

【数学】

出題意図

- 1 三角関数，数列，初歩的な関数の基本的事項についての理解力を問う．
- 2 微積分に関する基本的事項についての理解力を問う．
- 3 平面図形と数列に関する基本的事項についての理解力を問う．
- 4 確率についての基本的事項，特に条件付き確率の概念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．

- 1 (1) $x = \frac{\pi}{3}$
(2) $n = 22$
(3) $\frac{9}{4}$
(4) $-1 < a < 1$

- 2 (1) 略
(2) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5e^{2\pi}} + \frac{1}{5e^{4\pi}}$
(3) $\frac{(1 + e^{-2\pi}) \{1 - (e^{-2\pi})^n\}}{5(1 - e^{-2\pi})}$
(4) $\frac{1 + e^{-2\pi}}{5(1 - e^{-2\pi})}$

- 3 (1) $P_k \left(\frac{k}{n}a, 0 \right)$
(2) $\frac{1}{6} \left(1 + \frac{1}{n} \right) \left(2 + \frac{1}{n} \right) a^2 + b^2 + c^2 - \left(1 + \frac{1}{n} \right) ab$
(3) $\frac{a^2}{3} + b^2 + c^2 - ab$

- 4 (1) $\frac{17}{36}$
(2) $\frac{17}{72}$
(3) $\frac{1}{2}$
(4) $\frac{9}{17}$