

## 2013학년도 메카트로닉스 중간고사

1. 에너지 변환장치는 전계보다도 자계를 이용하는 이유를 설명하시오 (10)
  
2. 자기수반에너지에 의해 힘을 계산하는 방법을 설명하시오 (에너지 변환과정에서의 손실은 무시)  
(10)
  
3. 진동을 분류하고 각각을 간단히 설명하시오 (15)
  
4. 질량 ( $m$ ), 스프링( $k$ ), 댐퍼( $c$ )로 구성되어 있는 1자유도 시스템의 자유진동에 대해서 다음 물음에 답하시오 (45)
  - (1) 1자유도 시스템이 자유진동을 하기 위한 조건은 무엇인가? (5)
  - (2) Damping ratio을 정의하시오 (5)
  - (3) Damping ratio에 따른 진동을 분류하고 각각에 대해서 시스템의 응답특성을 비교해서 설명하시오 (10)
  - (4) 댐핑의 유무에 따른 고유진동수를 비교하시오 (5)
  - (5) 외부 가진력이 인가될 경우 damping ratio에 따른 변위의 크기 변화를 그림으로 설명하시오 ( $x$ 축 및  $y$ 축의 제목(title)을 명확하게 나타내어야 함) (5)
  
  - (6) 외부 가진력이 인가될 경우 damping ratio에 따른 변위의 위상 변화를 그림으로 설명하시오 ( $x$ 축 및  $y$ 축의 제목(title)을 명확하게 나타내어야 함) (5)
  
  - (7) 1자유도 시스템에서 고유모드를 정의할 수 없는 이유를 설명하시오 (10)
  
5. 다자유도 시스템에서 고유모드가 무엇인지 설명하고 외부 가진력이 인가될 경우 고유모드와 고유진동수에 의해서 어떻게 시스템의 운동을 묘사할 수 있는지 설명하시오 (20)