

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 導関数を正しく計算できるか.</li> <li>● 極大値と極小値の意味を理解しているか.</li> <li>● 面積を定積分として計算できるか.</li> <li>● 接線の方程式を正しく扱えるか.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最小距離を極小値として計算できるか.</li> <li>● 媒介変数表示による置換積分を正しく計算できるか.</li> <li>● 媒介変数表示された曲線の形を正しく把握できるか.</li> <li>● 回転体の体積を求めることができるか.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 整式の係数を理解し、数列の漸化式を導出できるか.</li> <li>● 階乗の数式を適切に処理できるか.</li> <li>● 数列の一般項を間違いなく計算できるか.</li> <li>● 隣接項の関係性による数列の和の計算を行えるか.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直線に関して対称な点を計算できるか.</li> <li>● 図形の条件から成立する等式を正しく導出できるか.</li> <li>● 三角関数の合成公式を正しく計算できるか.</li> <li>● 三角関数の方程式を解くことができるか.</li> </ul>

答

- 1 (1) 増減は右の表のとおり.

$$x = \frac{5}{3} \text{ で極大値 } \frac{2\sqrt{3}}{9},$$

$$x = 2 \text{ で極小値 } 0 \text{ をとる.}$$

$$(2) S = \frac{4}{15} \quad (3) t = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$$

$x$	...	$\frac{5}{3}$	...	2	...
$f'(x)$	+	0	-	/	+
$f(x)$	↗	$\frac{2\sqrt{3}}{9}$	↘	0	↗

- 2 (1)  $d = \frac{2\sqrt{6}}{9}$  (2)  $S = \frac{\sqrt{2}}{3}$  (3)  $V = \frac{118\sqrt{2}}{15}\pi$

- 3 (1)  $P_4 = 120x + 120$  (2)  $a_n = \frac{(n+2)!}{6}$  (3)  $\frac{b_{n+1}}{a_{n+1}} - \frac{b_n}{a_n} = \frac{6}{(n+2)(n+3)}$

$$(4) \frac{b_n}{a_n} = 2 - \frac{6}{n+2} \quad (5) b_n = \frac{(n+2)!}{3} - (n+1)!, \quad S_n = \frac{(n+2)!}{3^{n+1}} - \frac{2}{3}$$

- 4 (1)  $\angle AOB = \frac{5\pi}{6}$  (2)  $BP^2 = r^2 + (2\sqrt{6}\cos\theta - 2\sqrt{2}\sin\theta)r + 8$

$$(3) r = \frac{14}{\sqrt{6}\cos\theta - \sqrt{2}\sin\theta + 6} \quad (4) \theta = \frac{7\pi}{12}$$