



CB01M 1/4

平成 23 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

等式

$$3n + 4 = (m - 1)(n - m)$$

を満たす自然数の組 (m, n) をすべて求めよ。

(25 点)

2

直線 $y = ax + b$ は 2 つの放物線 $y = x^2$ と $y = -x^2 + 4x - 3$ の両方に接している。そのような a, b の組をすべて求めよ。

(25 点)

3

関数

$$f(x) = \sin 3x + 2 \cos 2x + 4 \sin x$$

の区間 $0^\circ \leq x < 360^\circ$ における最大値, 最小値とそれらを与える x の値を求めよ。

(25 点)

4

直線 $L: y = ax + b$ と放物線 $C: y = \frac{1}{2}x^2 + x$ が異なる 2 点で交わり, L と C とで囲まれる部分の面積は 1 であるとする。

(1) b を a で表せ。

(2) a が実数全体を動くとき, b の最大値を求めよ。

(25 点)