

$\boxed{1}$ [2015 神戸薬科大]

次の極限値を求めると，$\displaystyle\lim_{x\to2}\frac{x^3-8}{x-2}=$ ア$\boxed{}$ であり，

$\displaystyle\lim_{h\to0}\frac{(2x+h)^3-(2x)^3}{h}=$ イ$\boxed{}$ である。

$\boxed{2}$ [1997 倉敷芸術科学大]

$f(x)=x^3-x^2$ の導関数を定義に従って求めよ．

$\boxed{3}$ [2002 中央大]

関数 $y=-2x^2+5x-1$ の導関数を求めよ．

$\boxed{4}$ [2013 大阪経済大]

3 次関数 $f(x)=x^3-3x^2+6x-9$ について，$\displaystyle\lim_{h\to0}\frac{f(3+h)-f(3)}{h}$ を求めよ。

$\boxed{5}$ [2012 駒澤大]

$f(x)=(x^2-1)(x+7)$ を微分せよ。

$\boxed{6}$ [2003 鳥取大]

関数 $y=(x+1)(x+2)(x+3)$ を x について微分せよ．

$\boxed{7}$ [2009 静岡理工科大]

$f(x)=ax^3-3x^2+2ax+7$ が $f'(-2)=5$ を満たすとき，定数 a の値を求めよ。

$\boxed{8}$ [2010 東京電機大]

次の条件 $f(0)=-5$，$f(1)=0$，$f'(0)=0$，$f'(-1)=0$ を満たす 3 次関数 $f(x)$ を求めよ。

$\boxed{9}$ [2015 名城大]

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

(2) 曲線 $y=x^3-5x$ の接線で，傾きが -2 であるものの方程式を求めよ。

(3) 点 $(-1,\ 0)$ より 曲線 $y=x^3$ へ引いた接線の方程式を求めよ。

$\boxed{10}$ [2000 広島工業大]

曲線 $y=x^3+ax+b$ が，x 座標が 2 であるような点で直線 $y=3x-1$ と接するとき，

$a=$ ア$\boxed{}$，$b=$ イ$\boxed{}$ である．

$\boxed{11}$ [2015 神奈川大]

関数 $y=x^3$ のグラフに点 $\mathrm{P}(0,\ 2)$ から引いた接線の方程式は$\boxed{}$ である。

$\boxed{12}$ [2017 東京都市大]

関数 $y=f(x)=2x^3-5x^2-4x+7$ のグラフは点 $\left(\dfrac{{}^{ア}\boxed{}-\sqrt{{}^{イ}\boxed{}}}{{}^{ウ}\boxed{}},\ 0\right)$ で

x 軸の負の部分と交わる。また，関数 $f(x)$ は $x=$ エ$\boxed{}$ で極小値，$x=\dfrac{{}^{オ}\boxed{}}{{}^{カ}\boxed{}}$ で

極大値をとる。

$\boxed{13}$ [2001 福井工業大]

関数 $y=x^3-12x$ の極値を求めよ．また，関数の増減を調べて，そのグラフの概形をかけ．

$\boxed{14}$ [2000 信州大]

$y=x^3-3x+1$ の極値を求め，そのグラフの概形をかけ．

$\boxed{15}$ [2012 京都産業大]

3 次関数 $y=x^3-x^2-x+1$ の極大値，極小値を求めよ。

$\boxed{16}$ [2013 岐阜薬科大]

関数 $f(x)=x^3-6x^2+9x+1$ について，次の問いに答えよ。

(1) $f(x)$ の増減を調べ，極値を求めよ。

(2) 定数 k について，方程式 $f(x)-k=0$ の異なる実数解の個数を調べよ。

$\boxed{17}$ [2012 広島修道大]

関数 $f(x)=x^3+2mx^2+5x$ が常に単調に増加するような定数 m の値の範囲を求めよ。

$\boxed{18}$ [2015 西南学院大]

関数 $g(x)=x^3-ax^2+3ax+4a^2$ が極値をとらないとき，定数 a のとりうる値の範囲は，

ア$\boxed{}\leqq a\leqq$ イ$\boxed{}$ である。

$\boxed{19}$ [2006 足利工業大]

3 次関数 $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ が $x=-1$ で極大値をとり，$x=3$ で極小値 -25 をとる。

(1) 定数 a，b の値を求めよ。

(2) 定数 c の値と極大値を求めよ。

(3) $y=f(x)$ のグラフをかけ。

$\boxed{20}$ [2002 千葉工業大]

3 次関数 $f(x)=x^3-kx^2+(k+6)x+1$ が $x=5$ で極値をとるとき，定数 k の値と $f(x)$ の極大値を求めよ．

$\boxed{21}$ [2011 駒澤大]

$-1\leqq x\leqq4$ における関数 $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2-2x$ の最大値と最小値を求めよ。

$\boxed{22}$ [2009 福岡大]

半径 2 の球に内接する円柱の高さを $2x$ とするとき，円柱の底面の半径 r を x を用いて表すと $r=$ ア$\boxed{}$ であり，その円柱の体積 V を最大にする x の値を求めると $x=$ イ$\boxed{}$ である。ここで，円柱が球に内接するとは，円柱の上底面と下底面の円周がともに球に接しているときをいう。

$\boxed{23}$ [2017 長崎大]

$0\leqq\theta\leqq\pi$ のとき，$4\sin^3\theta+3\cos^2\theta$ の最大値と最小値，およびそのときの θ の値をそれぞれ求めよ。

$\boxed{24}$ [2015 星薬科大]

関数 $f(x)=2\log_2(2-x)+\log_2 x$ は

$x=\dfrac{{}^{ア}\boxed{}}{{}^{イ}\boxed{}}$ で最大値 ${}^{ウ}\boxed{}-{}^{エ}\boxed{}\log_2{}^{オ}\boxed{}$ をとる。

$\boxed{25}$ [2012 愛知工業大]

$x\leqq0$ において，$3^{3x}-2\cdot3^{2x}+3^x+3$ の最大値を求めよ。

$\boxed{26}$ [2011 水産大学校]

$x>0$ のとき，$x^3-9x\geqq3x-16$ が成立することを証明せよ。

$\boxed{27}$ [2001 麻布大]

3 次方程式 $x^3+3x^2-9x-a=0$ の実数解の個数は，実数 a の値によって

$a<$ ア$\boxed{}$ で イ$\boxed{}$ 個

$a=$ ア$\boxed{}$，ウ$\boxed{}$ で エ$\boxed{}$ 個

ア$\boxed{}<a<$ ウ$\boxed{}$ で オ$\boxed{}$ 個

ウ$\boxed{}<a$ で カ$\boxed{}$ 個

と変化する．

また，この 3 次方程式が重解をもつ場合，その重解以外のもう 1 つの解はそれぞれ

$a=$ キ$\boxed{}$ のとき $x=$ ク$\boxed{}$，

$a=$ ケ$\boxed{}$ のとき $x=$ コ$\boxed{}$ ((ク)<(コ)とする)

である．

$\boxed{28}$［2007 高崎経済大］

不等式 $x^4+2x^3-2x^2+k>0$ がすべての実数 x について成り立つような定数 k の範囲を求めよ。