

2015年度

数学(文系)

(問題)

<H27094481>

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) 58001番 ⇒

万	千	百	十	一
5	8	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 ～ 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) 実数 θ を $0 \leq \theta < 2\pi$ とする. 不等式

$$\sin^2 \theta + \sin \theta \cos \theta + \sin \theta - \cos \theta > 1$$

を満たす θ の値の範囲は である.

- (2) n を正の整数とする. 2015^n を 11 で割った余りを a_n とし, $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ とする. S_n が 11 で割り切れる n の最小値は である.

- (3) 放物線 $y = x^2$ と傾き m の直線 $y = mx + 1$ の交点を P, Q とするとき, 線分 PQ の長さを m を用いて表すと である.

- (4) 関数 $f(x)$ を $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 1$ とする. 範囲 $0 \leq x \leq 3$ でつねに $|af(x)| \leq 2$ が成り立つような定数 a の値の範囲は である.

- (5) 点 O を中心とし, 半径 1 の円 K を考える. 点 A, B を K 上の点とし, 線分 AB は K の直径であるとする. 直線 AB 上の点 C は, $BC = 1, C \neq O$ とする. 点 P を K 上の点とし, 直線 PC と A における K の接線の交点を Q とする. $\angle AOP = \theta$ とするとき, 線分 AQ の長さを θ を用いて表すと である.

- 2 半径 1 の球面上の 8 点 A, B, C, D, E, F, G, H は,
直方体 ABCD-EFGH の頂点であるとする.
 $AB = a$, $AD = b$, $AE = c$ とする.

このとき, 次の設問に答えよ.

- (1) a, b, c の満たす関係式を求めよ.
- (2) $b = 2a$ であるとき, 直方体 ABCD-EFGH の体積の最大値を求めよ.

- 3 座標平面上で, 不等式 $|x+y| + |x-y| \leq 2$ の表す領域を D とする.
このとき, 次の設問に答えよ.

- (1) 領域 D を図示せよ.
- (2) p, q は実数とし, $q \geq 0$ とする. 放物線 $y = (x-p)^2 + q$ と領域 D とが共有点を持つとする. このとき, 点 $P(p, q)$ の存在範囲を図示せよ.

[以 下 余 白]

<H27094381>

受験 番号	万	千	百	十	一
姓 氏名					
氏名					

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

2015年度

数 学 (文系)
(解 答 用 紙)

No.

2	/	3
採	点	欄

2

(1)

(2)

2015年度

数 学 (文系)
(解 答 用 紙)

No.

3	/	3
採	点	欄

3

(1)

(2)

<H27094481>

2015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					
氏 名					

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

1

(1)	ア

(2)	イ

(3)	ウ

(4)	エ

(5)	オ

(計算用余白)