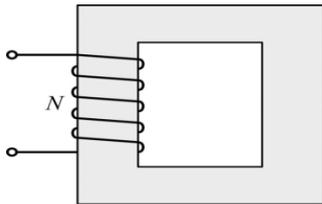


## 2013학년도 전기기기 중간고사

1. 맥스웰방정식의 미분형과 적분형을 쓰고 각각의 물리적 의미를 간단히 설명하시오 (10)
2. 자기저항을 유도하는 과정을 설명하고 자기회로의 포화에 따른 자기저항의 변화를 설명하시오 (10)
3. 인덕턴스를 정의하고 자기저항과의 관계를 유도하시오 (10)
4. 전동기의 자름이 증가할 때 단위 부피당 토크, 단위 질량당 토크는 어떻게 변하는지 설명하시오 (10)
4. 그림과 같이 자성체 주위에 턴수가  $N$ 인 코일이 감겨져 있다. 코일에 전류를 인가할 경우 각각의 물음에 답하시오. 철심의 비투자율을 3000이라고 가정하고 선형해석을 할 경우 자기에너지가 50 [J] 이고 코일과 쇄교하는 자속량은  $10^{-3}$  [wb]라고 한다. (40)



- (1) 자기에너지 및 자기수반에너지를 정의하고 그림 ( $\lambda$ - $i$ )에서 표시하시오 (10)
  - (2) 비선형해석을 할 경우 자기에너지는 어떻게 변할 것인지 그림 ( $\lambda$ - $i$ ) 으로 설명하시오 (5)
  - (3) 비선형해석을 할 경우 쇄교자속량은 어떻게 변할 것인지 이유를 설명하시오 (5)
  - (4) 비선형 해석과 선형해석의 차이가 작아지게 할 수 있는 방법을 설명하시오 (5)
  - (5) 자성체의 한 부분이 절단되어 공극으로 될 경우 자기에너지는 어떻게 될 것인지 설명하시오 (선형해석) (5)
  - (6) 자성체의 한 부분이 절단되어 공극으로 될 경우 쇄교되는 자속량은 어떻게 될 것인지 설명하시오 (선형해석) (5)
  - (7) 자성체의 한 부분이 절단된 경우 그렇지 않은 경우에 비해서 선형해석과 비선형해석의 차이가 적어지는데 그 이유를 설명하시오 (5)
5. 변압기에서 여자전류를 설명하고 자성체의 투자율이 선형인 경우 무효전력만 공급됨을 증명하시오(20)