

平成 27 年度 ^春 _秋 定期末試験問題・解答

試験実施日 平成 28 年 1 月 26 日 2 時限

出題者記入欄

試験科目名 <u>微分方程式</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>火</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		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	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input checked="" type="radio"/> 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 同次形微分方程式

$$xyy' - (x^2 + y^2) = 0 \quad (*)$$

について次の間に答えなさい。

(1) 適当な変数変換により, (*) は変数分離形

$$xzz' = 1$$

に変換されることを示しなさい。

(2) (*) の一般解を求めなさい。

2 微分方程式

$$y' + y = xy^2 \quad (\#)$$

について, 次の間に答えなさい。

(1) 適当な変数変換により, (#) は線形微分方程式

$$z' - z = -x$$

に変換されることを示しなさい。

(2) (#) の一般解を求めなさい。

3 微分方程式

$$(x^2 + 3xy) dx + (3x^2 - xy) dy = 0 \quad (\dagger)$$

について、次に問に答えなさい。

(1) (\dagger) が完全でないことを示しなさい。

(2) $g = \frac{1}{x}$ が (\dagger) の積分因子であることを示しなさい。

(3) (\dagger) の一般解を求めなさい。

4 次の定数係数線形同次微分方程式の一般解を求めなさい。

$$(1) y'' - 6y' + 9y = 0$$

$$(2) y'' + 7y' + 12y = 0$$

$$(3) y'' + 2y' + 5y = 0$$

5 定数係数線形微分方程式

$$y'' + 2y' - 3y = x + 1$$

の一般解を求めなさい.