

出題の意図と採点のポイント

1	<ul style="list-style-type: none"> ● 問題文を理解し，変数と定数を区別できるか. ● 三角関数を含む式の微分や整理ができるか. ● 三角関数を含む式の定積分が計算できるか. ● グラフの概形を把握できるか.
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 場合の数を求めることができるか. ● 数列の漸化式を導出することができるか. ● 数列の一般項を求めることができるか.
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 余弦定理を使った計算を行うことができるか. ● 三角形の面積を求めることができるか. ● 三角形の内心の性質を理解しているか. ● 空間図形を正しく把握することができるか.
4	<ul style="list-style-type: none"> ● 二つの関数の概形と位置関係を把握できるか. ● 基本的な関数の積分を計算できるか. ● 関数の増減を調べることで最小値を求めることができるか.

答

1

$$(1) \frac{4\sqrt{3}}{9}, \quad (2) \frac{1}{3}, \quad (3) \frac{2\sqrt{3}}{9} \log(2 + \sqrt{3}) - \frac{1}{3},$$

2

$$(1) a_1 = 5, \quad b_1 = 4, \quad (2) a_2 = 41, \quad b_2 = 40,$$

$$(3) a_{n+1} = 5a_n + 4b_n, \quad b_{n+1} = 4a_n + 5b_n,$$

$$(4) a_n = \frac{9^n}{2} + \frac{1}{2}, \quad b_n = \frac{9^n}{2} - \frac{1}{2},$$

3

$$(1) \frac{21\sqrt{15}}{4} \quad (2) \frac{\sqrt{15}}{2}, \quad (3) \frac{9}{2}, \quad (4) 8, \quad (5) \frac{35\sqrt{33}}{8},$$

4

$$(1) k = t \log t, \quad t(\log t)^2 - t \log t + t - 1, \quad (2) \text{省略}, \quad (3) \frac{\sqrt{3}}{2} \log 3,$$