

2018학년도 전기기기 중간고사

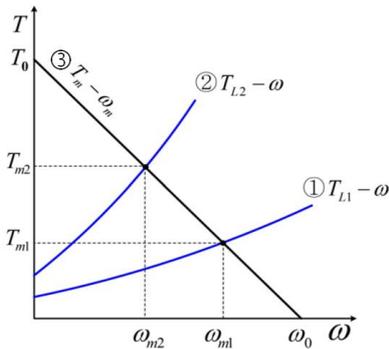
1. 맥스웰방정식의 미분형과 적분형을 쓰고 각각의 물리적 의미를 간단히 설명하시오 (10)

2. 주어진 그림을 바탕으로 다음 질문에 답하시오

(1) 그래프 ①,②,③ 이 각각 무엇을 나타내는 것인지 설명하시오 (6)

(2) 부하의 관성모멘트가 일정할 경우 부하 토크가 T_{L1} 일때의 시간에 따른 속도특성 그래프를 그리고 부하토크가 T_{L2} 일 때와의 차이점을 설명하시오 (12)

(3) x축상에 표시되어 있는 속도 3개, y축상에 표시되어 있는 토크 3개가 무엇을 의미하는지 설명하시오 (12)



3. 내경이 100mm, 외경이 120mm인 도넛형태의 자성체(단면은 원형)에 100턴의 권선을 감고 10A의 전류를 인가하였다. 이때 자성체에 흐르는 자속의 총양을 Φ 라고 가정하자. 다음 물음에 답하시오 (철심의 비투자율은 1000)

(1) 등가자기회로를 그리고 자속의 총양 Φ 를 구하시오 (10)

(2) 회로의 인덕턴스를 구하는 과정을 설명하고 주어진 물성값을 바탕으로 인덕턴스를 구하시오 (10)

(3) Fringing flux를 무시할 경우 주어진 조건에서 발생하는 자속의 양을 반으로 하기 위한 공극의 길이를 구하시오 (10)

(4) 철심의 비투자율을 2배로 할 경우 자기에너지는 어떻게 변하는지 그래프로 설명하시오(10)

(4) 자기에너지보다 자기수반에너지를 사용하는 것이 편리한 이유를 설명하시오 (10)

4. 변압기에서 자성체의 ϕ -I 곡선을, 원점을 지나는 비선형 곡선으로 가정할 경우 전원에서 공급하는 평균전력이 0이됨을 설명하시오(무부하 상태) (10)