

2023 年度第 2 回 阪大本番レベル模試

採点基準 数学（文系）

【共通事項】

1. 約分の未了，根号内の整理不備は 1 点減点
2. 分母の有理化の不備については減点なし
3. 別解の配点は解答の配点に準ずる

【文系】（100 点満点）

第 1 問（35 点満点）

(1) (配点 16 点)

- $k=2$  のとき，(\*)において真数の条件から  $\theta$  の値の範囲を求めて 6 点
- (\*) の両辺の底をそろえた式に 3 点
- (\*) から  $\log$  のない不等式(解答解説の③の式)を求めて 3 点
- 残りの計算と答えに 4 点

(2) (配点 19 点)

- $0 < \theta < \pi$  を満たす(\*)の解が存在する必要条件(解答解説の④の式)を求めて 4 点
- (\*) から  $\log$  のない不等式を求めて 2 点
- $x = \sin \theta$  のようにおいたとき， $x$  の変域を求めて 4 点
- 上記の置き換えのもと，求める条件を「 $0 < x < 1$  において  $f(x) < 0$  の解が存在する」と言い換えて 2 点
- $f(x)$  のグラフから  $k$  の範囲を求めて 4 点
- 答えに 3 点

第 2 問（30 点満点）

(1) (配点 15 点)

- 背理法の方針のもと，ある自然数  $k$  で  $m+2=3k$  とおいて 6 点
- 上記の仮定のもと， $k=1$  または  $k=p$  であることを示して 3 点
- $k=1$ ， $k=p$  いずれの場合も矛盾することを示して 6 点(各 3 点)

(2) (配点 15 点)

- $m-2$  が 3 で割り切れることを述べ，ある自然数  $k$  で  $m-2=3k$  のようにおいて 6 点
- 上記のもと， $k=1$  または  $k=p$  であることを示して 3 点
- $k=p$  のとき， $p$  が素数であることに矛盾することを述べて 3 点
- $k=1$  のとき， $(m, p)=(5, 7)$  を求めて 3 点

第3問 (35点満点)

(1) (配点 14 点)

- $f(x)$  を定積分を用いない形で表して 4 点
- $f'(x)$  を計算し、符号変化を判定できる形に変形して 4 点
- $0, a, \frac{a^2}{2}$  の大小比較を行って 2 点
- $f(x)$  の増減を調べ、極小値をとる  $x$  の値を求めて 2 点
- 答えに 2 点

(2) (配点 21 点)

- $a$  の値の場合分け ( $a > 2, a = 2, 0 < a < 2, a = 0, a < 0$ ) に 5 点 (各 1 点)
- $a > 2$  のとき、解答解説の条件  $\text{A}$  が成立する  $a$  の値の範囲を求めて 2 点
- $a = 2$  のとき、条件  $\text{A}$  が成立することを示して 2 点
- $0 < a < 2$  のとき、 $f(x)$  の増減を調べた上で、条件  $\text{A}$  が成立する  $a$  の値の範囲を求めて 4 点
- $a = 0$  のとき、条件  $\text{A}$  が成立することを述べて 2 点
- $a < 0$  のとき、条件  $\text{A}$  が成立しないことを示して 4 点
- 答えに 2 点