

令和 5 年度 工学部前期数学入試問題の出題意図及び解答例

出題意図

- 1 数列に関する基本的事項についての理解力を問う.
- 2 確率に関する基本的事項についての理解力を問う.
- 3 空間ベクトルに関する基本的事項についての理解力を問う.
- 4 微積分に関する基本的事項についての理解力を問う.

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、それを下に示すが、それと同等な他の表現もあり得る。ただし、解答に至るまでの途中経過も含めて採点を行う。

$$\boxed{1} \quad (1) \quad b_{n+1} = \frac{2}{3} b_n$$

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

$$(3) \quad n = 11$$

$$\boxed{2} \quad (1) \quad \frac{1}{36}$$

$$(2) \quad \frac{1}{12}$$

$$(3) \quad \frac{3}{5}$$

$$\boxed{3} \quad (1) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(2) \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} \quad \vec{b} \cdot \vec{c} = \frac{\sqrt{6}}{4} \quad \vec{c} \cdot \vec{a} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

$$(3) \quad \vec{OH} = \frac{1}{5} \vec{a} + \frac{\sqrt{6}}{5} \vec{c}$$

$$\boxed{4} \quad (1) \quad \alpha = 0 \quad \beta = \log 2$$

$$(2) \quad \frac{dy}{dx} = \frac{1+t}{2(1-e^t)}$$

$$(3) \quad -\frac{1}{18} + \frac{4}{3} \log 2$$