

2018年度

数学(文系)

(問題)

〈H30124481〉

注意事項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手を触れないこと。
2. 問題は2～3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損等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべて、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. 受験番号および氏名は、試験が開始されてから、解答用紙の所定欄に正確に丁寧に記入すること（以下の記入例参照）。所定欄以外に受験番号・氏名を書いてはならない。なお、解答用紙が複数枚ある場合には、それぞれの所定欄に記入すること。
5. 受験番号の記入にあたっては、次の数字見本にしたがい、読みやすいように、正確に丁寧に記入すること。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。

(記入例) 53001番 ⇒

万	千	百	十	一
5	3	0	0	1

(数字見本)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6. 解答はすべて所定の解答欄に記入すること。所定欄以外に何かを記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。
7. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き、解答用紙を裏返しにすること。
8. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

1 ア～オ にあてはまる数または式を解答用紙の所定欄に記入せよ.

(1) 次の条件を満たす自然数 n は ア である.

(i) $14n \leq 2018$

(ii) $14n$ は 30 個の正の約数を持つ.

(2) a, b は自然数とする. 3 次方程式

$$x^3 - ax^2 + bx - 5 = 0$$

が, 整数の解と複素数の解を持つような a の最大値は イ である.

(3) xy 平面上で原点 $O(0, 0)$ と点 $A(5, 12)$ を通る直線を l とする. 座標が共に自然数で, l 上にはない点について, l との距離の最小値は ウ で, l との距離が最小となる点のうちで, x 座標が最小の点の座標は エ である.

(4) n は自然数で, $\alpha = \frac{\pi}{2(2n+1)}$ とする. 式

$$\tan \alpha \left(\sum_{k=1}^n \sin 2k\alpha \right)$$

の値は オ である.

2 xy 平面上に2点 $O(0,0)$, $A(1,0)$ をとる. y 座標が正である点 $P(x,y)$ は次の条件(*)を満たしている.

(*) OP の中点 M , AP の中点 N について, ON と AM は直交する.

点 P の軌跡を求めよ.

3 定義域が $0 \leq x \leq 1$ である関数 $f(x)$ は次の条件を満たしている.

(i) $0 \leq f(x) \leq 1$

(ii) すべての x, y に対して, $|f(x) - f(y)| \geq |x - y|$

次の設問に答えよ.

(1) $|f(0) - f(1)|$ の値を求めよ.

(2) 条件を満たす関数 $f(x)$ をすべて求めよ.

— 以下余白 —

<H30124481>

2018年度

No.

1

 /

3

採点欄

数学(文系)
(解答用紙)

受験 番号	万	千	百	十	一
姓					
氏名					

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

(計算用余白)

1

ア	
---	--

イ	
---	--

ウ	
---	--

エ	
---	--

オ	
---	--

(裏面使用不可)

(裏面使用不可)

<H30124381>

受験 番号	万	千	百	十	一
姓 氏名					
氏名					

2018年度

数 学 (文系)
(解 答 用 紙)

No. /
採 点 欄

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

2

2018年度

数 学 (文系)
(解 答 用 紙)

No. /
採 点 欄

3

(1)

(2)