

# 令和7年度 前期日程 数学

## 出題の意図と採点のポイント

|   |                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>法線を理解しているか。</li> <li>指数関数を扱えるか。</li> <li>関数の極限を求められるか。</li> </ul>                                             |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>部分和と第 <math>n</math> 項の関係から漸化式を導けるか。</li> <li>式を見通しよく処理できるか。</li> <li>因数が 0 になることを把握できるか。</li> </ul>          |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>問題文から図形の形が読み取れるか。</li> <li>角の大きさなどを把握して見通しよく計算できるか。</li> </ul>                                                |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>パラメタを含む方程式を扱って、パラメタの値による場合分けが適切にできるか。</li> <li>三角関数を扱えるか。</li> <li>積分の範囲が特殊であることを認識して、見通しよく計算できるか。</li> </ul> |

## 答

- 1
- (1)  $x_s = \frac{se^{-s} - te^{-t} + e^s - e^t}{e^{-s} - e^{-t}}$       (2)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{g(x) - g(a)} = \frac{f'(a)}{g'(a)}$
- (3)  $x(t) = t - 1 - e^{2t}$ ,  $y(t) = e^{-t} + 2e^t$
- (4)  $\frac{27}{4}\pi$      $\left(t = -\frac{1}{2}\log 2 \text{ のとき}\right)$
- 2
- (1)  $S_2 = \frac{c+3}{2}$ ,  $S_3 = \frac{c^2+6c+11}{6}$       (2)  $a_2 = \frac{c+1}{2}$ ,  $a_3 = \frac{(c+2)(c+1)}{6}$
- (3)  $na_n = 1 + cS_{n-1}$     (4)  $a_n = \frac{c+n-1}{n}a_{n-1}$     (5)  $a_n = \frac{(c+n-1)!}{c!n!}$     (6)  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = -\frac{1}{c}$
- 3
- (1)  $AC = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}R$     (2)  $\overrightarrow{OC} = \frac{\sqrt{3}}{3}\vec{a} + \frac{3-\sqrt{3}}{3}\vec{b}$     (3)  $\overrightarrow{OH} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}\vec{a} + \frac{1-\sqrt{3}}{2}\vec{b}$
- 4
- (1)  $x$  座標  $\frac{2}{5}\sqrt{5}$      $y$  座標  $\frac{4}{5}$       (2)  $S(\theta) = \frac{1}{6}(\sin \theta - 2\cos \theta)^3$
- (3)  $\cos \theta_1 = -\frac{2}{5}\sqrt{5}$ ,  $S(\theta_1) = \frac{5}{6}\sqrt{5}$     (4)  $T = \frac{10-2\sqrt{5}}{15}$