

前

平成 17 年 度 入 学 試 験 問 題

数 学 (文系)

150 点満点

《配点は、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係員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 16 ページある。
3. 問題は全部で 5 題ある (1 ページから 2 ページ)。
4. 筆答開始後、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. 解答は解答冊子の指定された解答用ページに書くこと。ただし、続き方をはっきり示して計算用ページに解答の続きを書いてもよい。この場合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。それ以外の場合、計算用ページは採点の対象としない。
6. 解答のための下書き、計算などは、計算用ページに書き、消さないでそのまま残しておくこと。
7. 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。
8. 解答冊子は、ホッチキスをはずしたりページを切り離したりしてはならない。
9. 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)

xy 平面上の原点と点 $(1, 2)$ を結ぶ線分 (両端を含む) を L とする. 曲線 $y = x^2 + ax + b$ が L と共有点を持つような実数の組 (a, b) の集合を ab 平面上に図示せよ.

2

(30 点)

$2^{10} < \left(\frac{5}{4}\right)^n < 2^{20}$ を満たす自然数 n は何個あるか.
ただし, $0.301 < \log_{10} 2 < 0.3011$ である.

3

(30 点)

α, β は 0 でない相異なる複素数で,

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\bar{\alpha}}{\bar{\beta}} = 2$$

を満たすとする. このとき, $0, \alpha, \beta$ の表す複素平面上的 3 点を結んで得られる三角形はどのような三角形か. (ただし, 複素数 z に対し, $\bar{z}$ は z に共役な複素数である. また, 複素平面を複素数平面ともいう.)

4

(30 点)

$a^3 - b^3 = 65$ を満たす整数の組 (a, b) をすべて求めよ.

5

(30 点)

1 から n までの番号のついた n 枚の札が袋に入っている. ただし $n \geq 3$ とし, 同じ番号の札はないとする. この袋から 3 枚の札を取り出して, 札の番号を大きさの順に並べるとき, 等差数列になっている確率を求めよ.

問題は, このページで終わりである.