基礎数学 小テスト⑧ 追試　　学籍番号 | | | | | | | |　　氏名

点/100 点

注意
(1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること．説明が不十分な場合は減点する．
(2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする．
(3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ．

1 次の空欄に入る適切な数または式を答えなさい．（各 2 点）

- 次の式は関数 $f(x)=x^2+3x-1$ の $x=1$ における微分係数を定義に従って計算したものである．

$$
\begin{aligned}
f'(1) &= \lim_{h\to 0}\frac{f(\boxed{(1)})-f(1)}{h}\\
&= \lim_{h\to 0}\frac{\boxed{(2)}-(1+3-1)}{h}\\
&= \lim_{h\to 0}\frac{h^2+\boxed{(3)}}{h}\\
&= \lim_{h\to 0}(h+5)=\boxed{(4)}
\end{aligned}
$$

(1)　(2)

(3)　(4)

- $y=f(x)$ の点 $(a,f(a))$ における接線とは傾きが $\boxed{(5)}$ に等しく，点 $\boxed{(6)}$ を通る直線である．その方程式は $y=f'(a)(x+\boxed{(7)})+f(a)$ と表される．

(5)　(6)　(7)

2 次の各問に答えなさい．（各 6 点）

(1) $f(x)=x^2+3$ に対し，$x=\dfrac{1}{2}$ から $x=1$ までの平均変化率を求めなさい．

(2) $\displaystyle\lim_{x\to 2}\frac{x^2+3x+2}{x^2-4}$ を求めなさい．

(1)　(2)

3 次の関数 $f(x)$ を微分しなさい．（各 6 点）

(1) $f(x)=2x^2-x-3$

(2) $f(x)=3x+190$

(1)　(2)

(3) $f(x)=0$

(4) $f(x)=x^4+3x^3+x^2-6$

(3)　(4)

（2011.6.29 担当：佐藤）

$\boxed{\mathbf{4}}$ 次の関数 $f(x)$ と実数 a に対し，$x=a$ における微分係数 $f'(a)$ の値を求めなさい．（各 7 点）

(1) $f(x)=2x^3+x^2-x-3,\ a=-1$

(2) $f(x)=-2x-100,\ a=2011$

(1)

(2)

$\boxed{\mathbf{5}}$ 次の関数 $f(x)$ と実数 a に対し，点 $(a, f(a))$ における $y=f(x)$ の接線の方程式を求めなさい．（各 7 点）

(1) $f(x)=x^2+2x+3,\ a=1$

(2) $f(x)=-5x+3,\ a=-20$

(1)

(2)

$\boxed{\mathbf{6}}$ 次の各問に答えなさい．

(1) $f(x)=x^3-x^2-x+2$ とする．$y=f(x)$ の点 $(a, f(a))$ における接線の傾きが -1 となるような a をすべて求めなさい．(7 点)

(1)

(2) $f(x)=2x^2-x+3$ とする．$y=f(x)$ の点 $(a, f(a))$ における接線の y 切片が 2 となるような a をすべて求めなさい．(7 点)

(2)

(3) $f(x)=x^3+x^2-x+5$ とする．$y=f(x)$ の点 $(a, f(a))$ における接線の傾きが負（つまり $f(x)$ が減少関数）となるような a の範囲を求めなさい．(8 点)

(3)