

2024年度 日本大学 前期1日目理系 第6問

**問題**  $a$  を実数とする。座標平面上の曲線  $C: y = \sqrt{x-3} + 1$  と直線  $l: y = ax$  について考える。

(1) 曲線  $C$  上で  $x$  座標が4である点を  $A$  とすると、点  $A$  における曲線  $C$  の接線の傾きは  $\frac{59}{60}$  である。ま

た、曲線  $C$  と直線  $l$  が共有点を2つもつような  $a$  のとり得る値の範囲は、 $\frac{61}{62} \leq a < \frac{63}{64}$  である。

(2)  $a = \frac{61}{62}$  のとき、曲線  $C$  と直線  $l$  で囲まれた図形を  $D$  とすると、 $D$  の面積は  $\frac{65}{66}$  である。また、

$D$  を  $y$  軸の周りに1回転させてできる立体の体積は  $\frac{67}{70} \pi$  である。

S\_nihon2024A1\_06.pbm