

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次関数のグラフの概形を理解しているか。 ● 3次関数が極値を持つための条件を決定できるか。 ● 変曲点が何かを理解しているか。 ● 3次関数が極値を持つという条件を適切に活用できるか。
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 組合せの数を計算できるか。 ● 部分和の極限を調べることで無限級数の和を計算できるか。 ● 数列の和の計算に活用できる恒等式を見つけることができるか。
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 三角関数で表される式の増減を調べ、最大値と最小値を求めることができるか。 ● 与えられた条件を満たす接線を求めることができるか。 ● 三角関数で表される式の定積分を計算できるか。 ● 回転体の体積を計算できるか。
4	<ul style="list-style-type: none"> ● 複素数の基本的な計算ができるか。 ● 幾何学的な条件を複素数を用いて記述できるか。 ● 最小値を求める計算の処理ができるか。 ● 回転を複素数を用いて表現できるか。

答

1

(1) $k < 3$ (2) $(1, 2k - 2)$

(3) $m > k - 3$ のとき 3 個, $m \leq k - 3$ のとき 1 個

(4) 1 (5) $-\frac{4}{3}$

2

(1) $\frac{n!r!}{(n+r)!}$ (2) 2 (3) $a = \frac{3}{2}$, $b = -\frac{3}{2}$ (4) $\frac{3}{2}$ (5) $\frac{r}{r-1}$

3

(1) $x = \frac{2}{3}\pi$ のとき最大値 $\frac{3}{4}\sqrt{3}$, $x = -\frac{2}{3}\pi$ のとき最小値 $-\frac{3}{4}\sqrt{3}$

(2) $t = \pi$, ℓ の方程式 $y = -2x + 2\pi$ (3) $\frac{25}{48}\pi^2 + \left(\frac{9\sqrt{3}}{64} - \frac{1}{12}\right)\pi$

4

(1) $4\sqrt{5}$ (2) $(1+i)z$ (3) $\frac{75}{|z|}$ (4) $50(\sqrt{5}-1)$