + 4y + 8x^2 + 4x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 6y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$       ☐  $(-\frac{10}{3}, \frac{2}{3})$       ☐  $(\frac{2}{3}, -\frac{10}{3})$       ☐  $(\frac{10}{3}, -\frac{2}{3})$

問 5 函数  $z = 8e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-8, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(8, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{1}{2}, 0)$





## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(4y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-8y^2 - 16xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-4y^2 - 8xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-8y^2 - 16xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-8y^2 - 8xy - 4x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(2y + 4x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

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

問 3 函数  $z = e^{4y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $4y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 7y + x^2 - 3x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(\frac{11}{3}, -\frac{1}{3})$       ☐  $(-\frac{11}{3}, \frac{1}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, -\frac{11}{3})$       ☐  $(\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$       ☐  $(-\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$

問 5 函数  $z = 9e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(9, 0)$       ☐  $(\frac{2}{9}, 0)$       ☐  $(-9, 0)$       ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(6y + 4x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-18y^2 - 12xy - 4x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 24xy - 8x^2 + 1$   
☐  $-9y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$       ☐  $-18y^2 - 24xy - 4x^2 + 1$   
☐  $-18y^2 - 12xy - 8x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 6x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 48xy + 8y - 18x^2 + 6x$       ☐  $-16y^2 - 48xy + 8y - 18x^2 + 6x$   
☐  $-32y^2 - 24xy + 8y - 9x^2 + 6x$       ☐  $-32y^2 - 48xy + 8y - 9x^2 + 6x$   
☐  $-32y^2 - 24xy + 8y - 18x^2 + 6x$

問 3 函数  $z = e^{8y+4x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 4x^2 + 4x + 1$   
☐  $16y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$       ☐  $32y^2 + 32xy + 8y + 8x^2 + 4x + 1$   
☐  $32y^2 + 16xy + 8y + 8x^2 + 4x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{16}{3}, \frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{16}{3}, -\frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{16}{3})$       ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 2xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-1, 0)$       ☐  $(\frac{2}{5}, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(0, 0)$



## 応用数学 演習 14

2022 年 7 月 20 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  $z = \cos(8y + 6x)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 48xy - 9x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 48xy - 18x^2 + 1$   
☐  $-32y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$       ☐  $-32y^2 - 24xy - 9x^2 + 1$   
☐  $-16y^2 - 24xy - 18x^2 + 1$

問 2 函数  $z = \log(8y + 2x + 1)$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - x^2 + 2x$       ☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - x^2 + 2x$   
☐  $-16y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$       ☐  $-32y^2 - 8xy + 8y - 2x^2 + 2x$   
☐  $-32y^2 - 16xy + 8y - 2x^2 + 2x$

問 3 函数  $z = e^{4y+6x}$  の  $(0, 0)$  における 2 次近似式を求めよ.

- ☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$       ☐  $4y^2 + 24xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 24xy + 4y + 9x^2 + 6x + 1$       ☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x + 1$   
☐  $8y^2 + 12xy + 4y + 18x^2 + 6x$

問 4 函数  $z = y^2 + xy - 9y + x^2 - 2x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-\frac{16}{3}, \frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$       ☐  $(\frac{16}{3}, -\frac{5}{3})$       ☐  $(\frac{5}{3}, -\frac{16}{3})$       ☐  $(-\frac{5}{3}, \frac{16}{3})$

問 5 函数  $z = 5e^x y^2 + 4xe^x$  について、極値をとり得る点を求めよ.

- ☐  $(-5, 0)$       ☐  $(0, 0)$       ☐  $(5, 0)$       ☐  $(\frac{4}{5}, 0)$       ☐  $(-1, 0)$