

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> ● 三角関数を含む式の増減を調べられるか。 ● 媒介変数表示された曲線の概形を把握できるか。 ● 媒介変数表示された曲線で囲まれた図形の面積を，置換積分法によって求めることができるか。 ● 三角関数を含む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。
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 漸化式で定められる数列の一般項を求めることができるか。 ● 階差数列を利用して，数列の一般項を求めることができるか。 ● 常用対数を利用して，自然数の桁数を求めることができるか。
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 内積を計算することができるか。 ● 平面上の点の位置ベクトルを，平行ではない2つのベクトルを使って表現できるか。 ● 直交条件を内積で表現し，また連立1次方程式を解くことができるか。 ● 条件を図示して，必要な情報を式で表現できるか。 ● 平面ベクトルを2通りに表示して，ベクトルの係数を比較・決定できるか。
4	<ul style="list-style-type: none"> ● 分数関数の増減を調べられるか。 ● 分数関数のグラフの概形を把握できるか。 ● 分数関数の定積分を計算できるか。 ● 分数関数のグラフと直線の共有点の個数を調べられるか。

答

1

$$(1) \frac{\pi}{3} - \sqrt{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{3} + \sqrt{3} \quad (2) 8\pi \quad (3) 28\pi^2$$

2

$$(1) 8 \quad (2) \frac{3^n + 1}{2} \quad (3) \frac{3^{n+1} + 2n + 1}{4} \quad (4) 48 \text{桁}$$

3

$$(1) \vec{a} \cdot \vec{b} = 5, \quad \vec{b} \cdot \vec{c} = 44, \quad \vec{c} \cdot \vec{a} = 20$$

$$(2) \vec{OH} = \frac{19}{30}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b} \quad (3) \frac{1}{5} \quad (4) \frac{15}{2}$$

4

$$(1) x = -\sqrt{6} \text{ のとき 極大値 } 1 - \frac{8\sqrt{6}}{3},$$

$$x = -1 \text{ のとき 極小値 } 0,$$

$$x = 1 \text{ のとき 極大値 } 2,$$

$$x = \sqrt{6} \text{ のとき 極小値 } 1 + \frac{8\sqrt{6}}{3}$$

$$(2) \frac{15}{4} + \log \frac{3}{8}$$

$$(3) m < \frac{4}{3} \text{ または } 2 < m \text{ のとき } 3 \text{ 個}, \quad \frac{4}{3} \leq m \leq 2 \text{ のとき } 1 \text{ 個}$$