

2018年度 **春** 学期末試験問題・解答
秋

試験実施日 2019年 1月 24日 1時限

出題者記入欄

試験科目名 <u>応用数学 II-J</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>1</u> 時限		
持ち込みについて 可 <input type="checkbox"/> 不可 <input checked="" type="checkbox"/>		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	
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 ()			
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	学 籍 番 号			氏 名
		1	⋮	⋮	

採点者記入欄

採点欄	評価

- 1 次の微分方程式の中から、定数係数線形同次微分方程式をすべて選びなさい。

(ア) $y''' - 2y'' + 8y = x^2 - 1$

(イ) $y'' + 5xy' - 6y = 0$

(ウ) $y'' - 3y' - y = 0$

(エ) $y'' + 7y' - 6y = 2$

(解答欄)

- 2 次の空欄 (1)(2) を適切な式で埋めなさい。また、(3) の 3 つの選択肢の中から適切なものを選び丸で囲みなさい。

$f(t) = t^2 - 2t - 3$ に対し、

$$f(D)[x^2 - 3] = \boxed{\text{(1)}}$$

である。よって、 $y = x^2 - 3$ は微分方程式

$\boxed{\text{(2)}}$

の (3) 一般・特殊・特異 解である。

- 3 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) $y'' - 7y' + 12y = 0$

(2) $y'' - 2y' + 4y = 0$

- 4 次を求めなさい。

(1) $\frac{1}{D^2 + D + 6}e^{2x}$

(2) $\frac{1}{D^2 + D - 6}e^{2x}$

5 定数係数線形微分方程式

$$y'' - 4y' + 4y = \sin x \quad (*)$$

の一般解を求めなさい。なお、(*) の特殊解が

$$y = a \sin x + b \cos x, \quad (a, b \text{ は定数})$$

となることを利用してもよい。

6 定数係数線形微分方程式

$$y'' + 2y' + 3y = x^2 - 3 \quad (\#)$$

の一般解を求めなさい。なお、(\#) の特殊解が

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (a, b, c \text{ は定数})$$

となることを利用してもよい。

