

5. 물리진자

학과: 국방정보공학과 학번: 2020072106 이름: 송민영

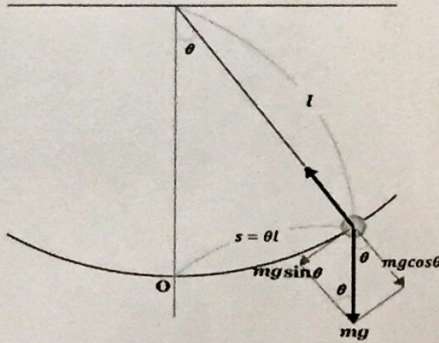
1. 단순조화운동이란 무엇인가?

일정한 진폭으로 진행되는 가장 단순한 진동

2. 빈 칸을 채우시오.

실제의 진자는 ①(단진자)와는 달리 복잡한 ②(질량중심)를 갖게 되는데 이를 ③(물리진자)라고 부른다.

3-5. 다음 문제를 풀으시오.



3. 단진자 운동의 구심력에 관한 운동 방정식을 세우시오. 단, 점 질량은 m , 실의 길이는 l 이다.

$$F = T - mg \cos \theta$$

4. 위 그림의 단진자의 진동주기는 무엇인가? 단, 물체에 작용하는 토크는 $\tau = -mgl \sin \theta$ 로 운동 방정식은 $I \frac{d^2 \theta}{dt^2} + mgl \sin \theta = 0$ 이며, I 는 물체의 관성모멘트이고 $\sin \theta$ 는 θ 로 근사하였을 경우이다.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgl}}$$

5. 20 g의 점 질량 m 이 달려 있는 단진자의 길이 l 이 4 m일 때, 단진자의 주기를 구하여라. (중력가속도 g 는 9.8 m/s^2)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{4m}{9.8 \text{ m/s}^2}} = 3.141592 \dots \approx 3.14 (\pi)$$