

平成24年7月31日(火)5限(16:30~18:00)経済学部401教室

- 問題・解答用紙はおもて・うら2面あります。
- 持ち込みは不可です。電卓を使いたくなるかも知れませんが、自力で筆算してください。
- 学科に○をつけ、学籍番号・氏名を忘れず記入し、解答して下さい。
- クラスを誤ってこの試験場にきた者は、直ちに監督者に申し出てください。
- 問題には**必須問題**と**選択問題**があります。
  - 必須問題(問1・問2・問3)はすべて解答して下さい。
  - 選択問題(問4)は A・B いずれかを選んで、一方だけを解答して下さい。 両方解答してはいけません。

学科(済・営・法) 学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

問1(必須:30点) 【 】にあてはまるものを以下の選択肢から選び、解答欄に記号を記入しなさい。該当するものがない場合は×印を記入しなさい。

## 問題

$(x^n)' = \text{【1】}$  (微分公式)

$(3x^2)' = \text{【4】}$  (微分しなさい)

$\left(\frac{f}{g}\right)' = \text{【2】}$  (微分公式)

$\left(\frac{49}{x}\right)' = \text{【5】}$  (微分しなさい)

$(3x)' = \text{【3】}$  (微分しなさい)

$x^2 - 2x - 3 = \text{【6】}$  (因数分解しなさい)

## 選択肢

(あ)  $\frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{f^2}$  (い)  $-\frac{49}{x^2}$  (う) 3 (え)  $(n-1)x^{n-1}$  (お)  $(x-1)(x-3)$

(か)  $\frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$  (き)  $\frac{49}{x^2}$  (く)  $6x$  (け)  $nx^{n-1}$  (こ)  $(x+1)(x-3)$

## 解答欄

【1】	【2】	【3】	【4】	【5】	【6】
-----	-----	-----	-----	-----	-----

問 2 (必須：30 点) 指定された数値・式を計算しなさい (必要な計算過程は書くこと)。

1. 年利 7.2% の預金口座に 50 万円預け入れた。1 年後の残高を、きちんと筆算して求めなさい。

2.  $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 12x - 60$

$f(6) =$

3.  $y = x^2 - 49$  … 因数分解しなさい

$y =$

4.  $f(x) = 2x^4 - 7x^3 + 2x^2 + 1$  … 微分しなさい

$f'(x) =$

5.  $f(x) = (x + 3)(x^2 - 3x + 9)$  … 展開して微分しなさい

(展開)  $f(x) =$

(微分)  $f'(x) =$

6.  $y = \frac{x^2 + 4}{x^2}$  … 微分しなさい

$y' =$

問3 (必須：20点) 次の関数の極値を，できれば以下の誘導に従って，求めなさい。極大値・極小値もあわせて求めなさい。またグラフの概形も描きなさい。

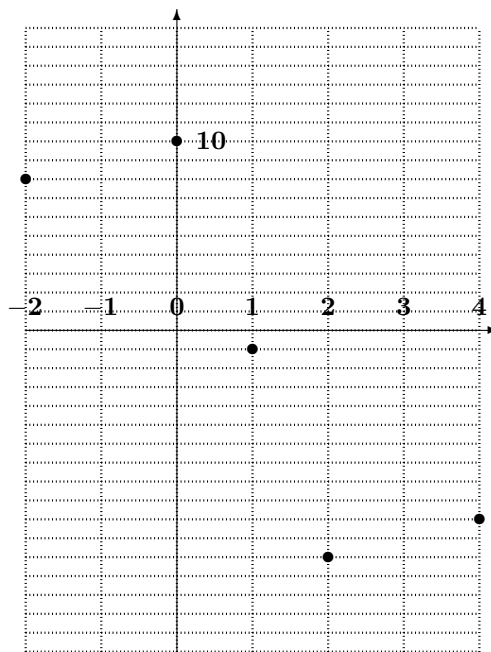
$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$$

微分  $f'(x) =$

1 階の条件

増減表

$x$					
$f'(x)$					
$f(x)$					



ところどころプロットしてある点はグラフ作図用のヒント  
**極大値**とか**極小値**とかの重要な値は自分で計算すること

問 4 (選択：20 点) 選択問題です。問題 A・問題 B のいずれかを選んで、一方だけを解答して下さい。両方解答してはいけません。

問題 A 次の関数の、 $x > 0$  の範囲での極値を求めなさい。

$$f(x) = x + \frac{49}{x}$$

問題 B ある財を生産する企業の費用関数が

$$C(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 5x + 60$$

であるとする。この企業は市場価格を所与として生産量を決める（つまり、プライス・テイカーである）とする。この財の価格が 17 であるとき、次の順序で利潤を最大化する生産量を求めなさい。

1. 収入＝価格×数量であることから、収入  $R(x)$  を  $x$  の式で表しなさい。
2. 利潤＝収入－費用の式を使って、利潤  $f(x)$  を  $x$  の式として降べきの順に書き下しなさい。
3.  $f(x)$  を微分しなさい。
4.  $f(x)$  を最大化する生産量  $x$  を、1 階の条件を使って求めなさい。