

※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:	学籍番号										CD	採点欄
指定のない場合は不許可とします。					氏名											
秋学期		2016年度			政治経済学部試験問題										1月31日(火)3限	
科目	経済数学入門			クラス	06		担任	瀧澤武信								

問1. 曲面 $z = f(x, y) = ye^{3x-y^2+1}$ 上の点 $(0, 1, f(0, 1))$ における接平面の方程式を $z = ax + by + c$ の形で書き表すとき、定数 a, b, c の値をそれぞれ求めよ。

問2. 極値を求めよ。十分条件も吟味せよ。
 $z = f(x, y) = x^3 - x^2y - 3x + y^2 + y + 1$

※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:	学籍番号										CD	採点欄
				氏名											
指定のない場合は不許可とします。															

秋学期	2016年度	政治経済学部試験問題										1月31日(火)3限		2/3
科目	経済数学入門			クラス	06	担任	瀧澤武信							

問3. 資本と労働を投入して単一財を生産する競争的企業を考える。資本投入量を K ，労働投入量を L ，資本のレンタル価格 $r = 3$ ，賃金率 $w = 4$ ，生産物価格 $p = 16$ とする。
また、生産量 y に対して、生産関数は以下のように与えられる。

$$y = f(K, L) = K^{3/8} L^{1/4}$$

このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 利潤 Π を資本投入量 K と労働投入量 L の関数として表せ。
- (2) 利潤最大化の1階の条件を示せ。
- (3) 1階の条件を満たす K ， L の値を求めよ。
- (4) 利潤 Π の最大値を求めよ。利潤が最大になる根拠も示すこと。

問4. 財 X の消費量 x と財 Y の消費量 y に対して、効用関数 $u = g(x, y)$ は以下のように与えられる。

$$u = g(x, y) = x^{1/2} y$$

ただし、 $x > 0, y > 0$ であるとする。また、財 X の価格が $P_x = 3$ ，財 Y の価格が $P_y = 2$ であり、所得は $I = 90$ とする。個人は予算制約の下で効用を極大にするように財 X と財 Y の消費量を決定する。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 予算制約式を求めよ。
- (2) 効用極大化のためのラグランジュ関数 L を作れ。
- (3) (2) の結果を用いて、効用極大化の1階の条件を示せ。
- (4) (3) の結果を用いて、1階の条件を満たす (x, y) とラグランジュ乗数の値を求めよ。
- (5) (4) で求めた解が効用極大化の2階の条件を満たしていることを示せ。

※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:	学籍番号										CD	採点欄
指定のない場合は不許可とします。				氏名											

秋学期	2016年度	政治経済学部試験問題										1月31日(火)3限		3/3
科目	経済数学入門			クラス	06		担任	瀧澤武信						

問5. 関数の極限を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6 \log x - 2x^3 + 9x^2 - 18x + 11}{x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1}$$

問6. マクローリン展開: $f(x) = e^{\sqrt{1-x}} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots$ とするとき, 2次の項までの係数 a_0, a_1, a_2 を求めよ.