

# 数 学

(問 題)

2013年度

〈H25071121〉

## 注 意 事 項

1. 問題冊子および解答用紙は、試験開始の指示があるまで開かないこと。
2. 問題は4～6ページに記載されている。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべて解答用紙の所定欄にHBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルで記入すること。
4. 試験開始後、解答用紙の所定欄（2か所）に受験番号および氏名を正確に間違いに記入すること。読みづらい数字は採点処理に支障をきたすことがあるので、注意すること。

|         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 数 字 見 本 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

5. 各問題の  にあてはまる数値または式などを解答欄に記入せよ。答の $\sqrt{\quad}$ の中はできるだけ簡単にしておくこと。また、分数は、それ以上約分できない形で答えよ。
6. 途中式や計算は解答用紙には書かないこと。
7. 試験終了の指示がでたら、すぐに解答を止め、筆記具を置くこと。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。
9. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。
10. 採点欄には何も書かないこと。





問 1.

- (1) 数列  $\{a_n\}$  を初項 2, 公比 2 の等比数列, 数列  $\{b_n\}$  を初項 2, 公差 2 の等差数列とし,  $c_n = a_n b_n$  とする。

(i)  $a_{10} = \boxed{\text{ア}}$  である。

(ii)  $b_n = a_{10}$  のとき,  $n = \boxed{\text{イ}}$  である。

(iii) 数列  $\{c_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和を  $S_n$  とすると,

$$S_n = 4 \left\{ 2^n (\boxed{\text{ウ}}) + 1 \right\}$$

である。

- (2)  $x$  についての 3 次方程式

$$x^3 + (a-3)x^2 + (-2a+b+3)x + a-b-15 = 0$$

の 1 つの解が  $3 + \sqrt{3}i$  であるとき, 実数の定数  $a, b$  の値は  $a = \boxed{\text{エ}}$ ,  $b = \boxed{\text{オ}}$  で,  
 $3 + \sqrt{3}i$  以外の解は,  $\boxed{\text{カ}}$  と  $\boxed{\text{キ}}$  である。

問2. 座標平面上の3点を  $A(0,6)$ ,  $B(-\frac{6}{5},0)$ ,  $C(6,0)$  とする。2つの半直線  $AB$ ,  $AC$  と接する2次曲線を

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

とし,  $a$  を  $c$  で表すと,  $a = \boxed{\text{ク}}$  である。

この2次曲線のうち点  $(4,1)$  を通る曲線は2つある。このうち  $y$  切片の小さい方の2次曲線は

$$y = \boxed{\text{ケ}}x^2 + \boxed{\text{コ}}x - \boxed{\text{サ}}$$

であり, この曲線と  $x$  軸で囲まれる部分の面積は  $\boxed{\text{シ}}$  である。

問3. 箱の中に赤玉が2個、青玉が3個、白玉が4個入っている。

- (1) この箱の中から3個の玉を同時に取り出したとき、全て同じ色である確率は  である。
- (2) この箱の中から1つずつ玉を取り出し、青玉が出たときに終了する。終了時に4個以上の玉を取り出している確率は  である。ただし、取り出した玉は箱に戻さないものとする。
- (3) この箱の中から1つずつ玉を取り出し、青玉が3個出たときに終了する。ちょうど玉を5個取り出したときに終了する確率は  である。ただし、取り出した玉はそのたびに箱に戻すものとする。

(以 下 余 白)

