2 次方程式 $x^2-2ax+2-a=0$ が異なる 2 つの正の実数解をもつ実数の定数 a の範囲は $\boxed{（ア）}$ である．

(23 東北学院大 工・情報 A 1(1))

【答】

（ア）
$1<a<2$

【解答】

$$x^2-2ax+2-a=0 \qquad \cdots\cdots \text{①}$$

① の 2 解を α, β，判別式を D とおくと，① が異なる 2 つの正の実数解をもつ条件は

$$\begin{cases} D>0 \\ \alpha+\beta>0 \\ \alpha\beta>0 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} a^2-(2-a)>0 \\ 2a>0 \\ 2-a>0 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} (a+2)(a-1)>0 \\ a>0 \\ a<2 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} a<-2 \text{ または } 1<a \\ 0<a<2 \end{cases} \quad \therefore \quad \boldsymbol{1<a<2} \qquad \cdots\cdots\text{(答)}$$

である．

- $f(x)=x^2-2ax+2$ とおき，$y=f(x)$ のグラフが x 軸の正の部分と 2 点で交わる条件を考える．

  $$f(x)=(x-a)^2-a^2-a+2$$

  であり，軸の方程式は $x=a$ であるから，求める条件は

  $$\begin{cases} \text{頂点の } y \text{ 座標}: f(a)<0 \\ \text{軸の位置}: a>0 \\ \text{端点の符号}: f(0)>0 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} -a^2-a+2<0 \\ a>0 \\ 2-a>0 \end{cases}$$

  $$\therefore \begin{cases} 0<a<2 \\ (a+2)(a-1)>0 \end{cases} \quad \therefore \quad 1<a<2$$

  である．