

平成 20 年 度 数 学 (01)

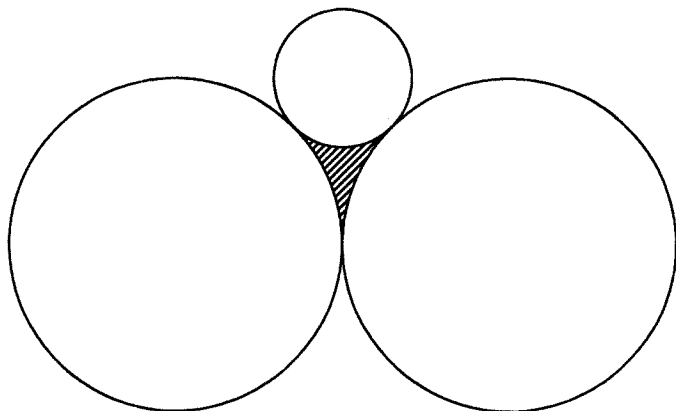
試験開始の合図があるまでに、次の注意をよく読んで、間違いないようにしなさい。

1. 試験開始の合図があるまで冊子を開いてはいけません。
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. 試験開始の合図がされたら，問題のページ数を確認し，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)・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なさい。
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なさい。
5. 解答の記入は黒鉛筆に限ります。
6. 文字ははっきり書きなさい。解答の文字が読みにくい場合，点を与えないことがあります。
7. 計算・下書きには計算用紙を用いなさい。
8. 解答用紙の点数欄には何も記入してはいけません。
9. 試験中，使用していない解答用紙は机の上に裏返しにしておきなさい。
10. 試験終了の合図がされたら，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)のみ提出しなさい。計算用紙は提出の必要はありません。

問題は次のページより始まります。

- 1** 半径がそれぞれ $1, 1, \sqrt{2}-1$ である 3 つの円が、下の図のように、どの 2 つもたがいに外接しているとする。3 つの円で囲まれた図形（図の斜線部分）の面積を求めよ。

(25 点)



- 2** $n \geq 2$ とし、1 から n までの番号を 1 つずつかいた n 個の球が入った袋から 2 個の球を順に取り出し、最初に取り出した球にかかれた番号を a 、2 番目に取り出した球にかかれた番号を b とする。ただし、取り出した球は袋に戻さない。

このとき、 $a > b$ のときは $a - b$ を得点とし、 $a < b$ のときは 0 を得点とする。

- (1) 得点が 1 となる確率を求めよ。
- (2) 得点が 0 となる確率を求めよ。
- (3) 得点の期待値を求めよ。

(25 点)

3

3 次式 $f(x)$ を $x^2 + x + 1$ で割ったときの余りが $x + 1$ で、 $x^2 + 1$ で割ったときの余りが $x - 1$ であるとする。このとき、 $f(x)$ を求めよ。

(25 点)

4

k を正の定数として、 $f(x) = x^2(1 - x)$ 、 $g(x) = k(1 - x)$ とする。関数 $h(x)$ を

$$h(x) = \begin{cases} f(x) & (f(x) \leq g(x) \text{ のとき}) \\ g(x) & (f(x) > g(x) \text{ のとき}) \end{cases}$$

と定める。

(1) 関数 $f(x)$ が極大となる x を求めよ。

(2) 関数 $h(x)$ が極大となる x を求めよ。

(25 点)