

# 令和3年度入学者選抜学力検査 一般選抜（後期日程） 理学部 数理科学科：数学 解答例・出題の意図

- [1] 出題意図 数学的帰納法を用いて、命題を証明することができるか。和の記号  $\Sigma$  の性質、数列の和の公式を理解しているか。

解答 (1) 省略 (2)  $S_4(n) = \frac{1}{30} n(n+1)(2n+1)(3n^2+3n-1)$

- [2] 出題意図 余弦定理や内接する三角形の性質など、基本的なことがらを理解し、幾何学的な性質を証明することができるか。

解答 (1) 省略 (2) 省略

- [3] 出題意図 曲線の法線などの位置関係を幾何学的に把握し、関数の極限や増減を求めることができるかどうか。

解答 (1)  $\sqrt{1+a^2} \left| t + \frac{\log t - \log a}{t-a} \right|$  (2)  $\frac{1}{a}(a^2+1)^{\frac{3}{2}}$  (3)  $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$  のとき最小値  $\frac{3}{2}\sqrt{3}$

- [4] 出題意図 曲線の基本的性質が導けるか。回転体の体積を求めることができるか。関数の最小値を求めることができるか。

解答 (1) 省略 (2)  $\left( \frac{1}{\sqrt{a-1}}, \frac{a}{\sqrt{a-1}} \right)$  (3)  $\frac{4\pi}{3} \left( \frac{b-2}{\sqrt{b-1}} - \frac{a-2}{\sqrt{a-1}} \right)$   
(4)  $a = \frac{15}{8}$  のとき, 最小値  $\frac{18}{\sqrt{14}}\pi$