

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.

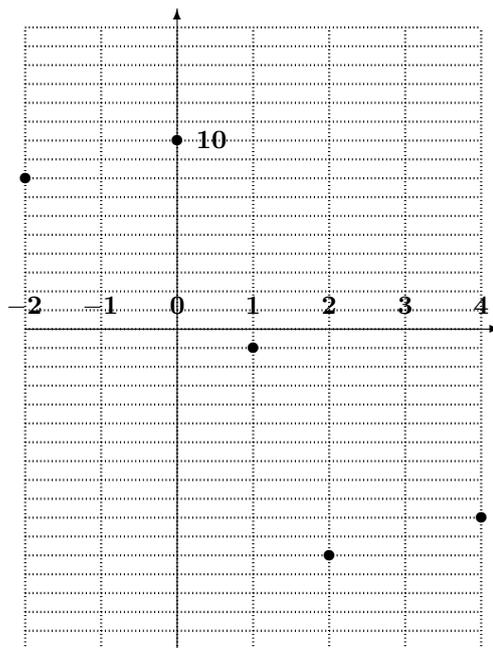
$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$$

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。