

令和 5 年度一般選抜後期日程（数学）
正解・解答例等（出題の意図を含む。）

出題の意図

1

- (1) 数列及び定積分に関する基本的事項の理解度及び応用力を問う。
- (2) 三角関数に関する基本的事項の理解度及び応用力を問う。

2

- (1) 二項定理に関する基本的事項の理解度及び応用力を問う。
- (2) 微積分に関する基本的事項の理解度を問う。

3

- 数列に関する基本的事項の理解度を問う。

4

- 空間ベクトル及び定積分に関する基本的事項の理解度及び応用力を問う。

解答例

解答が数式または数値で明記できるものについては、その略解を下に示すが、それと同値な他の表現や証明もあり得る。ただし、採点は解答の途中経過を含めて行う。

$$\boxed{1} \quad (1) \quad S = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx = \frac{1}{2} \log 2$$

$$(2) \quad \theta = \frac{\pi}{6}$$

$$\boxed{2} \quad (1) \quad \text{略 (問題に示した公式を } x=0 \text{ から } x=2 \text{ まで定積分すると直ちに証明できる。}$$

または, $\frac{n+1}{k+1} {}_n C_k = {}_{n+1} C_{k+1}$ であることを証明して用いる。)

$$(2) \quad L = \int_0^{t_1} v(t) dt = \int_0^{2\pi} 2 \sin \frac{t}{2} dt = 8$$

$$\boxed{3} \quad (1) \quad c_{n+1} = c_n, \quad d_{n+1} = (1-s-t)d_n$$

$$(2) \quad c_n = 1, \quad d_n = \frac{1}{2}(1-s-t)^{n-1}(s-t)$$

$$(3) \quad a_n = \frac{1}{s+t} \left\{ t + \frac{1}{2}(1-s-t)^{n-1}(s-t) \right\}, \quad b_n = \frac{1}{s+t} \left\{ s - \frac{1}{2}(1-s-t)^{n-1}(s-t) \right\}$$

$$\boxed{4} \quad (1) \quad y = \frac{-x^2}{2-t} + t$$

$$(2) \quad M = \frac{4t}{3} \sqrt{t(2-t)}$$

$$(3) \quad V = \frac{\pi}{3} - \frac{4}{9}$$