

前期

文系

2014 年度入学試験学力検査問題

数 学

〔 文系学部 90 分 〕

答 案 用 紙 2 枚

注 意

1. 監督員の合図があるまで、問題の内容を見てはいけません。
2. 筆記用具のほか定規、コンパスの使用を認めます。
ただし、分度器の使用は認めません。
3. 受験番号及び氏名は、答案用紙の所定欄に必ず記入してください。

(例) 受験番号 1234567X の場合 →

		1	2	3
4	5	6	7	X

4. 解答には黒鉛筆またはシャープペンシルを使用し、必ず配付された答案用紙に記入してください。
答案用紙には、解答に関係のないことを記入してはいけません。
5. 試験中に不鮮明な印刷等に気付いた時は、手をあげて監督員に申し出てください。
6. 答案用紙を切り取ったり、持ち帰ったりしてはいけません。
7. 問題冊子の余白は利用可能ですが、どのページも切り離してはいけません。
8. 問題冊子は、持ち帰ってください。また、試験終了時刻まで退室できません。

1 5で割ったときの余りが2または3である1000以下の正の奇数を小さい順に並べたものを $a_1, \dots, a_N$ とする。例えば, $a_1 = 3$, $a_2 = 7$, $a_3 = 13$ である。以下の問いに答えなさい。

- (1) N を求めなさい。
- (2) $a_1 + \dots + a_N$ を求めなさい。

2 原点を O とする座標平面において, 点 A の座標を $(2, 0)$ とし, 点 P は直線 $y = \sqrt{3}x$ 上にあるものとする。このとき, 以下の問いに答えなさい。

- (1) 三角形 AOP の外接円の半径が5となるときの点 P の座標を求めなさい。
- (2) $\angle P = 45^\circ$ となるときの点 P の座標を求めなさい。
- (3) $\angle A = 45^\circ$ となるときの三角形 AOP の面積を求めなさい。

3 $f(x) = x(x - 2) - 6|x|$ とするとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) $f(x)$ の最小値を求めなさい。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $A(t, f(t))$ ($t > 0$) を通る接線が曲線 $y = f(x)$ の $x < 0$ の部分と点 B で接しているとき、点 A, B の座標と接線の方程式を求めなさい。
- (3) (2) において曲線 $y = f(x)$ と線分 AB で囲まれる部分の面積を求めなさい。

4 大小二つのさいころを同時にふって、出た目の値をそれぞれ a, b とする。領域

$$y \geq -\frac{x}{2} + a \quad \text{かつ} \quad (x - b)^2 + (y - b)^2 \leq b^2$$

の面積を S とする。ただし、空集合の面積は 0 とする。以下の問いに答えなさい。

- (1) $S = \frac{\pi b^2}{2}$ となる確率 p_1 を求めなさい。
- (2) $S = 0$ となる確率 p_2 を求めなさい。

