

平成 23 年度 後期日程 数学

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> ● 2つの数列の関係式を整理して、一方の数列の漸化式をうまく導けるかどうか。 ● 1次式の2項間漸化式で定まる数列の一般項を求められるかどうか。 ● 等比数列の分数式の極限の計算。
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 正四角錐または三角錐の体積の計算。 ● 空間図形の把握を、ベクトルを利用した計算または平面幾何の応用として正しく行えるかどうか。
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 直線に関して対称な2つの曲線の位置関係を正しく理解できるかどうか。 ● 対数関数を含む関数の増減と極値を正確に計算できるかどうか。
4	<ul style="list-style-type: none"> ● 立体の体積の定積分を用いた計算法についての理解度を問う。 ● 無理関数を含む定積分を適切な置換などによって正しく計算できるかどうか。

答

1

(1) 2

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

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

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

2

(1) $\frac{\sqrt{14}}{6}$

(2) $OE = \frac{7}{4}, OF = \frac{7}{3}$

(3) $\frac{49\sqrt{14}}{288}$

3

(1) $t \geq \frac{e}{2}$

(2) $g(t) = \begin{cases} \sqrt{2}t(1 - \log 2t) & (0 < t < \frac{e}{2}) \\ 0 & (t \geq \frac{e}{2}) \end{cases}$

(3) $t = \frac{1}{2}$ で最大値 $\frac{\sqrt{2}}{2}$

4

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

(2) $\frac{1}{4}$