STUDY COLLABO
ENGLISH PRIVATE SCHOOL
スタディ・コラボ

確認テスト
【微分】

氏名

$\boxed{1}$

(1)　極限値 $\lim_{x \to 2} \dfrac{x^2+x-6}{x^3-8}$ を求めよ。　$\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$

(2)　関数 $y=3x^2+7x+2$ を微分せよ。　$y'=\boxed{\text{エ}}x+\boxed{\text{オ}}$

(3)　関数 $y=(2x-1)^2$ を微分せよ。　$y'=\boxed{\text{カ}}x-\boxed{\text{キ}}$

(4)　$f(x)=3x^2+2x+1$ について，$f'(1)$ の値を求めよ。　$\boxed{\text{ク}}$

(5)　$f(1)=2$，$f'(1)=1$，$f'(0)=-5$ を満たす 2 次関数 $f(x)$ を求めよ。

$f(x)=\boxed{\text{ケ}}x^2-\boxed{\text{コ}}x+\boxed{\text{サ}}$

$\boxed{2}$

(1)　関数 $f(x)=x^3+5x^2+6x+7$ の $x=-1$ から $x=2$ までの平均変化率は $\boxed{アイ}$ で

あり，$x=\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ (ただし，$-1<\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}<2$) における微分係数に等しい。

(2)　2 次関数 $f(x)=ax^2+bx+c$ が 等式 $xf'(x)+x^2+2x=3f(x)$ を満たす とき、a，b，c の値を求めよ。

$a=\boxed{オ}$，$b=\boxed{カ}$，$c=\boxed{キ}$

(3)　曲線 $y=x^2-4x$ のグラフ上の点 $(1,\ -3)$ における接線の傾きを求めよ。

$-\boxed{ク}$

(4)　曲線 $y=5x-x^3$ のグラフ上の点 $(2,\ 2)$ における接線の方程式を求めよ。

$y=-\boxed{ケ}x+\boxed{コサ}$

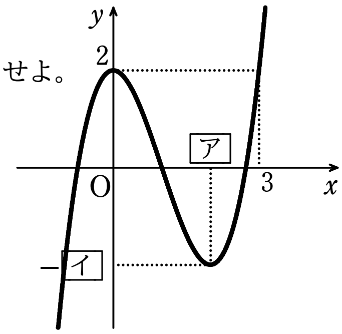
(5)　点 $(3,\ 4)$ から，曲線 $y=-x^2+4x-3$ に引いた 2 つの接線の方程式を求めよ。

$y=\boxed{シ}x-\boxed{ス}$，$y=-\boxed{セ}x+\boxed{ソタ}$

$\boxed{3}$

(1)　右の図は関数 $f(x)=x^3-3x^2+2$ のグラフである。

$\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ に適切な数値を入れてグラフを完成させよ。



(2)　関数 $y=2x^3-6x+1$ の極値を求めよ。

$x=-\boxed{\text{ウ}}$ で極大値 $\boxed{\text{エ}}$，

$x=\boxed{\text{オ}}$ で極小値 $-\boxed{\text{カ}}$

(3)　関数 $y=-x^3+3x^2+9x-7$ の極値を求めよ。

$x=\boxed{\text{キ}}$ で極大値 $\boxed{\text{クケ}}$，

$x=-\boxed{\text{コ}}$ で極小値 $-\boxed{\text{サシ}}$

(4)　関数 $f(x)=x^3+3ax^2+3(a+2)x+1$ が極値をもつような定数 a の値の範囲を求めよ。

$a<-\boxed{\text{ス}}$，$\boxed{\text{セ}}<a$

(5)　3 次関数 $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ が $x=0$ で極大値 2 をとり，$x=2$ で極小値 -6 をとるとき，定数 a，b，c，d の値を求めよ。

$a=\boxed{\text{ソ}}$，$b=-\boxed{\text{タ}}$，$c=\boxed{\text{チ}}$，$d=\boxed{\text{ツ}}$

$\boxed{4}$

(1)　$y=x^3-27x$　$(-4 \leqq x \leqq 4)$　の最大値と最小値，およびそのときの x の値を求めよ。

$x=-\boxed{ア}$ のとき最大値 $\boxed{イウ}$，$x=\boxed{エ}$ のとき最小値 $-\boxed{オカ}$

(2)　$0 \leqq x < 2\pi$ のとき，関数 $y=2\sin x\sin 2x-\cos x+2$ の最大値と最小値，およびそのときの x の値を求めよ。

$x=\dfrac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}\pi$，$\pi$，$\dfrac{\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}\pi$ で最大値 $\boxed{サ}$

$x=0$，$\dfrac{\boxed{シ}}{\boxed{ス}}\pi$，$\dfrac{\boxed{セ}}{\boxed{ソ}}\pi$ で最小値 $\boxed{タ}$

(3)　$k>0$ とする。関数 $f(x)=3x^3-k^2x+2$ $(0 \leqq x \leqq 1)$ について，次の問いに答えよ。

①　最小値を求めよ。

$0<k<\boxed{チ}$ のとき $x=\dfrac{k}{\boxed{ツ}}$ で最小値 $-\dfrac{\boxed{テ}}{\boxed{ト}}k^3+\boxed{ナ}$

$\boxed{チ} \leqq k$ のとき $x=\boxed{ニ}$ で最小値 $-k^2+\boxed{ヌ}$

②　最大値を求めよ。

$0<k<\sqrt{\boxed{ネ}}$ のとき $x=\boxed{ノ}$ で最大値 $-k^2+\boxed{ハ}$

$k=\sqrt{\boxed{ネ}}$ のとき $x=\boxed{ヒ}$，$\boxed{フ}$ で最大値 $\boxed{ヘ}$

$\sqrt{\boxed{ネ}}<k$ のとき $x=\boxed{ホ}$ で最大値 $\boxed{マ}$

$\boxed{5}$

(1)　3 次方程式 $x^3-3x-2-a=0$ の異なる実数解の個数が，定数 a の値によってどのように変わるかを調べよ。

$a<-\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}<a$ のとき $\boxed{\text{ウ}}$ 個

$a=-\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ のとき $\boxed{\text{エ}}$ 個

$-\boxed{\text{ア}}<a<\boxed{\text{イ}}$ のとき $\boxed{\text{オ}}$ 個

(2)　関数 $f(x)=2^x+2^{-x}$ は $x=\boxed{\text{カ}}$ のとき，最小値 $\boxed{\text{キ}}$ をとる。また，関数 $g(x)=8^x+8^{-x}-4(4^x+4^{-x})$ は $x=-\boxed{\text{ク}}+\log_2\left(\boxed{\text{ケ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{コ}}}\right)$ のとき，最小値 $-\boxed{\text{サシ}}$ をとる。