



平成 28 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 4 ページ、解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ) 2 枚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、解答用紙をミシン目で折ってから冊子よりていねいに切り離し、2 枚の用紙の両方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. 解答用紙の点数欄には何も記入しないでください。
8. 解答用紙の裏面は使用しないでください。
9. 下書きには、問題冊子の余白を使ってください。
10. 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。
11. 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。

問題は次のページより始まります。

1 三角形 ABC は鋭角三角形で、頂点 A, B, C の対辺の長さをそれぞれ a, b, c とするとき、 $a = 2b \sin A$ が成り立っている。

(1) $\angle B$ の大きさを求めよ。

(2) $a = 3\sqrt{3}$, $c = 5$ のとき、 b を求めよ。

この問題については、答えだけではなく、答えを導く過程も書くこと。

(25 点)

2すべての自然数 n に対して

$$\frac{n^3}{6} - \frac{n^2}{2} + \frac{4n}{3}$$

は整数であることを証明せよ。

(25 点)

3

x が実数全体を動くとき、関数 $4\cos 2x - \cos x$ の最大値と最小値を求めよ。

この問題については、解答用紙の所定の欄に答えだけを書くこと。

(20 点)

4

放物線 $C: y = 4 - x^2$ と x 軸とで囲まれた部分を D とし、 D の面積を S とする。

(1) S を求めよ。

(2) 点 $(-2, 0)$ を通り傾き $\frac{4}{5}$ の直線と C とで囲まれた部分の面積を T とする。 T と $\frac{S}{2}$ の大小を判定せよ。

(3) 傾きが $\frac{4}{5}$ であり D の面積を 2 等分する直線を L とする。 L の方程式を求めよ。

この問題については、答えだけではなく、答えを導く過程も書くこと。

(30 点)

12.13.11

12.13.11

11

12