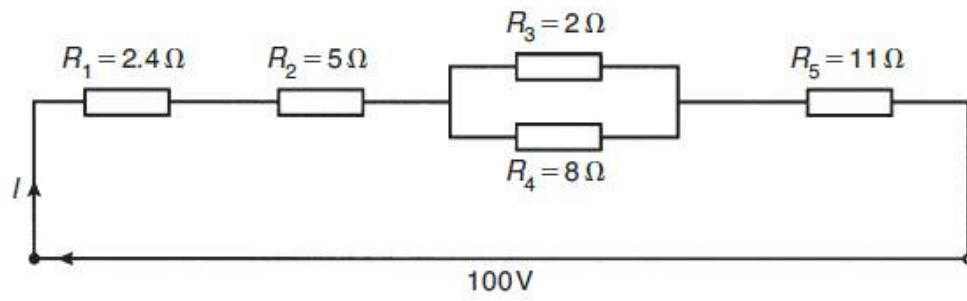


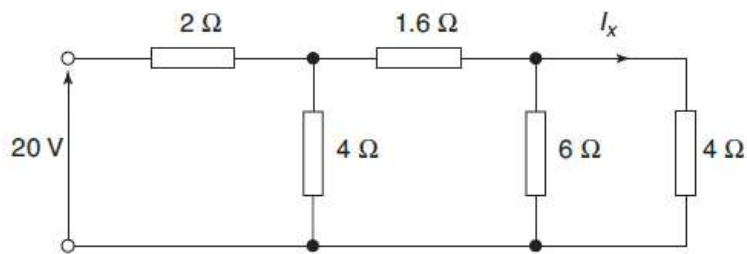
복습문제 13 : 전기 회로, 저항 변화, 배터리, 직렬 회로망 및 병렬 회로망

33~36장에 대한 문제입니다. 괄호 안 숫자는 문항별 점수입니다.

1. 100W 전구가 200V 전원에 연결되었다. (a) 전구에 흐르는 전류와 (b) 전구의 저항을 계산하라. (4)
2. 5mA의 전류가 10분 동안 흐를 때 전달되는 전하를 구하라. (4)
3. 12A의 전류가 10Ω 저항을 가진 전기 히터의 소자에 흐른다. 그 소자에 의해 소모되는 전력을 구하라. 만약 전기 히터를 매일 5시간 동안 작동시켰다면, 일주일 동안 (a) 사용된 에너지와, (b) 전기료가 단위당 11원라고 했을 때 히터를 사용한 비용을 계산하라. (6)
4. 단면적이 15mm^2 인 구리 케이블 1200m의 저항을 구하라. 구리의 저항률은 $0.02\mu\Omega/\text{m}$ 로 한다. (6)
5. 온도 40°C 에서, 알루미늄 케이블이 25Ω 의 저항을 갖는다. 0°C 에서 저항의 온도 계수가 $0.0038/^\circ\text{C}$ 라면, 0°C 에서 알루미늄 케이블의 저항을 계산하라. (6)
6. 20°C 에서 구리 선 코일의 저항이 150Ω 이다. 선의 온도가 증가하여 저항이 200Ω 으로 증가했다. 20°C 에서 구리 저항의 온도 계수가 $0.004/^\circ\text{C}$ 라면, 코일이 몇 도까지 온도가 증가했는지, 가장 근접한 온도로 교정하여 구하라. (8)
7. 각각 내부 저항이 0.40Ω 이고 기전력이 2.5V인 네 개의 전지가 직렬로 38.4Ω 의 부하에 연결되었다. 회로에 흐르는 전류와 배터리 단자에서 전위차를 구하라. (5)
8. 5Ω , 7Ω , 8Ω 의 저항이 직렬로 연결되었다. 만약 10V 전원이 이 배열을 가로질러 연결된다면, 7Ω 저항기를 통해 흐르는 전류와 양단 간 전위차를 구하라. 또한 8Ω 저항기에서 소모되는 전력을 계산하라. (6)
9. [그림 RT13-1]의 직-병렬 회로망에서, (a) 전원 전류, (b) 각 저항기를 통해 흐르는 전류, (c) 각 저항기 양단 간 전위차, (d) 회로에서 소모되는 총 전력, (e) 회로가 80시간 동안 연결되었을 때의 에너지 비용을 구하라. 전기 에너지 비용은 단위당 12원으로 가정한다. (16)
10. [그림 RT13-2]의 배열에서 전류 I_x 를 구하라. (8)
11. 네 개의 동일한 필라멘트 램프가 (a) 직렬로, (b) 병렬로 240V 전원을 가로질러 연결되었다. 각각의 연결에 대하여 각 램프 양단 간 전위차를 설명하라. (2)



[그림 RT13-1]



[그림 RT13-2]