

平成29年度 前期日程 数学

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>指数関数の有理式で定義された関数について、微分と定積分および極限の計算が正しくできるかどうか。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標平面上の点の運動について、速度や加速度および道のりなどの定義を理解していて、それを計算できるかどうかを問う問題。</li> <li>三角関数の和と積の公式などをうまく利用して計算ができるか。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>無限級数の和を理解していて、漸化式を使って部分和をうまく計算できるか。</li> <li>正接関数の2倍角の公式が使えるか。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数についての基本的な知識があるか、複素数平面の図形を把握できるかどうかを問う問題。</li> <li>絶対値や共役複素数が求められるか。極形式がわかっているか。</li> </ul>

答え

1

- (1)  $x = \log \frac{3}{5}$  で極大値  $\frac{25}{16}$  をとる      (2)  $c = 1, x \leq \log 3$   
 (3)  $\log \frac{R+1}{R} + \frac{4R}{R+1} - \log 4 - 1$       (4)  $3 - \log 4$

2

- (1)  $-\frac{2\sqrt{2}}{3} \leq y \leq \frac{2\sqrt{2}}{3}$       (2)  $t = \frac{5\pi}{12}$   
 (3)  $t = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$  で最小値 2 をとる      (4)  $L = 4$

3

- (1)  $\theta$       (2) 省略  
 (3)  $S_n = \frac{a_1}{2} - \frac{1}{2a_1} + \frac{1}{2^n a_n}$       (4)  $\frac{1}{\theta} - \frac{1}{\tan \theta}$

4

- (1)  $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right), \frac{2\sqrt{3}}{3} \left\{ \cos \left( -\frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left( -\frac{\pi}{6} \right) \right\}$   
 (2) 中心  $\frac{\alpha}{2}$ , 半径  $\frac{|\alpha|}{2}$       (3)  $2|\beta|$       (4)  $2 + 2i$