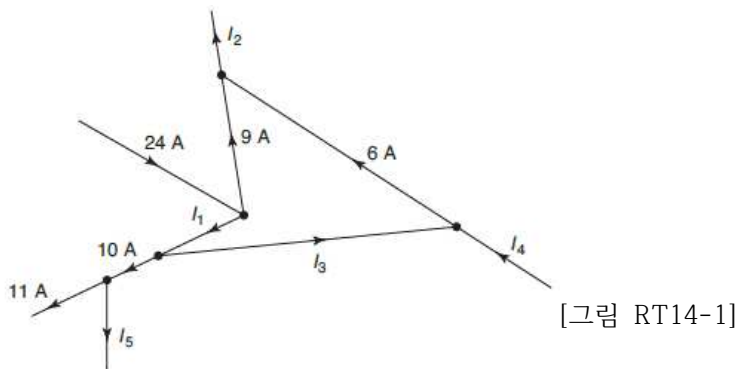


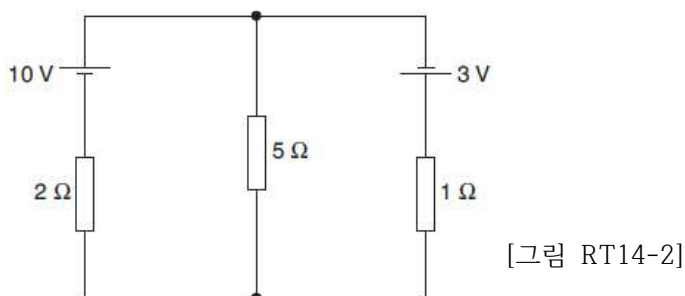
복습문제 14 : 키르히호프의 법칙, 자기, 전자기, 전자기 유도

37~39장에 대한 문제입니다. 괄호 안 숫자는 문항별 점수입니다.

1. [그림 RT14-1]에서 전류 $I_1 \sim I_5$ 의 값을 구하라. (5)



2. 키르히호프의 법칙을 사용하여 [그림 RT14-2]의 회로에서 5Ω 저항기에 흐르는 전류를 구하라. 또한 회로의 나머지 두 가지 각각에 흐르는 전류를 구하라. (11)



3. 들어 올리는 전자석의 최대 작동 자속 밀도가 1.7T 이고, 극 표면의 유효 영역이 원형 단면이다. 생성된 총 자속이 214mWb 라면, 극 표면의 반지름을 구하라. (6)
4. 길이가 25cm 인 도체가 자기장에 직각으로 놓여 있다. 도체의 전류 12A 가 도체상에 4.5N 힘을 생성했다면, 자기장의 강도를 구하라. (5)
5. 텔레비전 진공관 내 전자가 $1.5 \times 10^{-19}\text{C}$ 의 전하량을 갖고 $20\mu\text{T}$ 의 자속 밀도를 갖는 자기장에 직각으로 $3 \times 10^7\text{m/s}$ 의 속도로 운동한다. 자기장 속 전자에 발휘되는 힘을 계산하라. (5)
6. 트럭이 100km/h 로 이동하고 있다. 지구 자기장의 수직 성분이 $40\mu\text{T}$ 이고 트럭 차축이

1.98m라고 가정하고, 운동에 기인한 차속에 생성된 기전력을 구하라. (6)

7. 두 코일 P 와 Q 가 100mH의 상호 인덕턴스를 갖는다. 만약 코일 P 에 3A의 전류가 20ms 동안 반전이 된다면, (a) 코일 Q 에 유기된 평균 기전력과, (b) 코일 Q 가 200턴 감겨있다고 할 때 코일 Q 와 쇠교된 자속의 변화를 구하라. (6)
8. 250V 본선에 연결된 이상 변압기가 25V, 200W 램프에 전력을 공급한다. 변압기 권선비와 전원이 공급하는 전류를 구하라. (6)