

10. 자이로스코프 실험 및 세차운동

학과: 국방정보공학과

학번: 2020082306 이름: 송만경

1. 관성 모멘트에 대해 설명하여라.

한 물체에 대해 각속도 즉, 그것이 회전하는 정도를 변화시키는 데
는 돌림힘의 양으로, 회전축에 대한 물체의 질량분포에 의해 결정된다.

2. 질량이 각각 m_i 인 물체 N 개에 대해, 회전축의 중심으로부터 각각의 물체의 거리를 r_i 라
하자. 이때의 관성모멘트를 I 라 하면, 관성모멘트를 질량과 거리에 대한 식으로 나타내라.

$$I = \sum_{i=1}^N m_i r_i^2$$

3. 토크(Torque, τ)를 설명하라. 또한, 물체에 작용하는 힘이 F 라 하고 회전중심으로부터
거리를 r 이라 하면, 토크(τ)를 수학적으로 나타내라.

$$\tau = r \times F$$

4. 시간 t_0 에서 t_1 으로 움직이는 동안 어느 물체가 θ_0 에서 θ_1 으로 회전하였다. 이때의 각속도
와 각가속도를 나타내라.

$$\text{각속도} : \omega = \frac{\theta_1 - \theta_0}{t_1 - t_0}$$

$$\text{각가속도} : \alpha = \frac{\omega_1 - \omega_0}{t_1 - t_0}$$

5. 세차 운동에 대해 설명하여라.

사실 움직이던 회전운동을 하고 있는 물체의 회전축이
움직이지 않는 어떤 돌레를 회전하는 현상이다.