

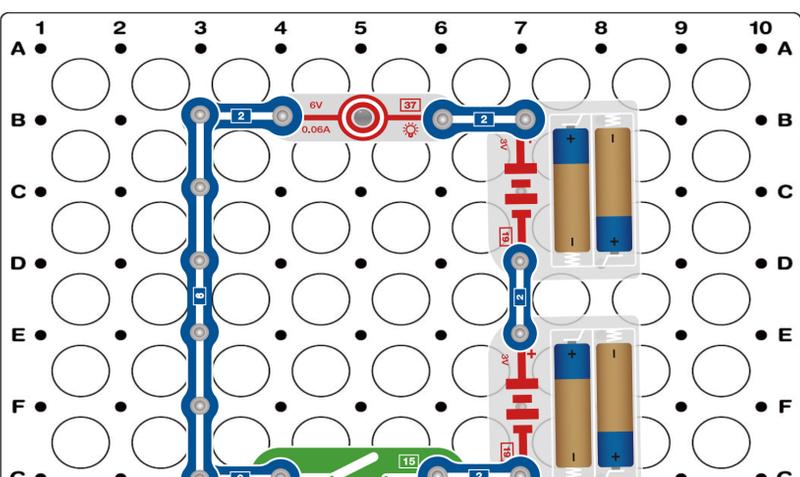
- 2 스냅전선 X 4
- 3 스냅전선 X 1
- 슬라이드스위치 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 배터리홀더 X 1

< 미션 1 : 2.5V 꼬마전구 연결하기 >

2.5V 꼬마전구를 전구 소켓에 넣고 다음 그림 처럼 회로를 연결한 후에 전원 스위치를 'ON'해보자. 꼬마전구에 불이 들어오는지 확인해보자.

* 꼬마전구의 원리 *

꼬마전구는 내부에 필라멘트라고 하는 가는 금속선이 있는데 필라멘트는 저항이 강해서 전류가 잘 지나다니지 못한다. 이 때 열이 발생하게 되고 이 열이 빛으로 바뀌게 되는 것이다.



- 6V 램프 X 1
- 슬라이드스위치 X 1
- 배터리홀더 X 2
- 2 스냅전선 X 5
- 6 스냅전선 X 1

< 미션 2 : 6V 꼬마전구 연결하기 >

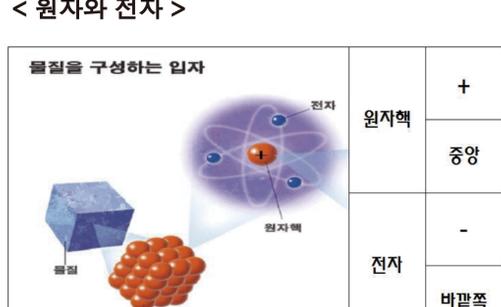
6V 꼬마전구를 전구 소켓에 넣고 다음 그림 처럼 회로를 연결한 후에 전원 스위치를 'ON'해보자. 꼬마전구에 불이 들어오는지 확인해본다.

* 전지의 직렬연결 *

두개의 전지가 극성이 다른 극끼리 한줄로 연결된 경우 전지의 "직렬연결" 이라한다. 전지를 직렬연결로 연결한 경우 1개만 연결했을 경우보다 불빛이 더 밝아 진다.



< 원자와 전자 >

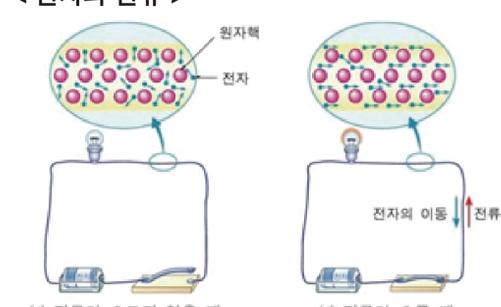


< 전압 >

뜻 : 전압은 전류가 흐를 수 있도록 하는 높이를 의미하며 높이가 높을수록 물이 잘 흐르듯이, 전하는 전위가 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동한다. 전압이 클수록 더 많은 전기에너지를 가지며, 높이 차이가 없으면 물이 흐르지 않듯이 전압이 0V이면 전류가 흐르지 않는다.

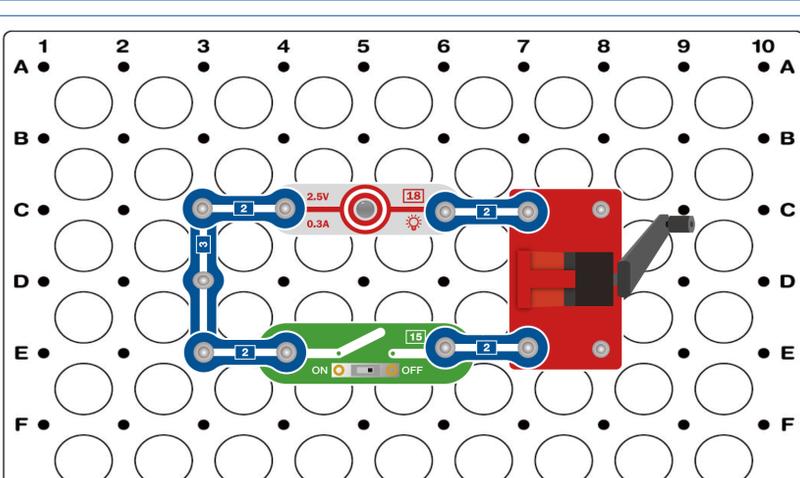
단위 : 전압의 크기를 나타내는 단위는 V (볼트)다. ex) 1.5V, 6V

< 전자와 전류 >



전류가 흐르지 않을 때 : (-)전자의 운동이 불규칙하다.
전류가 흐를 때 : (-)전자의 운동이 규칙적이다.

전위차에 의해 전자들은 (-)극에서 도선을 따라 (+)극으로 이동한다. 이러한 전자들의 흐름을 '전류'라고 한다. 전류란 전하를 띤 입자들의 흐름을 말하며, 과학자들은 전류가 흐르는 방향을 (+)극에서 (-)극으로 흐르도록 정하였다. 전지와 같은 화학 전지를 회로에 연결하게 되면 전자들이 일정한 방향으로 움직이게 된다.



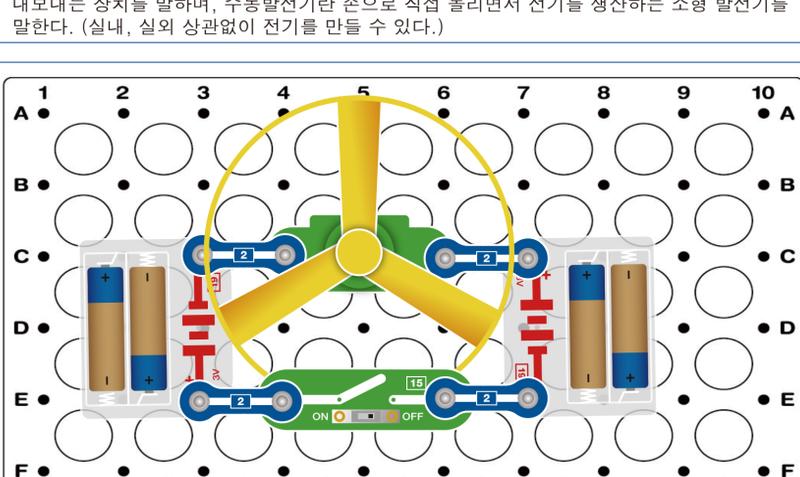
- 2 스냅전선 X 4
- 3 스냅전선 X 1
- 슬라이드스위치 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 수동발전기 X 1

< 미션 3 : 6V 수동발전기 연결하기 >

건전지 대신 전류를 흐르게 하기 위해 수동 발전기를 사용해보자. 다음과 같이 회로를 완성한 뒤 수동발전기를 손으로 고정하고 손잡이를 돌려본 후 꼬마전구에 불이 들어오는지 확인해본다.

* 발전기 원리 *

발전기란 운동에너지를 전기에너지로 변환시켜주며 전기에너지를 강제적으로 장치밖으로 내보내는 장치를 말하며, 수동발전기란 손으로 직접 돌리면서 전기를 생산하는 소형 발전기를 말한다. (실내, 실외 상관없이 전기를 만들 수 있다.)



- 2 스냅전선 X 4
- 슬라이드스위치 X 1
- 모터 X 1
- 블레이드(회전날개) X 1
- 배터리홀더 X 2

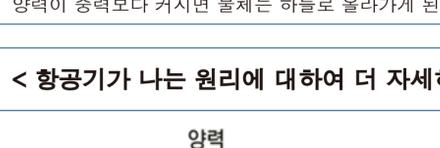
< 미션 4 : 블레이드(회전날개) 날리기 >

모터를 이용하여 블레이드(회전날개)를 날리기 위해 다음과 같이 회로를 연결해 준다. 회로 연결이 끝난 후 스위치를 'ON'하면 블레이드가 회전하기 시작하는데 속도가 일정한 빠르기로 돌아갈 때 스위치를 'OFF'하면 양력에 의해 블레이드가 위로 뜨게 된다.

* 드론의 원리 *

비행물체의 경우 지구가 당기는 중력과 하늘로 올라가려는 양력의 두 가지 힘이 존재하는데 양력이 중력보다 커지면 물체는 하늘로 올라가게 된다.

< 항공기가 나는 원리에 대하여 더 자세히 알아보까요?? >



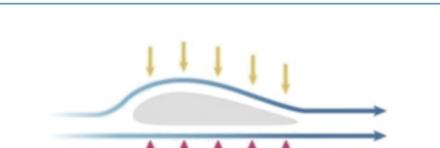
항공기는 그림처럼 4가지 힘이 작용하며 물체가 떠오르는데 가장 중요한 2가지 힘은 양력과 중력이다. 중력을 이길만한 충분한 양력이 있어야 항공기가 날아올 수 있다.

* **양력 :** 항공기를 띄우는 힘, 유체속을 수평으로 운동하는 물체가 유체로부터 받는 진행 방향에 대해 수직인 위쪽으로 향하는 힘을 말한다.

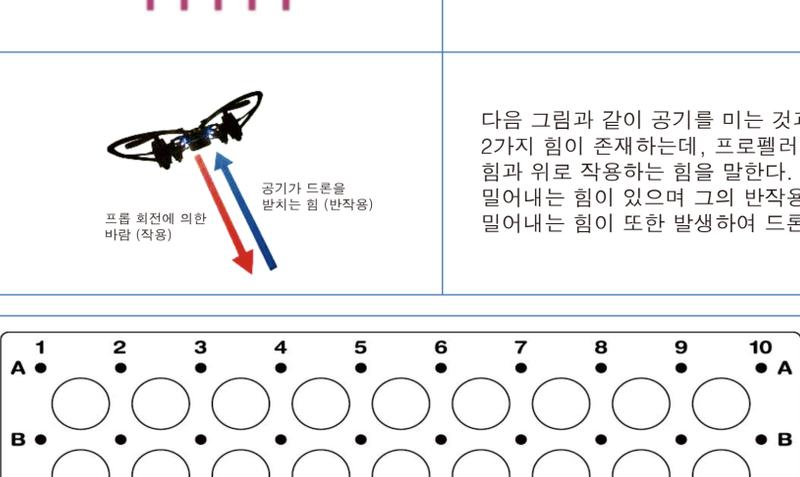
* **중력 :** 지구가 물체를 끌어당기는 힘을 말한다.



비행기나 헬기, 드론 등의 항공기 날개는 모두 그림과 같은 유선형(위로 볼록한 모양)의 날개를 가졌다. 그 이유는 평평한 날개는 공기 밀도가 낮아 위로 작용하는 힘인 양력이 생기지 않기 때문이다.



다음 그림과 같이 공기를 피는 것과 관련하여 방향이 다른 2가지 힘이 존재하는데, 프로펠러가 돌면서 아래로 작용하는 힘과 위로 작용하는 힘을 말한다. 프로펠러가 아래로 밀어내는 힘이 있으며 그의 반작용으로 공기가 드론을 밀어내는 힘이 또한 발생하여 드론이 위로 날 수 있는 것이다.



- 2 스냅전선 X 4
- 3 스냅전선 X 1
- 리드스위치 X 1
- 자석 X 1
- 2.5V 램프 X 1
- 배터리홀더 X 1

< 미션 5 : 리드스위치 연결하기 1 >

슬라이드스위치 대신 리드스위치를 이용하여 꼬마전구에 불이 들어오게 해보자. 다음과 같이 회로를 연결한 뒤 자석을 리드스위치에 올려 좌우로 움직여 본 뒤 꼬마전구에 불이 들어오는지 확인해본다.

* 리드스위치의 원리 *

우리관 속에 밀봉된 2개의 자석 리드조각은 평상시에는 열린상태를 유지하다가 그 위에 자석을 올려놓게되면 2개의 리드는 끌어당겨지게되어 접점을 만들게 된다. 따라서 전류가 흐른다.