

平成31年度一般入試 正解・解答例等（出題の意図を含む）

【数学】

- 1 主として数学 B からの出題である。数列の基本事項を理解して、漸化式から一般項を求めることができるかを問う。
- 2 主として数学 A からの出題である。確率についての基本事項、特に条件付き確率の概念を理解しているかを問う。
- 3 主として数学 B からの出題である。ベクトルの基本事項を理解して、空間ベクトルに関する連立方程式と内積の計算が正しく行えるかを問う。
- 4 主として数学 III からの出題である。不定積分の定義や関数の極限の性質を理解して、三角関数や指数関数の微分・積分の基本的な計算ができるかを問う。
- 5 主として数学 II からの出題である。多項式の微積分についての基本事項を理解して、公式を導出する論証力と、不等式で表された領域の面積を調べる応用力を問う。
- 6 主として数学 I, 数学 II からの出題である。多項式の微積分についての基本事項を理解して、整式の計算が正しく行えるかを問う。

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

$$(1) a_1 = 2, a_2 = 3, a_3 = \frac{11}{2}$$

$$(2) a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + 2^n$$

$$(3) b_{n+1} = \frac{1}{4}b_n + \frac{1}{2}$$

$$(4) a_n = \frac{1}{3}(2^{n+1} + 2^{2-n})$$

□2

$$(1) \frac{17}{36}$$

$$(2) \frac{17}{72}$$

$$(3) \frac{1}{2}$$

$$(4) \frac{9}{17}$$

□3

$$(1) \overrightarrow{OL} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}, \overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}\vec{c}, \overrightarrow{ON} = \frac{2}{5}\vec{b} + \frac{3}{5}\vec{c}$$

$$(2) \overrightarrow{OP} = \frac{4}{7}\vec{a}, \overrightarrow{OQ} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{c}$$

$$(3) \frac{23}{32}$$

□4

(1) 略（右辺の導関数が $f(x)$ であることを示す）

$$(2) \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + e^{-\pi})$$

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

5

[1] 略 (定積分の計算)

[2]

(1) $-(2t + 2)x + t^2 + 4$

(2) $\frac{4}{3}(2t^2 + 2t + 5)^{\frac{3}{2}} - 9$

(3) $t = -2, 1$ のとき最大値 27, $t = -\frac{1}{2}$ のとき最小値 $9\sqrt{2} - 9$

6

(1) $x = -1$ のとき極大値 10, $x = 3$ のとき極小値 -22

(2) $(-2, 3), (-1, 10), (1, -6), (2, -17)$

(3) 8