令 和 8 年 度 入 学 試 験 問 題

数　　学（文系）

150点満点

≪配点は，一般選抜学生募集要項に記載のとおり.≫

（注　意）

1. 問題冊子および解答冊子は監督者の指示があるまで開かないこと.
2. 解答冊子は表紙のほかに，解答用ページ，計算用ページ，余白ページをあわせて16ページある.
3. 問題は全部で5題ある(1ページから2ページ).
4. 試験開始後，解答冊子の表紙所定欄に学部名・受験番号・氏名をはっきり記入すること．表紙には，これら以外のことを書いてはならない.
5. 解答は問題番号に対応する解答用ページに書くこと．それ以外のページに書かれたものは採点の対象としない．ただし，続き方をはっきり示して見開きの隣接する計算用ページを解答用ページの続きとして使用してもよい．この場合に限って，計算用ページに書かれているものを解答の一部として採点する．なお，余白ページに書かれたものは採点の対象とはならないので注意すること.
6. 解答に関係のないことを書いた答案は無効にすることがある．なお，計算用ページおよび余白ページに書かれた解答のための下書き，計算などは，消さずに残しておいてもよい.
7. 解答冊子は，どのページも切り離してはならない.
8. 問題冊子は持ち帰ってもよいが，解答冊子は持ち帰ってはならない.

$\boxed{1}$

(30 点)

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．

$\boxed{2}$

(30 点)

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．

$\boxed{3}$

(30 点)

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．

4

(30 点)

実数 x に対して，$l \leqq x$ 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．

5

(30 点)

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．

問題は，このページで終わりである。