

## 解答例等

数学の個別学力検査では、入学後の工学系科目を学ぶ上で必要な知識や理解を問う問題を出題しました。数式または数値で明記できる解答について、その一例を下に示しますが、これと同等な他の表現もありえます。なお、解答の正確さとともに論理的思考力をみるため、解答の導出過程の記述も考慮して採点します。

**1**

(1)  $a = \frac{3}{2}$ . 交点の座標は  $\left(\frac{t^2}{2t-3}, \frac{t^2}{2t-3}\right)$ .

(2)  $\frac{t^3(t-6)}{12t-18}$

(3)  $\frac{7}{30}$

**2**

(1)  $\vec{OD} = \frac{1}{4}\vec{a}$ ,  $\vec{OE} = \frac{5}{8}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$

(2)  $\vec{OF} = \frac{3}{4}\vec{b}$

(3)  $\frac{19\sqrt{3}}{128}$

**3**

(1)  $\ell$  の定点の座標  $(7, 0)$ .  $m$  の定点の座標  $(-1, 0)$ .

(2)  $(3, 0)$  を中心とする半径 4 の円のうち、 $(1, -2\sqrt{3})$ ,  $(5, 2\sqrt{3})$  を両端とし、 $(-1, 0)$  を含む弧 (両端の点を含む).

**4-I**

(1)  $b^2 - 4ac - 4c < 0$

(2) 略

(3)  $\frac{2a}{3}$

(4) 相似の証明は略.  $\frac{P_2Q_2}{P_1Q_1} = \frac{1}{a}$

**4-II**

(1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

(2)  $f'(x) = (2-x)e^{-x+2}, f''(x) = (x-3)e^{-x+2}$ . 以下略

(3)  $e - e^{-1}$