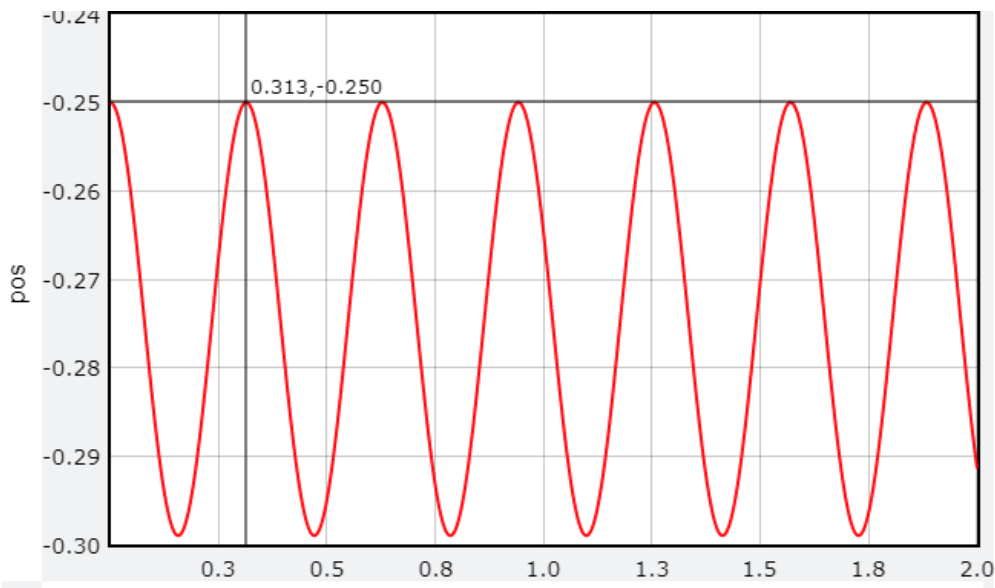


(1) 그래프를 바탕으로 판의 움직임 주기 T 를 구하시오.



판이 원래 위치로 돌아오는데 약 0.313초가 걸렸다.

따라서 판의 움직임 주기 $T=0.313$ 초이다.

(2) 이 주기 T 는 예제 3-5-1(용수철이 1개인 경우)에 비해 몇 배인지 구하시오.

주기 T 는 다음 식을 만족한다.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

예제 3-5-1에서, 공의 질량 $m = 1kg$, 용수철 상수 $100N/m$ 이므로,

$$T = 2\pi \times \sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{\pi}{5} \approx 0.628$$

이다. 즉, (1)에서 구했던 주기 T 는 예제 3-5-1에서의 주기의 약 $\frac{1}{2}$ 배이다.

(3) 일반적으로 용수철-물체 시스템에서 주기는 $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 을 만족한다. 용수철 1개의 용수철 상수를 k 라 하자. 용수철 4개는 마치 용수철 상수 k' 인 용수철 1개와 동등한 역할을 한다고 하자. 이 때, k 과 k' 와의 관계가 어떻게 되는지 구하시오. ((2) 정답을 통하여 유추하시오)

(1)에서 구한 주기 T 를 T_1 , 예제 3-5-1에서의 주기를 T_2 라고 하면,

$T_1 = \frac{1}{2}T_2$ 임을 (2)에서 확인할 수 있다. 또한, $k' = nk$ 라고 하면,

$2\pi \times \sqrt{\frac{1}{nk}} = \frac{1}{2} \times 2\pi \times \sqrt{\frac{1}{k}}$ 이다. 양변을 π 로 나누면

$2 \times \sqrt{\frac{1}{nk}} = \sqrt{\frac{1}{k}}$ 이고, 양변을 제곱한 뒤 정리하면 $n = 4$, 즉, $k' = 4k$ 이다.