

문제 1. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = 4t - t^2$ 일 때, 시각 $t = 0$ 에서 $t = 5$ 까지 점 P가 움직인 거리를 구하여라.

문제 2. 지면으로부터 $20m$ 의 높이에서 $40m/s$ 의 속도로 똑바로 위로 던진 물체의 t 초 후의 속도가 $v(t) = 40 - 10t$ 일 때, 던진 후 6초 동안 물체가 움직인 거리를 구하여라.

문제 3. 매개변수 t 로 나타내어진 곡선 $x = t - \sin t, y = 1 - \cos t (0 \leq t \leq 2\pi)$ 의 길이를 구하여라.

문제 4. 곡선 $y = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ 의 $x = 0$ 에서 $x = 1$ 까지의 길이를 구하여라.

문제 5. $t = 0$ 일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P, Q의 시간 t 에서의 속도가 각각 $\sin \pi t, 2 \sin 2\pi t$ 라고 한다. 원점을 출발한 후 처음으로 두 점이 만날 때까지 점 P, Q가 움직인 거리를 각각 구하여라.

문제 6. 곡선 $y = \int_0^x \sqrt{\cos t} dt (0 \leq x \leq \pi)$ 의 길이를 구하여라.