

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 複素数の基本的な性質・演算，および複素数の満たす条件式と複素数平面上の図形との対応を理解しているかを問う。</li> <li>● ド・モアブルの定理を使えるか。集合の条件式を不足なく導けるか。最短距離を比較しているか。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般項を書き表す事が難しい数列の極限をはさみうちの原理により導く。</li> <li>● <math>\alpha</math> がただ1つ定まること，与えられた不等式の証明を正しく論述することができるか。はさみうちの原理を正しく適用できるか。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定積分に関する性質を理解し，計算できるかを問う。</li> <li>● 積分区間を適切に分けて関数の絶対値を外すことできるか。分数関数を積分できるか。定積分で定義された関数を直接微分する，または積分を計算した上で微分できるか。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文章によって与えられた条件を図形として把握し，ベクトルで表現して，要求したベクトル，点を計算できるかを問う。</li> <li>● 空間図形の問題を平面図形の問題として処理できるか。ベクトルの基本的な計算（定数倍，内分点の表現，直交条件等）を実行できるか。</li> </ul>

答

1

(1)  $z = \frac{\sqrt{3} \pm i}{2}, \alpha = -1$

(2) 原点を除いた実軸部分および原点を中心とする半径1の円 (3) 最小値は  $\frac{4}{3}$

2

(1)  $\alpha = 1 + \sqrt{2}$ ，不等式の証明は省略 (2) 省略 (3) 極限値は  $1 + \sqrt{2}$

3

(1)  $x = 0$  で最大値1， $x = 1$  で最小値0 (2)  $g(0) = 2 \log 2 - 1, g(1) = 2 - 2 \log 2$

(3)  $f^{-1}(x) = \frac{1-x}{1+x}$  (4)  $t = \frac{1}{3}$  で最小値  $4 \log 3 - 6 \log 2$

4

(1)  $\vec{OG} = \frac{3}{8}\vec{a} + \frac{5}{8}\vec{b}, G\left(\frac{7}{4}, -\frac{5}{4}, \frac{11}{4}\right)$  (2)  $(-4, 1, 3)$ ，あるいは  $(4, -1, -3)$

(3)  $\vec{OP} = \frac{1}{6}(5-4k)\vec{a} + \frac{1}{18}(5+4k)\vec{b}$  (4)  $\frac{1}{4} < k < \frac{5}{4}$