令和８年度入学試験問題

数　学（理系）

200 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 6 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．

1 (30 点)

a は 1 より大きい実数とし，k は実数とする．$0 < x < 1$ において定義された関数を

$$f(x) = \frac{1}{x^2\left(\log \frac{a}{x}\right)^2}$$

とおく．$y = f(x)$ と $y = k$ のグラフの共有点がちょうど 2 個存在するような実数の組 $(a,\ k)$ の集合を，座標平面上に図示せよ．ただし $\log x$ は自然対数とする．また，$\lim_{x \to +0} x \log x = 0$ が成り立つことを証明なしに用いてよい．

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．

3 (35 点)

n は正の整数とする．整数係数の多項式

$$(x+1)^{2^{n+1}} - (x^2+1)^{2^n}$$

のすべての係数が 2^m で割り切れるような正の整数 m のうち，最大のものは $n+1$ であることを示せ．

4 (35 点)

平面において，次の条件(＊)を満たす正三角形の1辺の長さの最小値を求めよ．

(＊) 1辺の長さが1の正方形であって，4つの頂点がすべてその正三角形の内部または辺上にあるようなものが存在する．

5 (35 点)

a は $0 < a < \pi$ を満たす実数とする．2つの関数 $y = \sin(x + a)$ と $y = \sin(x - a)$ のグラフの，$-\frac{\pi}{2} \leqq x \leqq \frac{\pi}{2}$ の部分が囲む領域を D_a とする．x 軸のまわりに D_a を1回転してできる立体の体積を求めよ．

6 (35 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。

令和８年度

補足説明紙

数学（理系）

注　意　事　項

1　試験開始まで，この補足説明紙の中を見てはいけません．「解答はじめ」の指示の後に，補足説明紙の内容を確認しなさい．

2　補足説明紙は，表紙のほかに１ページある．

3　補足説明紙は切り離してはならない．

4　補足説明紙に解答してはならない．

5　試験終了後，補足説明紙は持ち帰りなさい．

補　足　説　明

数学（理系）問題冊子

1ページ

3　ただし，

$(x+1)^{2^{n+1}}$ は $x+1$ の 2^{n+1} 乗を表す．

$(x^2+1)^{2^n}$ は x^2+1 の 2^n 乗を表す．

2^m は 2 の m 乗を表す．

以　上