

入学試験過去問題  
数 学

京都大学（文系）

対象年度：2026年

試験時間：120分

問題数：5問

## 第 1 問

$t$  は  $0 < t < 1$  を満たす実数とする. 座標平面において, 円  $C: x^2 + y^2 = 1$  上で,  $y$  座標が  $t$  であり, さらに第 1 象限にある点  $P$  をとる. 点  $P$  における  $C$  の接線を  $l$  とし, 放物線  $y = 2 - x^2$  と接線  $l$  で囲まれる図形の面積を  $S$  とする.  $t$  が  $0 < t < 1$  の範囲を動くとき,  $S$  の最小値を求めよ.

## 第 2 問

$r$  は正の実数とする. 1 辺の長さが 1 の正四面体  $OABC$  において, 辺  $OA$  上に点  $P$  をとる. 点  $P$  が辺  $OA$  上のどこにあっても, 点  $P$  を中心とする半径  $r$  の球面が, 辺  $BC$  と共有点をもたないような  $r$  の範囲を求めよ. ただし, 点  $O, A$  は辺  $OA$  に含まれ, 点  $B, C$  は辺  $BC$  に含まれるとする.

### 第 3 問

$p$  は 3 より大きい素数とする。

- (1)  $2p$  以上の整数  $N$  は, 0 以上の整数  $m$  と 0 以上の整数  $k$  を用いて

$$N = 3m + pk$$

と表すことができることを示せ.

- (2) 0 以上の整数  $m$  と 0 以上の整数  $k$  を用いて

$$N = 3m + pk$$

と表すことができないような 0 以上の整数  $N$  の個数を求めよ.

## 第 4 問

実数  $x$  に対して,  $l \leq x$  を満たす最大の整数  $l$  を  $[x]$  で表す. 正の整数  $n$  に対して,  
$$a_n = \sum_{k=1}^n [\log_3 k]$$
 と定める.

- (1)  $a_{26}$  を求めよ.
- (2)  $N$  を正の整数とし,  $m = 3^N - 1$  とするとき,  $a_m$  を  $N$  を用いて表せ.

## 第 5 問

$n$  は 3 以上の整数とする. 1 から  $n$  までの番号が書かれた  $n$  枚の札が袋に入っている. ただし, 同じ番号が書かれた札はないとする. この袋から 3 枚の札を同時に取り出し, 一番大きな番号を  $X$  とする.  $X$  の期待値を求めよ.