※特別な許可がない限り、パソコン・携帯電話・電子辞書の使用はできません。これらを使用した場合は不正行為とみなします。

持込の指示	不許可	全て許可	特定の物のみ許可 内容:
指定のない場合は不許可とします。			

学籍番号		-	CD	採点欄
氏　名				

秋学期	2018年度　政治経済学部中間試験問題	11月26日（月）2限
科目	経済数学入門	クラス 06　担任 瀧澤武信

1/2

(I) 下の各問に答えよ.

$$f(x)=\begin{cases}-x^3+x^2+1 & (x<1)\\ 1 & (x=1)\\ -2x^2+3x & (x>1)\end{cases}$$

問

1. $x<1$ のとき, $f'(x)$, $f''(x)$ を求めよ.

2. $x>1$ のとき, $f'(x)$, $f''(x)$ を求めよ.

3. $\boxed{}$ に最も適するものを入れ, 定義に従って $f'(1)$ を求めよ. $\boxed{(A)}$ ～ $\boxed{(K)}$ には, 下から選び, 記号で答えよ. $\boxed{(L)}$ には, 数値で答えよ.

微分の定義から $f'(1)=\boxed{(A)}\boxed{(B)}$ である. 右側極限 $a_1=\boxed{(C)}\boxed{(B)}$ と左側極限 $a_2=\boxed{(D)}\boxed{(B)}$ が存在し, かつ $a_1=a_2$ のとき, 極限 $a=\boxed{(A)}\boxed{(B)}$ が存在し, $a=a_1(=a_2)$ である.

a_1, a_2 は, $a_1=\boxed{(C)}\dfrac{\boxed{(E)}-\boxed{(F)}}{h}=\boxed{(L)}$ 　$a_2=\boxed{(D)}\dfrac{\boxed{(G)}-\boxed{(H)}}{h}=\boxed{(L)}$ 　より $a_1=a_2$ であるから, $f'(1)=\boxed{(L)}$ である. また, 右側極限 $\boxed{(I)}f'(x)=\boxed{(L)}$, 左側極限 $\boxed{(J)}f'(x)=\boxed{(L)}$, より, $\boxed{(K)}f'(x)=\boxed{(L)}$, すなわち, 極限 $\boxed{(K)}f'(x)=f'(1)$ であるから, f' は $x=1$ で連続である.

a: $\lim\limits_{h\to 0}$　b: $\lim\limits_{h\to +0}$　c: $\lim\limits_{h\to -0}$　d: $\lim\limits_{x\to 1}$　e: $\lim\limits_{x\to 1+0}$　f: $\lim\limits_{x\to 1-0}$　g: $\frac{f(1+h)-f(1)}{h}$

h: $\{-(1+h)^3+(1+h)^2+1\}$　i: $\{-1^3+1^2+1\}$　j: 1　k: $\{-2(1+h)^2+3(1+h)\}$　ℓ: $\{-2\cdot 1^2+3\cdot 1\}$

答: A _____　B _____　C _____　D _____　E _____　F _____

G _____　H _____　I _____　J _____　K _____　L __________

4. 定義に従って $f''(1)$ を求めよ.

5. $y=f(x)$ の極値を求めよ.

※特別な許可がない限り、パソコン・携帯電話・電子辞書の使用はできません。これらを使用した場合は不正行為とみなします。

持込の指示	不許可	全て許可	特定の物のみ許可 内容:
指定のない場合は不許可とします。			

学籍番号		-	CD	採点欄
氏名				

秋学期	2018年度 政治経済学部中間試験問題	11月26日(月) 2限
科目 経済数学入門	クラス 06	担任 瀧澤武信

2/2

(II) 関数の極限 (Limit) を求めよ.

(1) $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{x^4}{e^x+e^{-x}-x^2-2}$

(2) $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1-x^2}-1}{x^2}$

(III) 関数の極値 (Extremum) を求めよ.

(1) $f(x)=\log x+\dfrac{1}{x}\ (x>0)$

(2) $f(x)=e^{\sqrt{1+x^2}}$

(IV) 下の各問に答えよ.

労働投入量 $\ell(>0)$ だけの関数 $y=f(\ell)$ を生産関数とする. y は財の産出量である. いま, 労働力1単位あたりの賃金を w, 資本投入にかかる固定費用を C とする. また, 財は販売価格 p ですべて売れるものとする.

(1) $f(\ell)=\ell^{\frac{2}{3}}, p=1, w=1, C=10$ のとき, 利潤関数 $\pi(\ell)$ を求めよ. また, 最適労働投入量 ℓ^* とそのときの生産量 y^* (y の最大値) を求めよ.

(2) $f(\ell)=\ell^{\frac{1}{2}}, w=2, C=10$ のとき, 供給関数 $y^*(p)$ を求めよ (y^* を p の関数として表わせ).