

平成 24 年度 数 学 (02)

試験開始の合図があるまでに、次の注意をよく読んで、間違いないように受験してください。

1. 試験開始の合図があるまで冊子を開かないでください。
2. この冊子には問題 2 ページ，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ) 2 枚と計算用紙がセットになっています。
3. 試験開始の合図があったら，問題のページ数を確認し，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)と計算用紙をミシン目で折ってから冊子よりていねいに切り離し，すべての用紙に受験番号を記入してください。
4. 問題・解答用紙に落丁，乱丁，印刷不鮮明などの箇所がある場合には申し出てください。
5. 解答の記入は黒鉛筆(シャープペンシル可)に限ります。
6. 文字ははっきり，ていねいに書いてください。
7. 計算・下書きには計算用紙を使ってください。
8. 解答用紙の点数欄には何も記入しないでください。
9. 複数の解答用紙がある場合，使用していない解答用紙は机の上に裏返しにしてください。
10. 試験終了の合図があったら，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)のみ提出してください。計算用紙は提出しないでください。

1 大中小3つのサイコロを振って、出た目をそれぞれ a, b, c とする。

2 次方程式

$$ax^2 + bx + c = 0$$

が実数解をもつ確率を求めよ。

(35 点)

2 台形 ABCD において、AD と BC は平行、 $\angle ABC$ は直角、 $AD = 2$ 、 $BC = 3$ とする。点 P が辺 AB 上を動くとき、ベクトル

$$\overrightarrow{PC} + 4\overrightarrow{PD}$$

の長さの最小値を求めよ。また、最小値を与える P について $\frac{AP}{AB}$ を求めよ。

(35 点)

3 a, b を正の実数とする。3 次関数

$$f(x) = ax(x-b)^2$$

は $f(4) = 27$ をみたし、 $0 < x < 4$ において極大値 2 をもつ。 a, b を求めよ。

(40 点)

4

p, a, b を実数、ただし $p > 0, a > 0$ とする。直線 $L: y = px$ と直線 L' が原点で直交している。放物線 $C: y = ax^2 + bx + 1$ は L と L' に同時に接している。

(1) a と b を、 p を用いて表せ。

(2) $p = 2$ のとき、 L と L' と C で囲まれた部分の面積を求めよ。

(40 点)