

令和6年度奈良県立医科大学 後期日程
数学入試問題『出題の意図』

- ※ この『出題の意図』についての質問、照会には一切回答しません。
- ※ 本学入学試験の教科・科目ごとの配点については、令和6年度奈良県立医科大学学生募集要項を参照してください。

第1問： (1) は开区間 $(0, 1)$ から $1/2$ を除く二つの开区間で微分可能なパラメータ付の関数 $f(x)$ が閉区間 $[0, 1]$ 上での連続関数に延びるために、パラメータの満たすべき条件を求める微積分学の基礎的な問題である。(2) はパラメータを動かしたとき $f(x)$ の閉区間 $[0, 1]$ における定積分の最大値を求める問題であり、定積分や2次関数の極値問題についての基礎学力を計る。

第2問： 本問はある正整数の数列を用いて定義された不等式を素材とする発展問題である。数学Iにおける整数の剰余関係をもとにガウス記号と併せて不等式の正負を見積もる。その過程で、数学Iの不等式や数学IIBの数列についての基礎知識を総動員する必要がある、各々の基礎事項を融合させる発想能力・総合力を計る。

第3問： xyz 空間において原点 O を中心とする半径1の単位球面を S とする。 S 上の点 P を北極 N と南極 S を除いて動かす際に、 N 及び S からの立体射影を施すことで xy 平面上に投影した点 Q がどのように振る舞うか? を記述させる問題である。(2) では xy 平面を複素数平面とみなし Q を複素数により表示させることを問う。空間図形についての感覚、及び複素数への習熟度を計る融合問題である。

第4問： 本問は実数の切り上げを用いて表示されたパラメータ a を含む n 変数の不等式が或る条件下で成り立つ為に、 a の満たすべき必要十分条件を問う発展問題である。(1) では相加・相乗平均およびコーシー・シュワルツ不等式を組み合わせる2次不等式を証明させる論証問題である。(2) では実数とその切り上げとの誤差に留意して n 変数を動かすことで a の満たすべき必要十分条件を問う。数学IIIの極限值に関する発想力・論証能力・総合力を計る。

備考： 試験時間中に下記の問題訂正をした。

大問3の小問(2)の1行目：

“・・・複素数 $\underline{z} = u + iv$ の関数と”(小文字の \underline{z}) を
⇒ “・・・複素数 $\underline{Z} = u + iv$ の関数と”(大文字の \underline{Z}) に変更した。