

## 令和2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"> <li>● 有理関数の積分を計算できるか。</li> <li>● 部分積分を使って積分を計算できるか。</li> <li>● 関数についての方程式を解くことができるか。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適切な区間に分けて絶対値を外すことができるか。</li> <li>● 各区間でそれぞれの関数の増減を調べて極大値・極小値を求めることができるか。</li> <li>● 極大値・極小値の本来の意味を理解しているか。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 空間ベクトルの長さやなす角を的確に扱えるか。</li> <li>● 文章で記述された状況を把握できるか。</li> <li>● 図形に関して得られた情報を的確に説明できるか。</li> <li>● 空間図形を数式で表すことができるか。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 複素数の積や和を正しく計算できるか。</li> <li>● べき乗の指数に注意して、べき乗の和を正しく処理できるか。</li> <li>● <math>\sin</math> と <math>\cos</math> の公式や性質を正しく応用できるか。</li> </ul>

答

① (1)  $\frac{\pi}{4}$     (2)  $\frac{3}{2}\pi - \log 2$     (3)  $I_n = e - nI_{n-1}$

(4)  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1} + e^x + \frac{6}{25} \log 2 - \frac{9}{25}\pi - \frac{54}{25}$

② (1)  $x = 1, \pm 2$

(2) 極大値  $0$  ( $x = 1$  のとき)    極小値  $-6$  ( $x = -1$  のとき),  $\frac{70 - 26\sqrt{13}}{27}$  ( $x = \frac{1 + \sqrt{13}}{3}$  のとき)

(3)  $[-6, +\infty)$

③ (1)  $2\sqrt{3}$     (2)  $\theta = \frac{\pi}{3}$ ,  $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{CA} = -2$     (3)  $(2 + 2\cos\theta, 2\sin\theta, 0)$     (4)  $\frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{2}{3}\pi$

(5) 最大値  $\sqrt{7}$     最小値  $\sqrt{3}$

④ (1)  $\frac{1 + (1 + \sqrt{2})i}{4}$     (2)  $z_n^2$     (3)  $z_n + 1$     (4)  $\frac{1}{2^n}$     (5)  $\frac{2}{\pi}$