

平成 26 年度 **春** 学期末試験問題・解答
秋

試験実施日 平成 27 年 1 月 29 日 2 時限

出題者記入欄

試験科目名 <u>微分積分学 III</u>		出題者名 <u>佐藤 弘康</u>	
試験時間 <u>60</u> 分	平常授業日 <u>木</u> 曜日 <u>2</u> 時限		
持ち込みについて <input checked="" type="radio"/> 可 <input type="radio"/> 不可 <small>可、不可のいずれかに○印をつけ 持ち込み可のものを○で囲んでください</small>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 教科書・参考書・ノート(手書きのみ・コピーも可)・電卓・辞書 その他 () </div>			
本紙以外に必要とする用紙		解答用紙 <u>0</u> 枚	計算用紙 <u>0</u> 枚
通信欄			

受験者記入欄

学 科	学 年	ク ラ ス	学 籍 番 号	氏 名

採点者記入欄

採 点 欄	評 価

1 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy - x^3}{x^2 + 2y^2}$ の極限値が存在すればその値を求め、
存在しないならばその理由を述べよ。

2 関数 $f(x, y) = y^2 e^{xy}$ に対し、次を求めよ。

(1) 全微分 df

(2) $f_{xx}(x, y)$

(3) $f_{yy}(x, y)$

(4) $f_{xy}(x, y)$

(5) 領域 $D : 0 \leq x \leq 2y, 0 \leq y \leq 1$ における 2 重積分

$$\iint_D f(x, y) \, dx dy$$

3 $x^2 + 2xy - y^2 = -8$ の陰関数を $f(x)$ とする。このとき、次の問に答えよ。

(1) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ。

(2) $f(x)$ の極値を求めよ。

4 2変数関数 $f(x, y) = x^4 + y^2 + 2x^2 - 4xy + 1$ の極値を求めよ。

5 不等式 $0 \leq x \leq 2$, $0 \leq y \leq 2 - x$, $0 \leq z \leq 2 - x - y$ で表される空間の領域の体積を求めよ.

6 D を不等式 $x^2 \leq y \leq \frac{x}{2}$ を満たす領域とする. このとき,

$$\iint_D xy \, dx dy$$

を求めよ.