

* 2019학년도 사관학교 수학 가형 20번.

$$A(0,12), O(0,0), P(0,t)$$

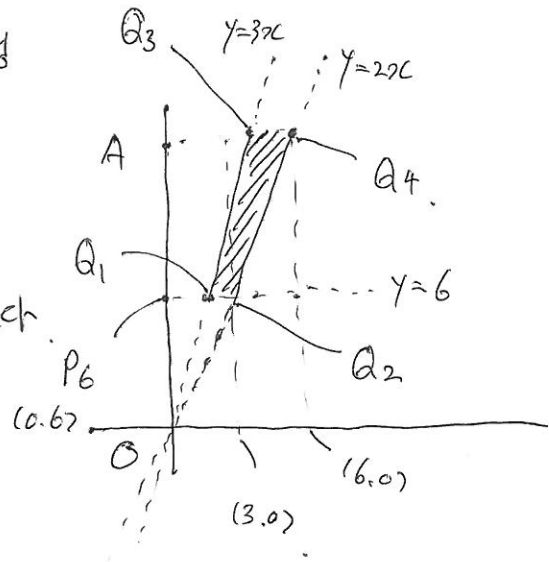
(가) $\vec{OA} \cdot \vec{PA} = 0 \rightarrow$ 직선 PQ 는 x 축과 평행

(나) $\frac{t}{3} \leq |\vec{PA}| \leq \frac{t}{2}$.

$\therefore 6 \leq t \leq 12$ 에서 점 Q 의 존재영역은 다음과 같다.

$t=6$ 일 때 $Q_1(2,6), Q_2(3,6)$

$t=12$ 일 때 $Q_3(4,12), Q_4(6,12)$.



$\therefore |\vec{AQ}|$ 의 M 은 $Q=Q_2$ 일 때 ($\because \overline{AQ_4} = \overline{AP_6} = 6, \overline{AQ_2} > 6$)

"의 m 은 점 A 와 $(2,6) \sim (4,12)$ 를 원분 Q_1, Q_3 와의 거리.

$$\therefore M = \sqrt{9+36} = \sqrt{45}, \quad m = \frac{|-12|}{\sqrt{10}} = \frac{6\sqrt{10}}{5} \quad (\because \begin{matrix} 3x-y=0 \\ (0,12) \end{matrix})$$

$$\therefore Mm = 3\sqrt{5} \times \frac{6\sqrt{10}}{5} = \frac{3\sqrt{5} \times 6 \times \sqrt{2} \times \sqrt{5}}{5} = 18\sqrt{2}$$