

2024 年 度

数 学

注 意

1. 監督者の合図があるまでは問題冊子と解答用紙を開かないでください。
2. 解答はすべて解答用紙の決められた箇所に記入してください。
3. 試験開始後、解答用紙に氏名・受験番号を記入してください。
4. 試験問題はこの冊子の 1 ～ 2 ページに記載されています。
問題冊子の白紙部分は、適宜利用して構いません。
5. 問題Ⅱについては、解答用紙のオモテ面で不足する場合に限って、ウラ面に解答を続けても構いません。
その場合は、ウラ面に続くことをオモテ面の下端に明記してください。
またウラ面の使用については、穴が開いている側を下向きにして記入してください。
6. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ってください。

I 以下の をうめなさい。

(1) $x > 0$ に対して、 $\frac{2x^2 + 17x + 8}{x}$ は、 $x =$ ア のとき、

最小値 イ をとる。

(2) M, E, I, G, A, K, U という 7 個の文字をすべて 1 回ずつ用いて作られる文字列をアルファベット順の辞書式に並べる。すなわち、1 番目に AEGIKMU, 2 番目に AEGIKUM, ……、最後に UMKIGEA のように文字列を並べていくとき、5 番目の文字列は ウ であり、最後の文字列は

エ 番目にある。また、MEIGAKU という文字列が現れるのは

オ 番目である。

(3) $\frac{4}{\sqrt{11} - 3}$ の整数部分を a 、小数部分を b とおくと、 $a =$ カ ,

$b =$ キ であり、 $(b + 3)(b^2 + 15b + 54) =$ ク となる。

Ⅱ a は定数として、方程式を $4^x + (a - 1)2^{x+2} + a^2 - 4a + 3 = 0 \cdots \cdots \textcircled{1}$ とおく。

(1) $t = 2^x$ において、方程式 $\textcircled{1}$ を t についての方程式に書き換えなさい。

(2) t についての方程式が重解をもつとき、 a の値を求めなさい。また、その重解に対する x の値を求めなさい。

(3) x についての方程式 $\textcircled{1}$ が、異なる 2 つの正の解をもつとき、 a のとりうる値の範囲を求めなさい。