

平成 28 年度 ^春 _秋 定期末試験問題・解答

試験実施日 平成 29 年 1 月 日 時限

出題者記入欄

試験科目名 <u>微分積分学 I</u> <u>微分法</u>		出題者名 <u>佐藤 弘康</u>	
試験時間 <u>60</u> 分	平常授業日 _____ 曜日 _____ 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	ク ラ ス	学 籍 番 号	氏 名

採点者記入欄

採 点 欄	評 価

1 次の極限值を求めなさい.

$$(1) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{x+1} \right)$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2-x} - 2}{x+2}$$

2 「関数 $f(x)$ の $x = a$ における微分係数 $f'(a)$ 」の定義式を書きなさい.

3 次の関数 y の導関数を求めなさい.

$$(1) y = 3x^4 - 2x^3 + 5x + 3$$

$$(2) y = (3 - 2x)^5$$

$$(3) y = \sqrt{5x - 2}$$

$$(4) y = e^{2x+1}$$

$$(5) y = \log(2x + 5)$$

$$(6) y = \sin(4 - 3x)$$

$$(7) y = \frac{x+7}{x^2-3}$$

$$(8) y = (x^2+3)\sqrt{2x+1}$$

$$(9) y = \log(\sin x)$$

$$(10) y = \cos^2 x$$

$$(11) y = \sin^{-1}(2x)$$

$$(12) y = (x^2+2x)\tan(3x+8)$$

4 対数微分法を用いて $f(x) = \frac{(x+3)^2}{\sqrt{2x+1}}$ を微分し、微分係数 $f'(4)$ を求めなさい。

5 関数 $f(x) = x^4 + 4x^3$ の極値を求めなさい。

※ 6 と 7 は選択問題です. どちらか一方にのみ 答えなさい. 【15 点 (部分点なし)】

- 6 逆余弦関数 $\cos^{-1} x$ がどのような関数の逆関数か述べなさい. さらに, 逆関数の定義と合成関数の微分の公式を用いて,

$$(\cos^{-1} x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

を示しなさい.

- 7 $x = 0$ を中心とする逆正接関数 $\tan^{-1} x$ の Taylor 級数を 5 次の項まで求めなさい.