

Lab04: 직렬, 병렬, 직렬-병렬 회로

학번:

이름:

1. 직렬 회로에서 측정한 Table 3 결과 값을 이용하여 KVL 법칙이 성립함을 설명해 보아라 (Table 3에 기록된 값 중에 Calculated Value를 이용해서 설명하고, 어느 정도의 오차는 무시할 수 있다) (1점)

KVL법칙은 폐회로 내에서 전압의 합은 0이라는 법칙입니다.

직렬회로 내에서 $V(AB)$, $V(BC)$, $V(CD)$, $V(DE)$ 의 Calculated Value는 각각 1.42V, 2.84V, 4.26V, 0.47V로 이를 모두 더하면 8.99V로 공급해준 9V와 일치함을 보입니다.

직렬회로 내에서 $V(AB)$, $V(BC)$, $V(CD)$, $V(DE)$ 의 Measured Value는 각각 1.41V, 2.84V, 4.23V, 0.46V로 이를 모두 더하면 8.94V로 공급해준 9V와 일치함을 보입니다.

계산값과 실측값이 모두 KVL법칙이 성립함을 보이고 있습니다.

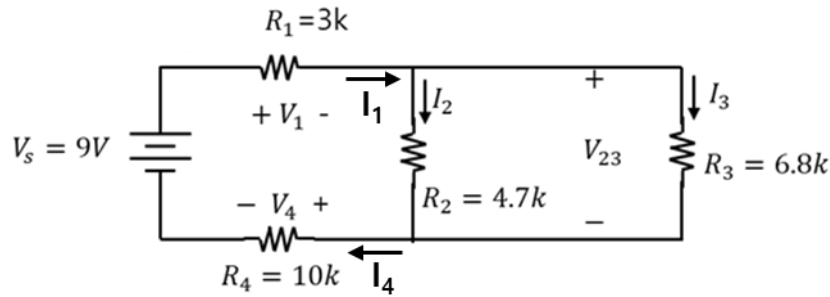
2. 병렬 회로에서 측정한 Table 5의 결과 값과 Table 7의 결과 값을 이용하여 KCL 법칙이 성립함을 설명해 보아라 (어느 정도의 오차는 무시할 수 있음) (1점)

KCL법칙은 하나의 노드에 들어오는 전류의 총합은 나가는 전류의 총합과 같다는 법칙입니다.

병렬회로 내에서 $I(T)$ 의 Measured Current는 7.14mA이며 $I(1)$, $I(2)$, $I(3)$, $I(4)$ 의 Calculated Value는 각각 3mA, 1.91mA, 1.32mA, 0.9mA로 이를 모두 더하면 7.13mA로 일치함을 보입니다.

이는 KCL법칙이 성립함을 보이고 있습니다.

3. 직렬-병렬 회로에서 측정한 결과 값을 이용하여 다음을 답하여라 (3점)



(1) 어떠한 저항에 동일한 전류가 흐르는가? R_1 , R_2 , R_3 , R_4 중에 같은 전류가 흐르는 저항들을 쓰시오. 또한, 어떠한 저항의 양단의 전압이 서로 같은가? R_1 , R_2 , R_3 , R_4 중에 동일한 전압이 인가된 저항들을 쓰시오. **(1점)**

R_1 과 R_4 에 같은 전류가 흐릅니다.

R_2 와 R_3 저항 양단의 전압이 서로 같습니다.

(2) 측정한 결과 값(Table 9)을 이용하여 KVL 법칙이 적용됨을 설명하여라 (어느 정도의 오차는 무시할 수 있음) **(1점)**

KVL법칙은 폐회로 내에서 전압의 합은 0이라는 법칙입니다.

직렬-병렬회로 내에서 $V(1)$, $V(23)$, $V(4)$ 의 Measured Value는 각각 1.7V, 1.57V, 5.68V로 이를 모두 더하면 8.95V로 공급해준 9V와 일치함을 보입니다.

이는 KVL법칙이 적용됨을 보입니다.

(3) 측정한 결과 값을 이용하여 계산한 전류 값(Table 10)을 이용하여 KCL 법칙이 적용됨을 설명하여라 (I_1 , I_2 , I_3 또는 I_2 , I_3 , I_4 를 이용하여 설명하고, 어느 정도의 오차는 무시할 수 있음) **(1점)**

KCL법칙은 하나의 노드에 들어오는 전류의 총합은 나가는 전류의 총합과 같다는 법칙입니다.

직렬-병렬회로 내에서 $I(1)$, $I(2)$, $I(3)$ 의 Calculated Value는 각각 0.58mA, 0.34mA, 0.23mA로 $I(2)$ 와 $I(3)$ 을 더하면 0.57mA로 $I(1)$ 과 일치함을 보입니다.

이는 KCL법칙이 적용됨을 보입니다.