

解答例

出題意図

1 範囲：数と式，三角関数

- 三角関数の性質を理解し，計算に応用できるかを問うている。
- 方程式の解の個数に関する条件について，論理的に考察できるかを問うている。

2 範囲：微分法，三角関数

- 2 次関数の接線の方程式が正しく求められるかを問うている。
- 2 次関数と 2 本の接線の位置関係の考察から，三角関数の性質を適用できるかを問うている。

3 範囲：平面上のベクトル，平面図形，図形と方程式

- 平面ベクトルまたは三角形の性質を用いて，2 直線の交点を平面ベクトルで表すことができるかを問うている。
- 与えられた条件から，点の軌跡とその位置について正しく考察できるかを問うている。

解答例

解答が一義的に定まるものについてはそれを示し，それ以外については解答の方針を一つ例示する。なお，採点においては，解答に至るまでの過程や説明の論理性を重視した。

1

$$(1) 4t^2 - 4(a-2)t - (2a-3)$$

$$(2) a < \frac{1}{2} \text{ または } a = 1 \text{ または } \frac{5}{2} < a$$

2

$$(1) P\left(1 - \frac{a}{4}, 0\right), Q\left(0, 1 - \frac{a}{4}\right)$$

$$(2) a < -\frac{1}{2} \text{ または } -\frac{1}{2} < a < 0$$

$$(3) a = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}$$

3

$$(1) \overrightarrow{OE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{OB}$$

$$(2) \text{中心 } \left(\frac{1}{2}, 1\right), \text{半径 } \frac{1}{3} \text{ の円}$$

$$(3) B\left(-\frac{\sqrt{5}}{5}, 3 - \frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$$