

令和4年度一般選抜 正解・解答例等（出題の意図を含む）

【前期数学（教育学部・国際地域学部）】

出題意図

- 1 主に、数学Bの数列と数学IIの指数関数・対数関数の分野の問題である。漸化式から数列の一般項を求め、対数を利用して概数を計算できるかを問う。
- 2 主に、数学Aの確率分野の問題である。試行の規則を読みとって、各事象の確率が正しく計算できるかを問う。
- 3 主に、数学Bの空間ベクトルの分野の問題である。連立方程式によって空間内の直線の交点を求められるか、また、ベクトル方程式で与えられた点の領域についての理解を問う。
- 4 主に、数学IIの三角関数と微分・積分の分野の問題である。三角関数の式を加法定理を使って $\cos t$ の多項式に変形できるか、また、曲線で囲まれた図形の面積を積分を用いて求められるかを問う。
- 5 主に、数学IIIの微分・積分の分野の問題である。微分を利用して、極値と変曲点の判定を行い、基本的な積分の計算ができるかを問う。
- 6 主に、数学Iのデータの分析の分野の問題である。与えられたデータから、平均、分散・標準偏差、相関係数を求めて、データの特徴を説明できるかを問う。

正解・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) $b_{n+1} = 3b_n + 1$

(2) $a_n = \frac{2}{3^n - 1}$

(3) 小数第5位

2

(1) $6p^5(1 - p)$

(2) $1 - 6p^5 + 5p^6$

(3) $\frac{4p^3(1 + p)}{1 + 2p + 3p^2 + 4p^3 + 5p^4}$

3

(1) $\overrightarrow{OD} = \frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{6}\vec{c}$

(2) $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{4}\vec{a} + \frac{3}{4}\vec{b}$, $\overrightarrow{ON} = \left(\frac{1}{2} + 3x\right)\vec{c}$

(3) $S = \frac{9}{8}$

4

(1) $t = \frac{2}{3}\pi$ のとき, PQ は最小値 $\sqrt{10}$ を取る

(2) $Y = 4X^3 - 12X^2 + 9X - 2, 0 \leq X \leq 2$

(3) $S = \frac{27}{16}$

5

(1) $a = 1, b = e^2$

(2) $x = e$ のとき $g(x)$ は極大値 e^{-1} を取る。変曲点は $(e^{\frac{3}{2}}, \frac{3}{2}e^{-\frac{3}{2}})$

(3) $S = 2$

6

(1) (i) $\bar{x} = 13$

(ii) $a = 17, b = 16, c = 9$

(iii) 5

(2) $\bar{y} = 16$, 分散 4, 標準偏差 2

(3) 0.76

(4) 略