

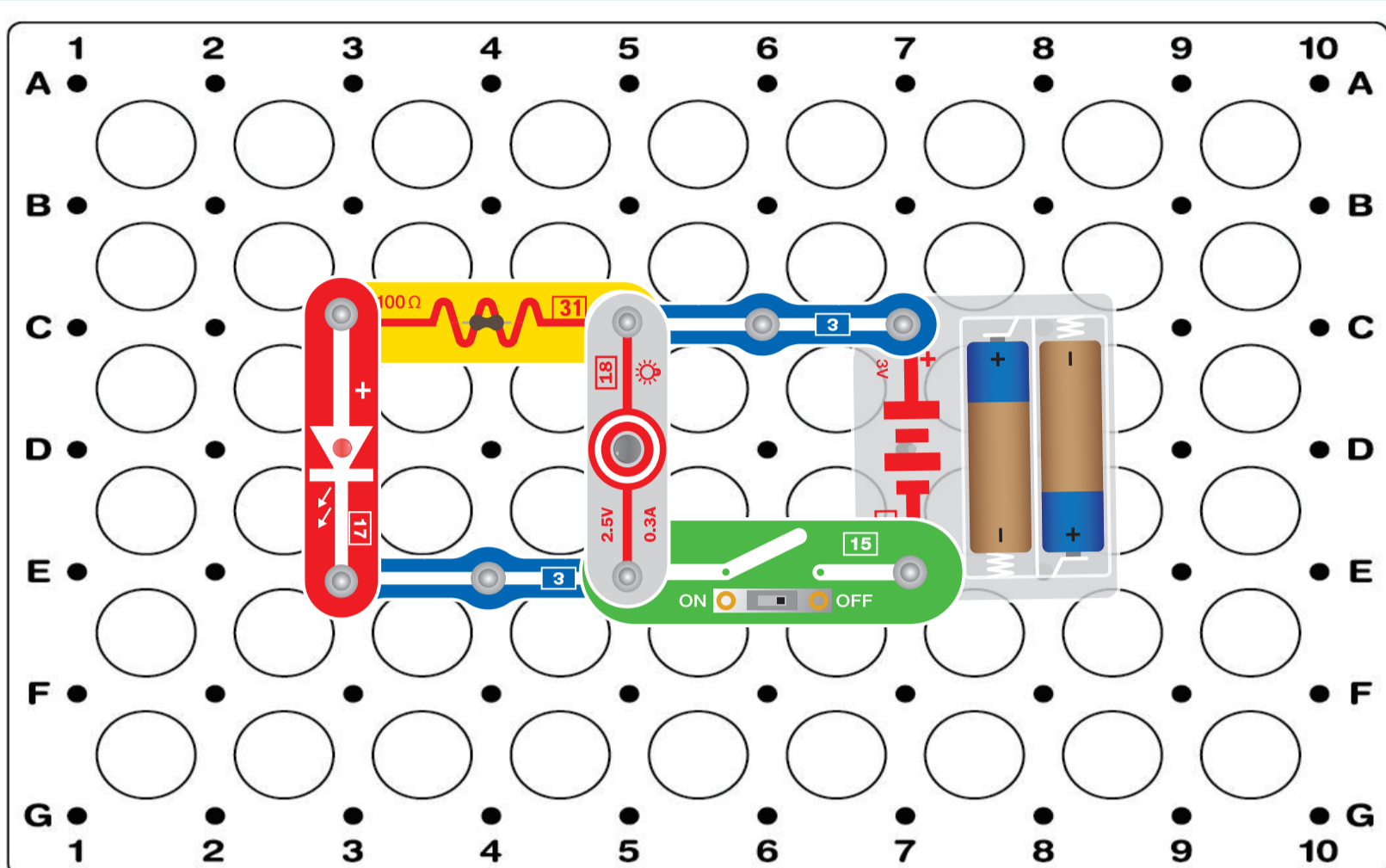
- 3 스냅전선 X 2
- 슬라이드스위치 X 1
- 6V 램프 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 배터리홀더 X 1

< 미션 11 : 직렬연결의 특징 3 >

2.5V꼬마전구와 6V전구를 직렬로 연결한 후 스위치를 'ON'시켜보자. 두 전구 모두 불이 들어오나요? 아니면 어느 한 전구에만 불이 들어오나요?

*** 저항의 직렬연결과 전압 ***

저항을 직렬연결하게 되면 사용할 수 있는 전압은 전체 저항에서 개별 저항이 차지하는 비 만큼만이다. 예를들어 2.5V꼬마전구의 저항이 1Ω이고, 6V전구의 저항이 2Ω이라면 전체 전압이 3V 일 때 2.5V꼬마전구는 1V만 사용할 수 있으며, 6V전구는 2V를 사용할 수 있다.



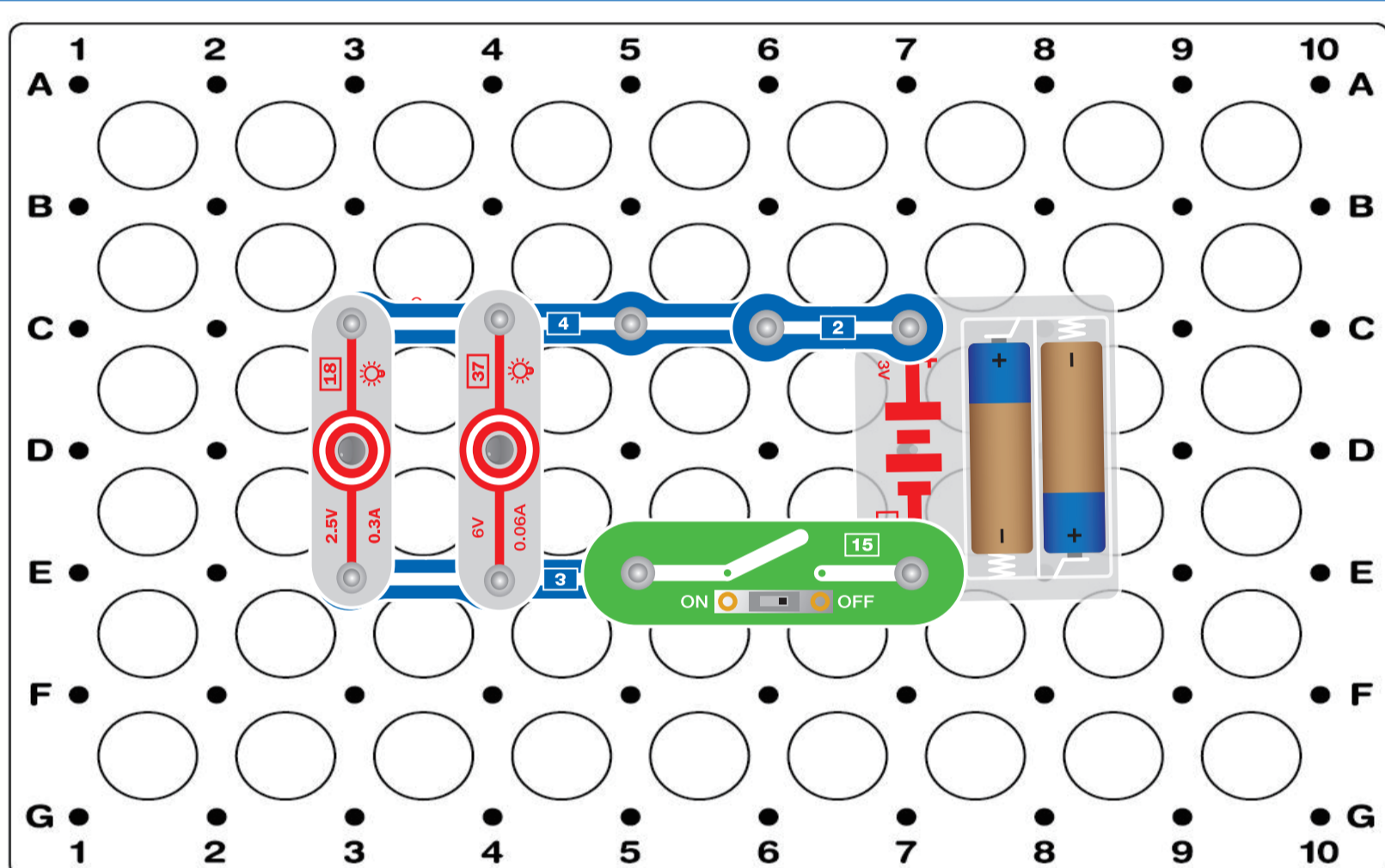
- 3 스냅전선 X 2
- 슬라이드스위치 X 1
- 100Ω 저항 X 1
- 적색 LED X 1
- 배터리홀더 X 1
- 2.5V 램프 X 1

< 미션 12 : 병렬연결의 특징 1 >

2.5V꼬마전구와 적색LED를 병렬로 연결한 후 스위치를 'ON'시켜보자. 꼬마전구와 적색LED 모두 불이 들어오는지 확인해본다.

*** 저항의 병렬연결과 전압 1 ***

저항을 병렬연결하게 되면 회로에 흐르는 전체 전류는 개별 저항만 있을 때 비하여 더 커지게 된다. 또한 저항값에 관계없이 어디서나 똑같은 전압을 사용할 수 있다. 즉, 2.5V꼬마전구와 적색LED 각 각 3V씩 사용할 수 있다. (병렬연결시에는 저항이 작을수록 더 많은 전류가 흐르게 된다. 따라서 저항이 작을수록 전구는 더 밝게 빛난다.)



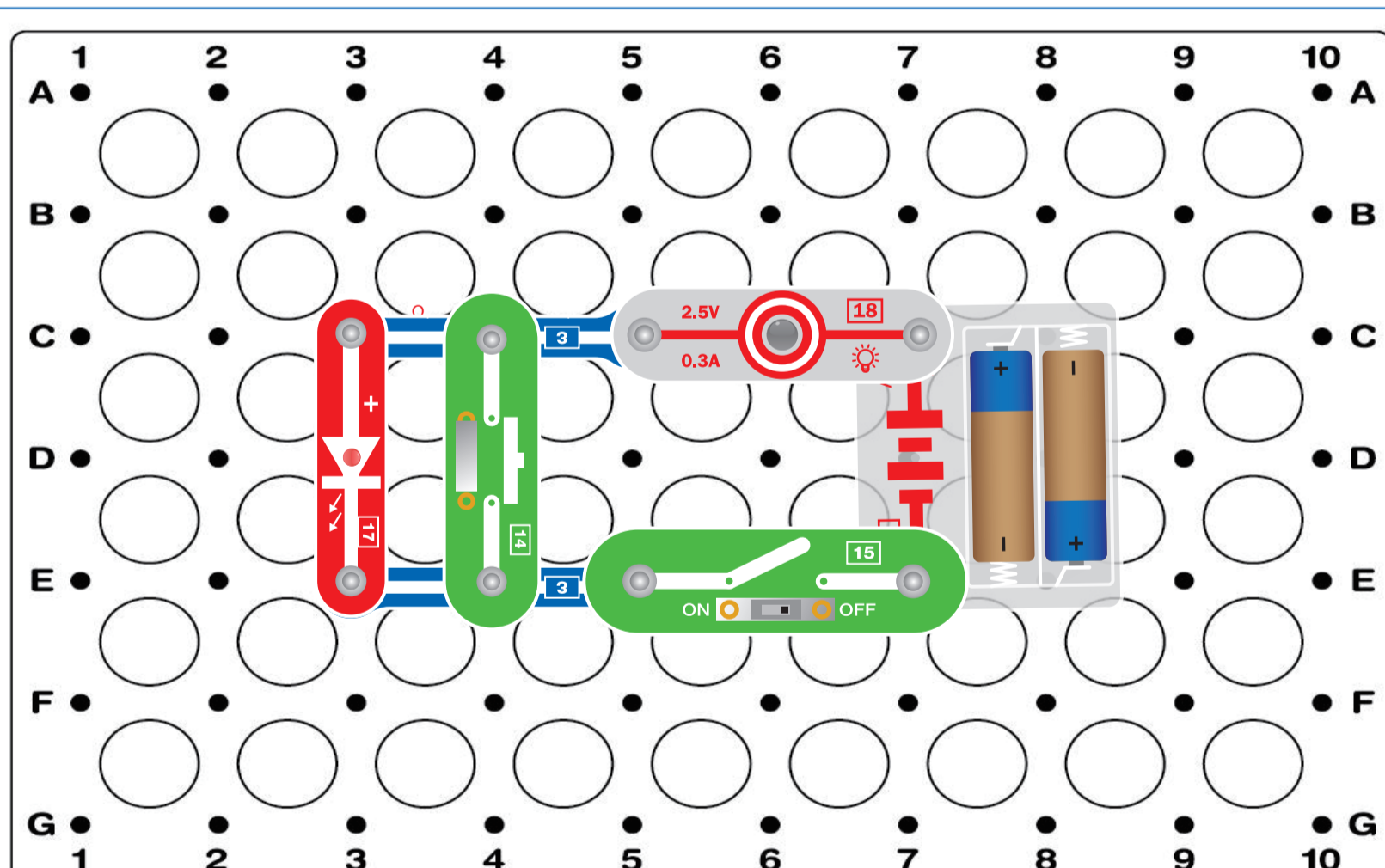
- 2 스냅전선 X 1
- 3 스냅전선 X 1
- 4 스냅전선 X 1
- 슬라이드스위치 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 6V 램프 X 1
- 배터리홀더 X 1

< 미션 13 : 병렬연결의 특징 2 >

2.5V꼬마전구와 6V전구를 병렬로 연결한 후 스위치를 'ON'시켜보자. 꼬마전구와 적색LED 모두 불이 들어오는지 확인해본다. 또한 2.5V전구와 6V전구 중 더 밝게 빛나는 전구는 어떤 전구인지 확인해본다.

*** 저항의 병렬연결과 전압 2 ***

저항을 병렬연결 할 경우 옴의 법칙에 의하여 저항이 작을수록 더 많은 전류가 흐르게 되고 전압은 똑같은 값을 사용할 수 있으므로 저항이 작을수록 전구는 더 밝게 빛난다. 따라서 저항이 더 작은 2.5V전구가 더 밝다.



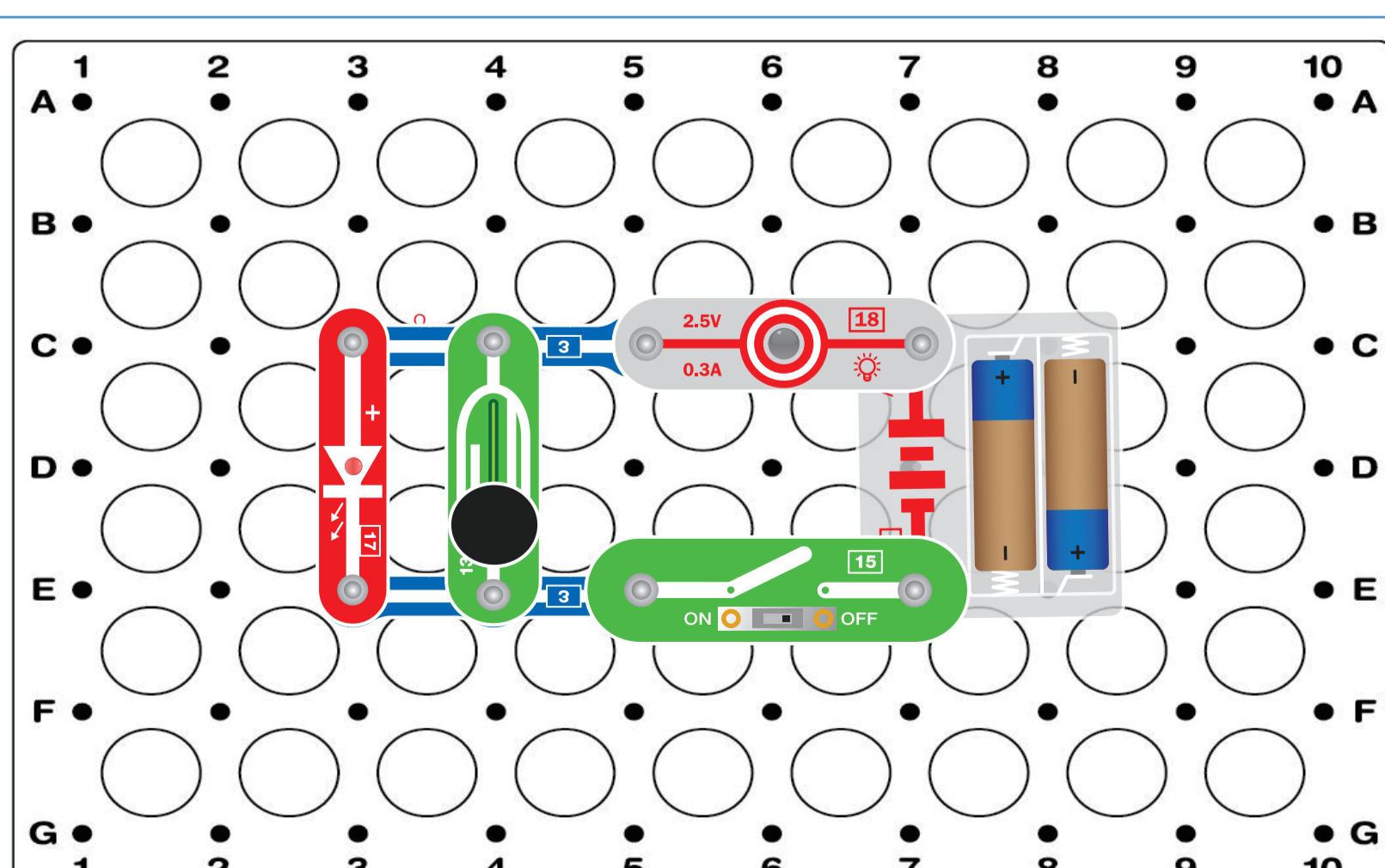
- 3 스냅전선 X 2
- 슬라이드스위치 X 1
- 버튼스위치 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 적색 LED X 1
- 배터리홀더 X 1

< 미션 14 : 스위치의 역할과 전류 1 >

다음과 같이 회로를 연결한 후 슬라이드스위치를 켜보자. 또 슬라이드스위치를 켜 상태에서 버튼스위치를 누르게 되면 어떻게 되는지 확인해보자.

*** 저항값과 연결방식 ***

LED는 꼬마전구에 비해 저항이 작아 작은 전압으로도 불이 켜지게 된다. 하지만 꼬마전구는 저항이 크기때문에 큰 전압과 전류가 필요하다. 또한 버튼스위치와 LED가 병렬로 연결이 되어 있는데 LED에 비하여 버튼스위치의 저항이 훨씬 작아 버튼스위치 방향으로 훨씬 더 많은 전류가 흐르게 된다. 따라서 LED에 흐르는 전류는 작아져 꼬마전구에 불이 들어오는 것이다.



- 3 스냅전선 X 2
- 슬라이드스위치 X 1
- 리드스위치 X 1
- 자석 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 적색 LED X 1
- 배터리홀더 X 1

< 미션 15 : 스위치의 역할과 전류 2 >

다음과 같이 회로를 연결한 후 슬라이드스위치를 켜보자. 또 슬라이드스위치를 켜 상태에서 리드스위치에 자석을 가까이 하면 어떻게 되는지 확인해보자.

*** 저항값과 연결방식 ***

LED는 꼬마전구에 비해 저항이 작아 작은 전압으로도 불이 켜지게 된다. 하지만 꼬마전구는 저항이 크기때문에 큰 전압과 전류가 필요하다. 또한 리드스위치와 LED가 병렬로 연결이 되어 있는데 LED에 비하여 리드스위치의 저항이 훨씬 작아 리드스위치 방향으로 훨씬 더 많은 전류가 흐르게 된다. 따라서 LED에 흐르는 전류는 작아져 꼬마전구에 불이 들어오는 것이다.