

平成 26 年度 数 学 (02)

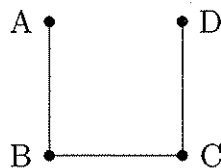
試験開始の合図があるまでに、次の注意をよく読んで、間違いないように受験してください。

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。

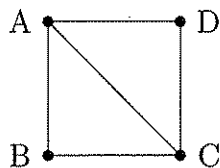
1

平面上に4点 A, B, C, D がある。4つのサイコロ S_A, S_B, S_C, S_D を同時に投げて、出た目を、それぞれのサイコロに対応する点 A, B, C, D に割り当てる。下の3つの図のそれぞれについて、次の**(条件)**が成り立つ確率を求めよ。

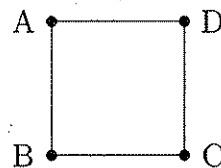
(条件) 図のどの線分についても、線分の両端の点には相異なる数が割り当てられている。



図(1)



図(2)



図(3)

(35 点)

2

平面上の2点 $P(1, 2), Q(3, 2)$ と直線 $L: y = ax + 1$ に対して、 P と L の距離を p とし、 Q と L の距離を q とする。 a が実数全体を動くとき、 $p^2 + q^2$ の最小値と、最小値を与える a を求めよ。

(40 点)

3 条件 $0^\circ \leq a \leq 180^\circ$ を満たす a に対して、関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \sin(x + a) - \sqrt{3} \cos(x + a)$$

と定める。 x が $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ の範囲を動くとき、 $f(x)$ の最大値と最小値を求めよ。

(35 点)

4 a を正の実数とし、2つの放物線

$$C_1: y = \left(2x + \frac{1}{a}\right)^2, \quad C_2: y = (x - a)^2$$

を考える。

- (1) C_1 と C_2 の交点の座標を求めよ。
- (2) C_1 と C_2 とで囲まれる部分の面積 S を求めよ。
- (3) a が正の実数全体を動くとき、 S の最小値を求めよ。

(40 点)