

令和7年度 奈良県立医科大学医学部医学科 一般選抜（後期日程）

数学入試問題『出題の意図』

- \* 『出題の意図』についての質問・照会には一切回答しません。
- \* 配点等については、令和7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：** 多項式と三角関数との積を被積分関数とする定積分により定まる数列  $C_n$  の  $n \rightarrow \infty$  における極限值を求めさせる問題である。(1) でははさみうち原理により  $C_n$  を上から抑える不等式評価の基本技術、(2) では部分積分による数列の漸化式を導出させる数学 III の基本技術、(3) では(1)(2)を融合させて数列  $n^2 C_n$  の  $n \rightarrow \infty$  における極限值を求めさせる応用問題である。

**第2問：** 本問は与えられた正整数  $n$  に対して  $n+1$  個の二項係数  ${}_n C_i (i=0, 1, \dots, n)$  のうち奇数であるものの個数を  $n$  の2進数表示において1の登場する桁の個数を用いて表示させる問題である。初等整数論・整式の剰余関係に関する基礎知識、組み合わせ論の基礎事項等の全てを総動員する必要がある、総合力・発想能力を問う発展問題である。

**第3問：**  $xyz$  空間において  $x$  軸、 $y$  軸、 $z$  軸上に各々3点を或る条件を満たしながら動かすとき3点を通る平面と原点との距離の最大値を求めさせる問題である。(2) 空間図形についての習熟度、及びコーシー・シュワルツ不等式を活用して距離を評価する数学 IIC の理解度を問う融合問題である。

**第4問：**  $0 < a < b, a^b = b^a$  を満たす有理数  $a, b$  を求めさせる発展問題である。(1) では比率  $a:b$  を用いて上の式を簡易化させる問題であり、数学 II の基礎学力を問う。(2) では初等整数論の基礎事項である互除法と素因数分解一意性の扱いについての習熟度を問う。さらに(3)は素因数分解において素因子が登場する回数(重複度)に着眼して再度、素因数分解の一意性を適用する発想力・論証能力を問う。最後の(4)は(1)～(3)で導出した等式に不等式・2項展開の考察を施すことで  $a, b$  の最終形を問う融合問題である。