1988年度入学試験問題

数　　学　（文系）

150点満点

≪配点は，一般選抜学生募集要項に記載のとおり．≫

（注　意）

1. 問題冊子および解答冊子は監督者の指示があるまで開かないこと．
2. 解答冊子は表紙のほかに，解答用ページ，計算用ページ，余白ページがある．
3. 問題は全部で5題ある．
4. 試験開始後，解答冊子の表紙所定欄に学部名・受験番号・氏名をはっきり記入すること．表紙には，これら以外のことを書いてはならない．
5. 解答は問題番号に対応する解答用ページに書くこと．それ以外のページに書かれたものは採点の対象としない．ただし，解答用ページに続き方をはっきり示した場合は，見開きの隣接する計算用ページを解答用ページの続きとして使用してもよい．その場合は，解答用ページに「計算用ページに続く」旨が明示されたときに限って，計算用ページに書かれているものを解答の一部として採点する．なお，他のページに書かれたものは採点の対象とはならないので注意すること．
6. 解答に関係のないことを書いた答案は無効にすることがある．なお，計算用ページおよび余白ページに書かれた解答のための下書き，計算などは，消さずに残しておいてもよい．
7. 解答冊子は，どのページも切り離してはならない．
8. 問題冊子は持ち帰ってもよいが，解答冊子は持ち帰ってはならない．

1

（30 点）

a は実数とする．

(1) 方程式 $x^4+2ax^2-a+2=0$ が実数解をもたないような a の範囲を求めよ．

(2) x^4+2ax^2-a+2 の最小値を $m(a)$ とする．a が (1) の範囲内にあるとき，$m(a)$ の最大値を求めよ．

2

（30 点）

三角形 ABC において，辺 AB，BC，CA をそれぞれ $2:1$ に内分する点を A_1，B_1，C_1 とし，また線分 $\mathrm{A}_1\mathrm{B}_1$，$\mathrm{B}_1\mathrm{C}_1$，$\mathrm{C}_1\mathrm{A}_1$ をそれぞれ $2:1$ に内分する点を A_2，B_2，C_2 とする．このとき，三角形 $\mathrm{A}_2\mathrm{B}_2\mathrm{C}_2$ は三角形 ABC に相似であることを示せ．

3

（30 点）

実数 a，b に対し，$f(x)=x^2+ax+b$，$g(x)=f(f(x))$ とする．

(1) $g(x)-x$ は $f(x)-x$ で割り切れることを示せ．

(2) $g(p)=p$ かつ $f(p)\neq p$ をみたす実数 p が存在するような点 $(a,\ b)$ の範囲を図示せよ．

$\boxed{4}$ （30 点）

円 C 上に 2 つの定点 P，Q がある．C 上を動く点 X に対し，X から P，Q までの距離の積が最大となるのは，X がどのような点のときか．

$\boxed{5}$ （30 点）

一辺の長さが 1 の正方形と，一辺の長さが 2 の正方形でできたタイルが多数大きな袋に入っている．でたらめにタイルを一枚取り出すとき，小さいタイルが取り出される確率を p，大きいタイルが取り出される確率を $q = 1 - p$ とする．縦の長さが 3，横の長さが 6 の長方形に，取り出されたタイルを敷きつめていくとき，ちょうど n 回でこの長方形が過不足なく敷きつめられる確率を求めよ．

問題は，このページで終わりである。