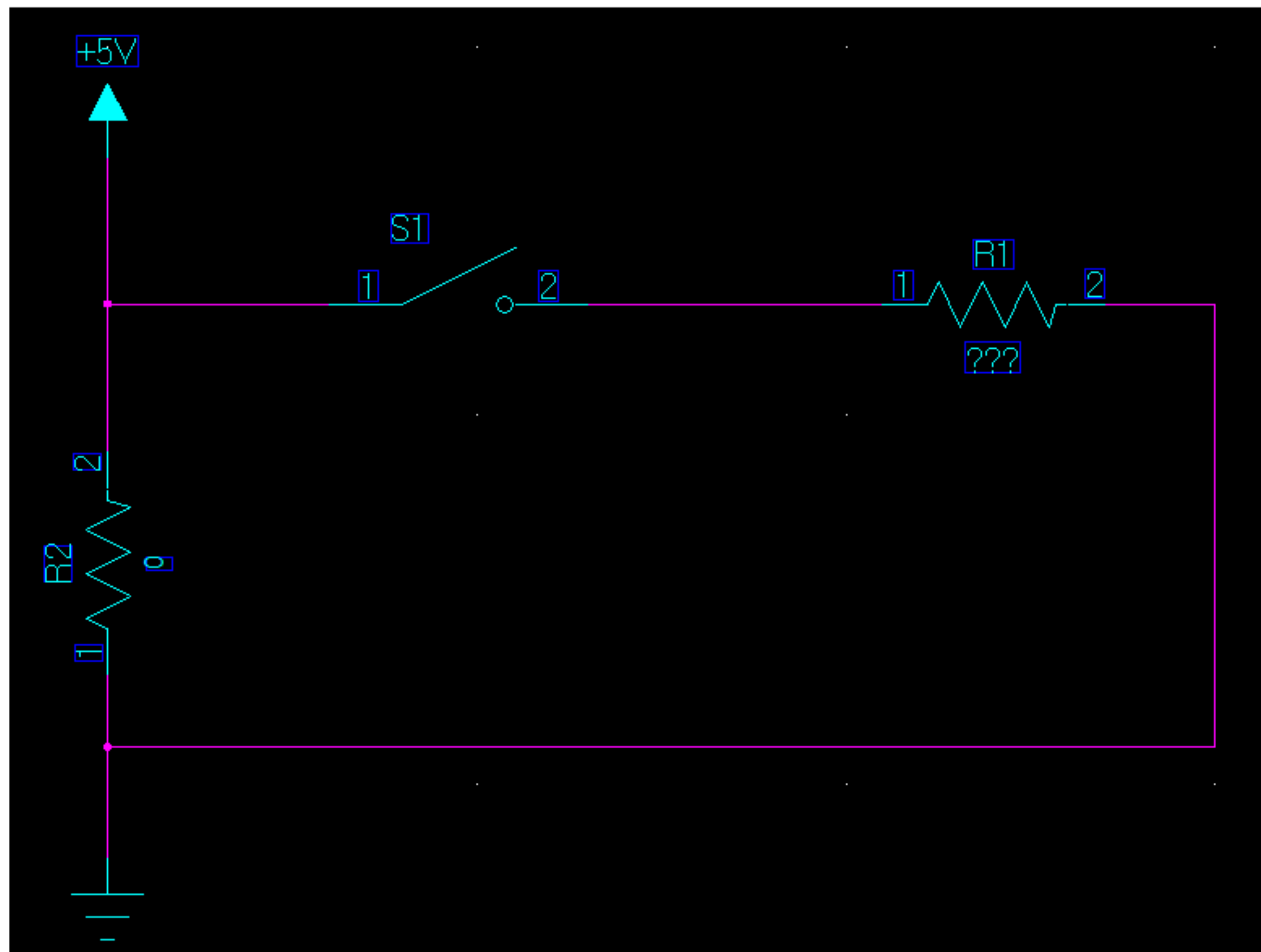


# 1. 스위치의 원리

## □ 스위치란 무엇인가?

- 흐름제어 : 회로의 개폐를 결정한다.
- 신호제어 : 입력 신호의 선택을 결정한다.

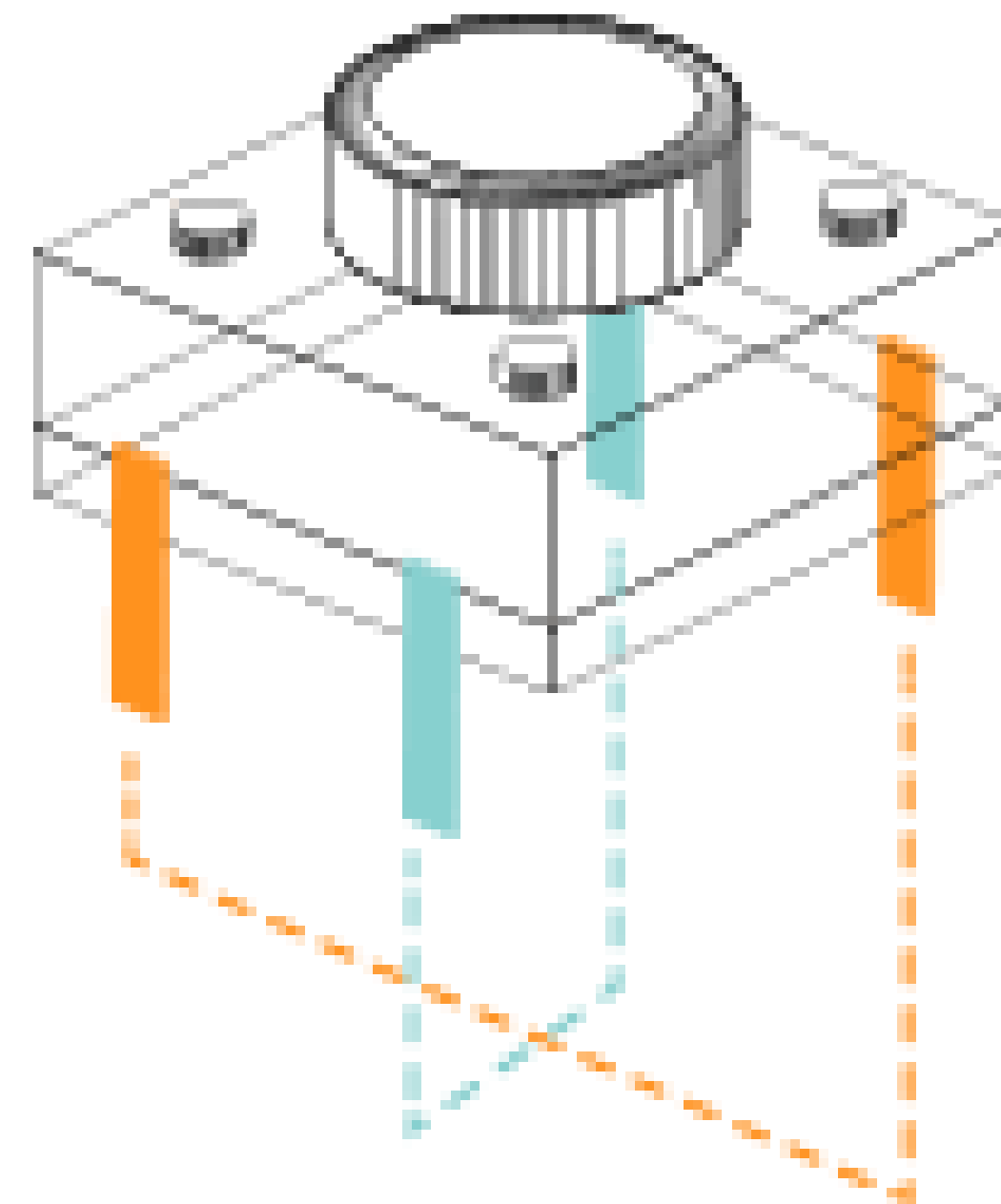


# 1. 스위치의 원리

## □ 스위치의 사용

- 단추 : 스위치를 동작시키는 인터페이스
- 단자 : 스위치를 연결시키는 다리같은 역할

- 단자는 대각선이 한쌍
- 좌상 & 우하, 좌하 & 우상



## 2. 스위치의 종류와 제원

### □ 여러 가지 스위치



푸시버튼 스위치(PB SW)



슬라이딩 스위치



토글 스위치



딥 스위치(DIP SW)



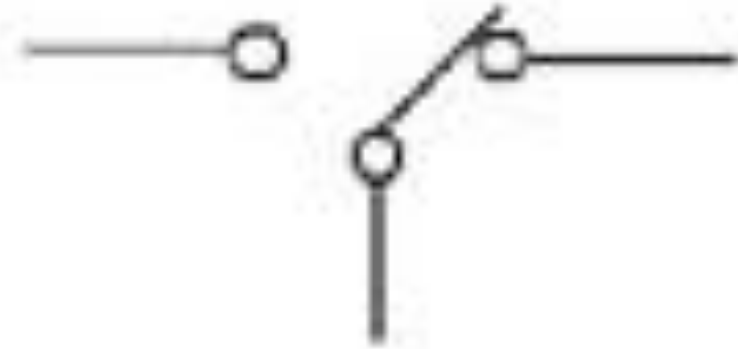
디지털 스위치(Digital SW)

## 2. 스위치의 종류와 제원

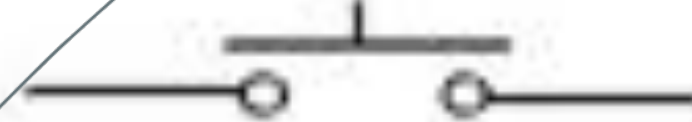
### □ 회로기호



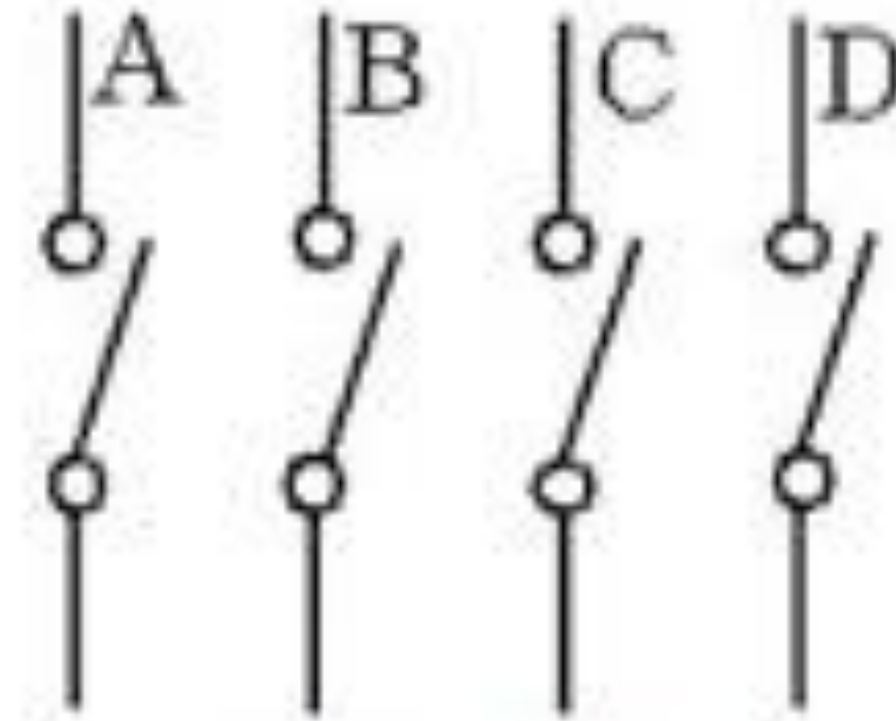
일반적인  
스위치 기호



토글 스위치  
(toggle SW)



푸시버튼 스위치  
(PB SW)



딥 스위치  
(DIP SW)

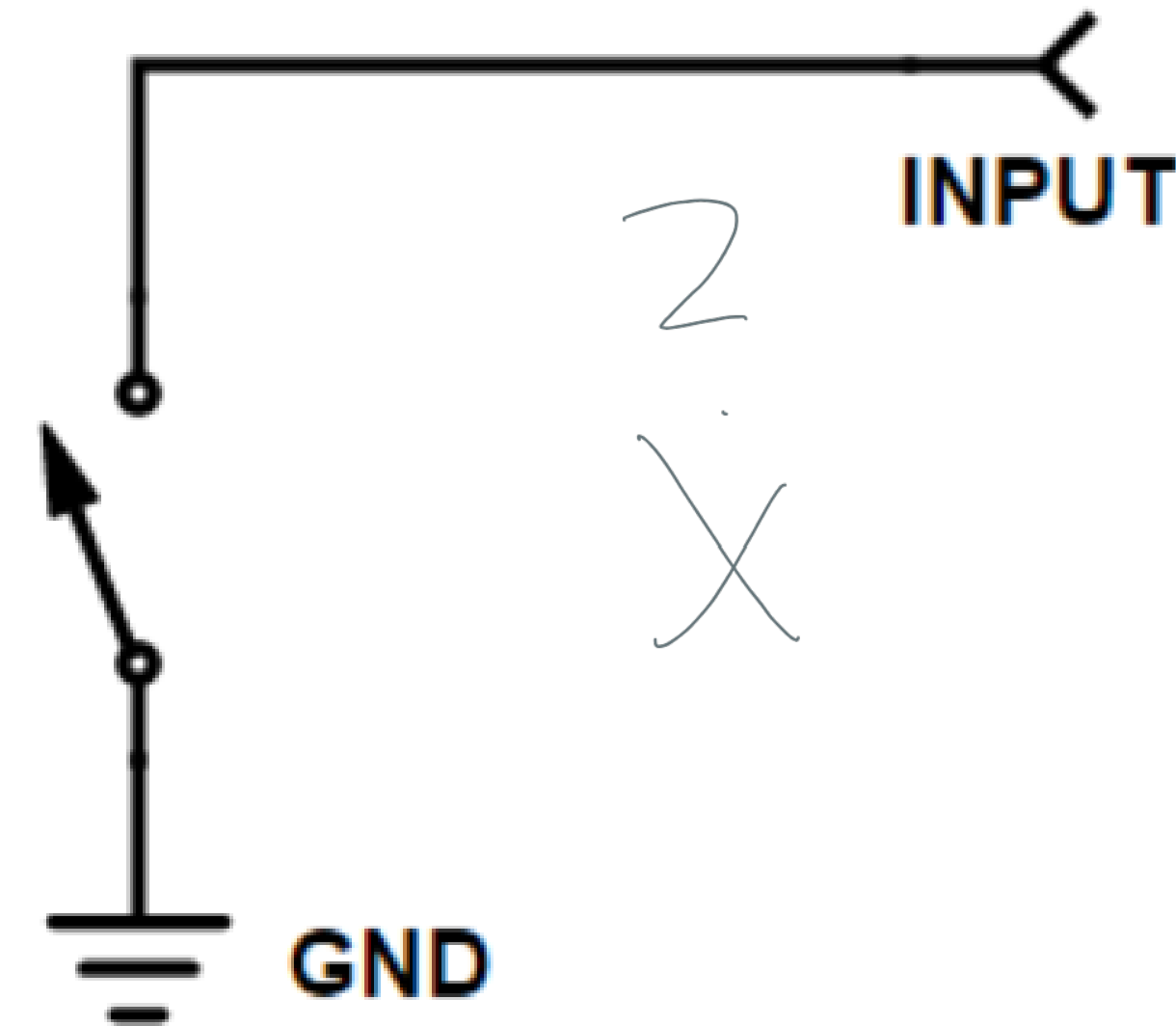
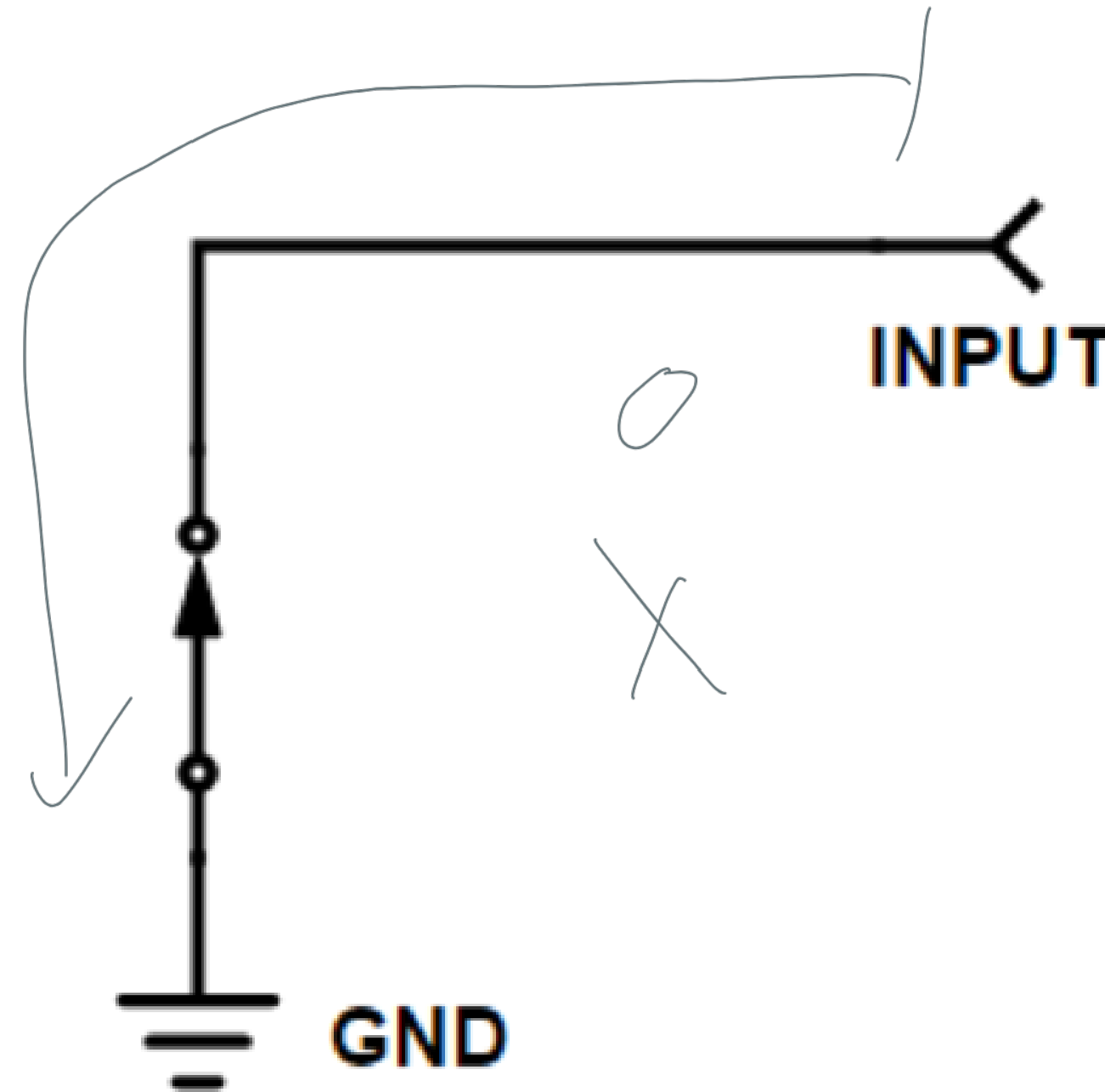


### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

#### □ 플로팅 현상

- 왼쪽 회로 : 스위치가 닫혀 있으므로 HIGH가 출력됨.
- 오른쪽 회로 : 스위치가 열려 있으므로 LOW가 출력될 것 같은데, 어떠한 상태도 아님.

스위치가 열려 있을 때 플로팅 현상.



### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

#### □ 풀업(Pull-Up)과 풀다운(Pull-Down)

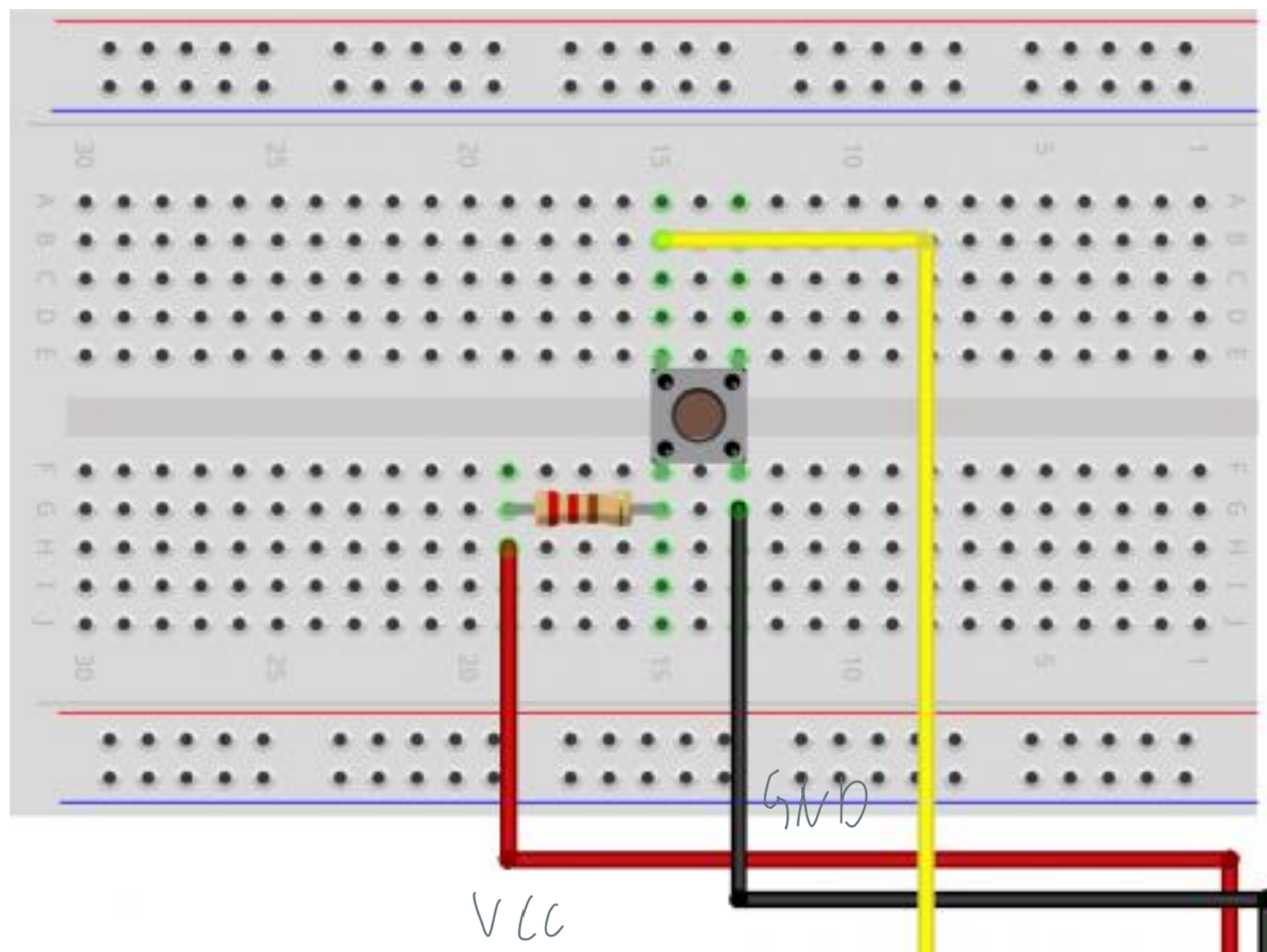
- 풀업과 풀다운 : 플로팅 현상을 해결해주기 위한 2가지의 방법
- 논리표

풀업(Pull-Up)		풀다운(Pull-Down)	
On	0 (LOW)	On	1 (HIGH)
Off	1 (HIGH)	Off	0 (LOW)

### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

#### □ 풀업(Pull-Up)과 풀다운(Pull-Down)

- 풀업(Pull-Up) : 플로팅일 때 값을 끌어올린다.
- 스위치가 열려있으면 1이 됨.
- 플로팅을 예방하기 위하여 저항을 VCC에 달아줌

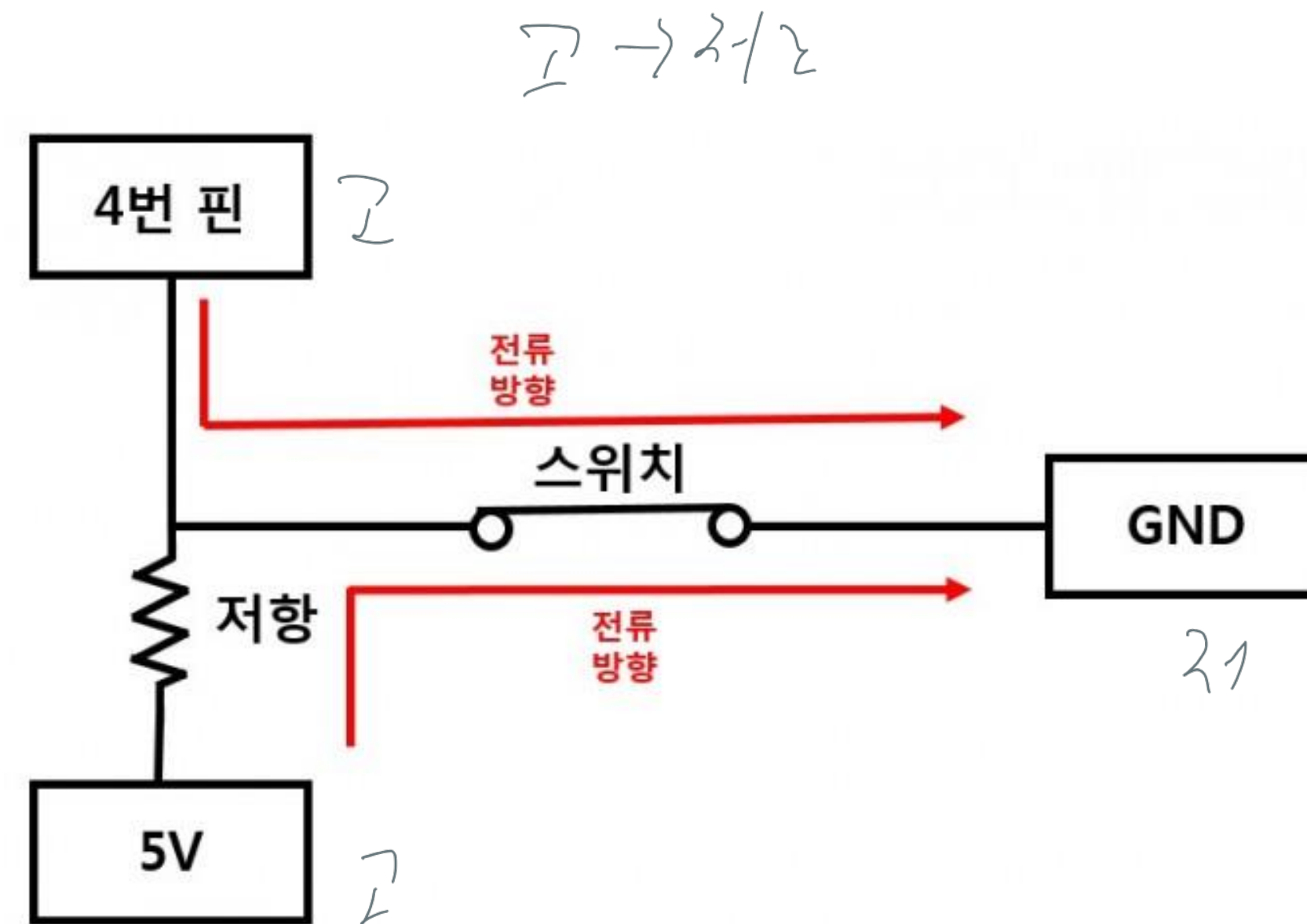
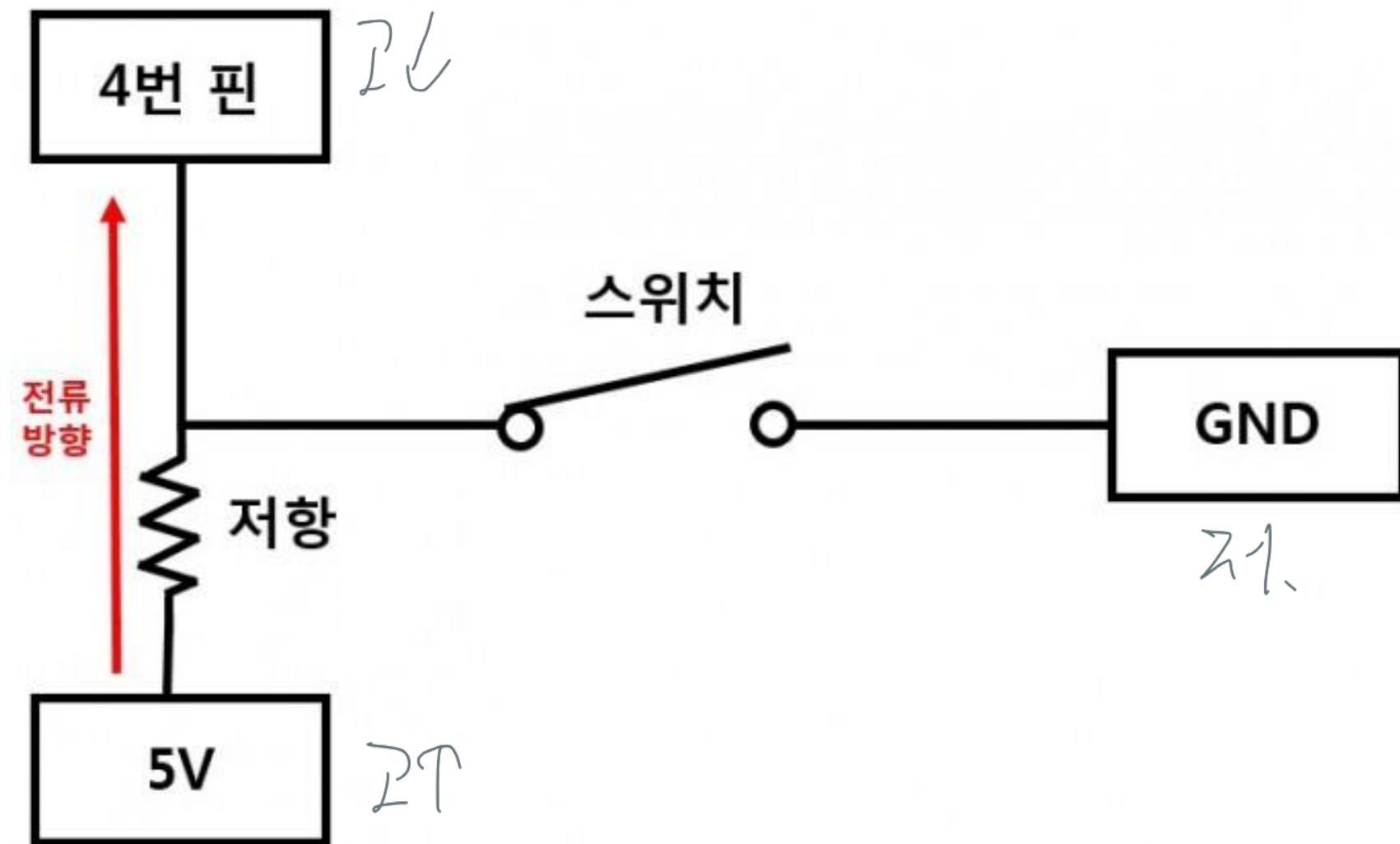


풀업(Pull-Up)		풀다운(Pull-Down)	
On	0 (LOW)	On	1 (HIGH)
Off	1 (HIGH)	Off	0 (LOW)

### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

#### □ 풀업(Pull-Up)과 풀다운(Pull-Down)

- 풀업(Pull-Up) 회로



위의 회로 4개중 하나 그리기  
시험문제

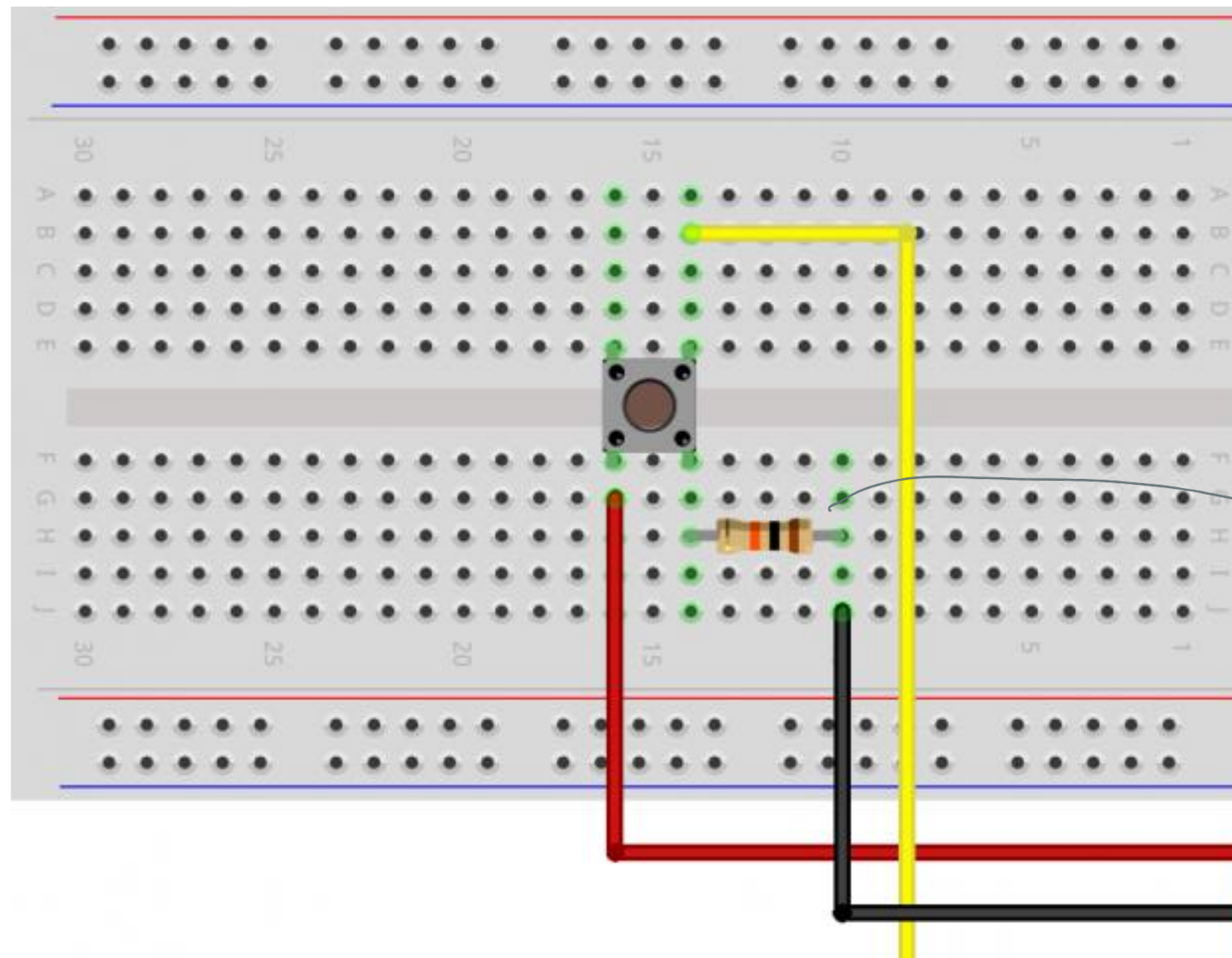
고 → 저



### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

#### □ 풀업(Pull-Up)과 풀다운(Pull-Down)

- 풀다운(Pull-Down) : 플로팅일 때 값을 끌어내린다.
- 스위치가 열려있으면 0이 됨.
- 플로팅을 예방하기 위하여 저항을 GND에 달아줌

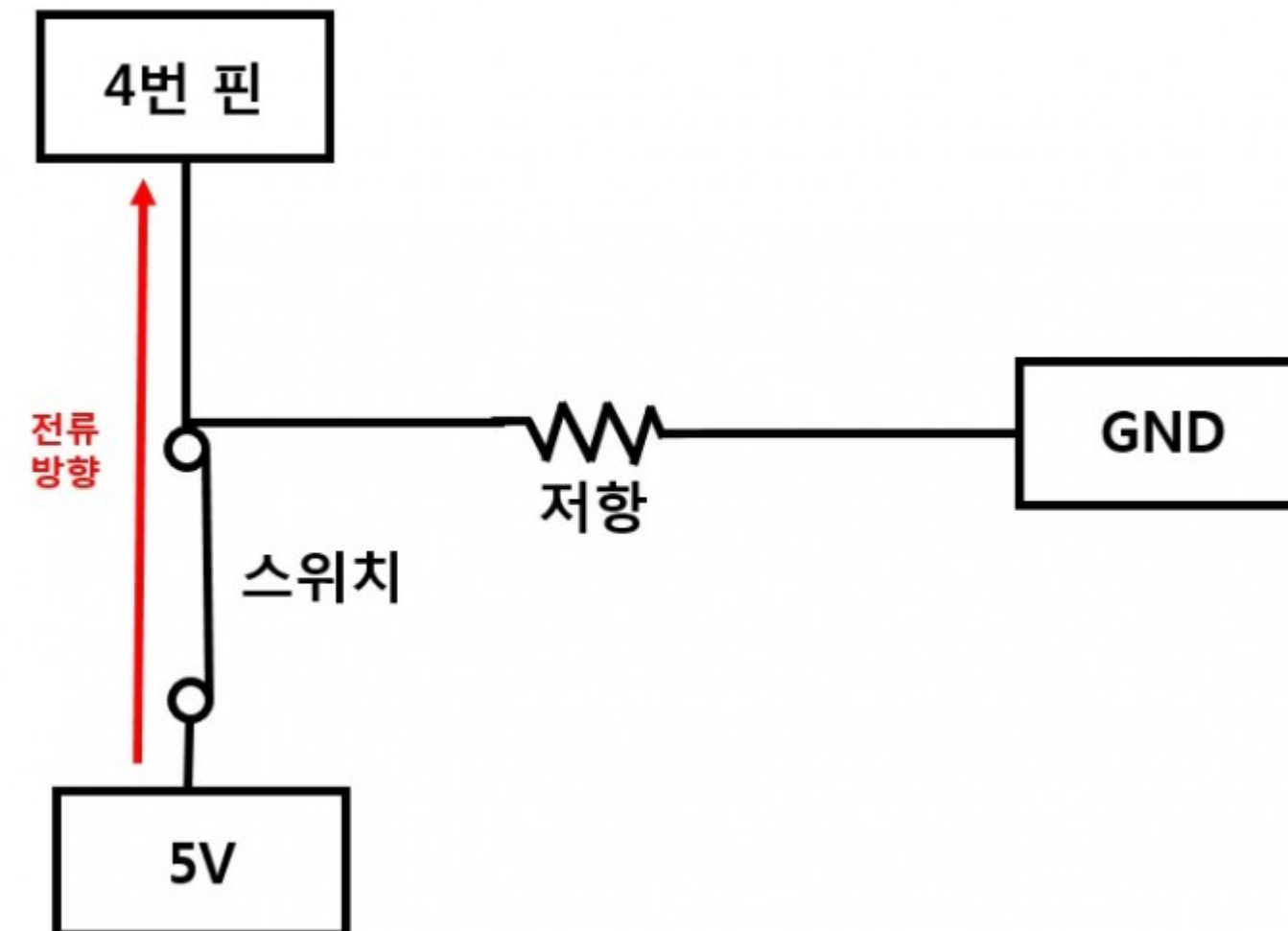
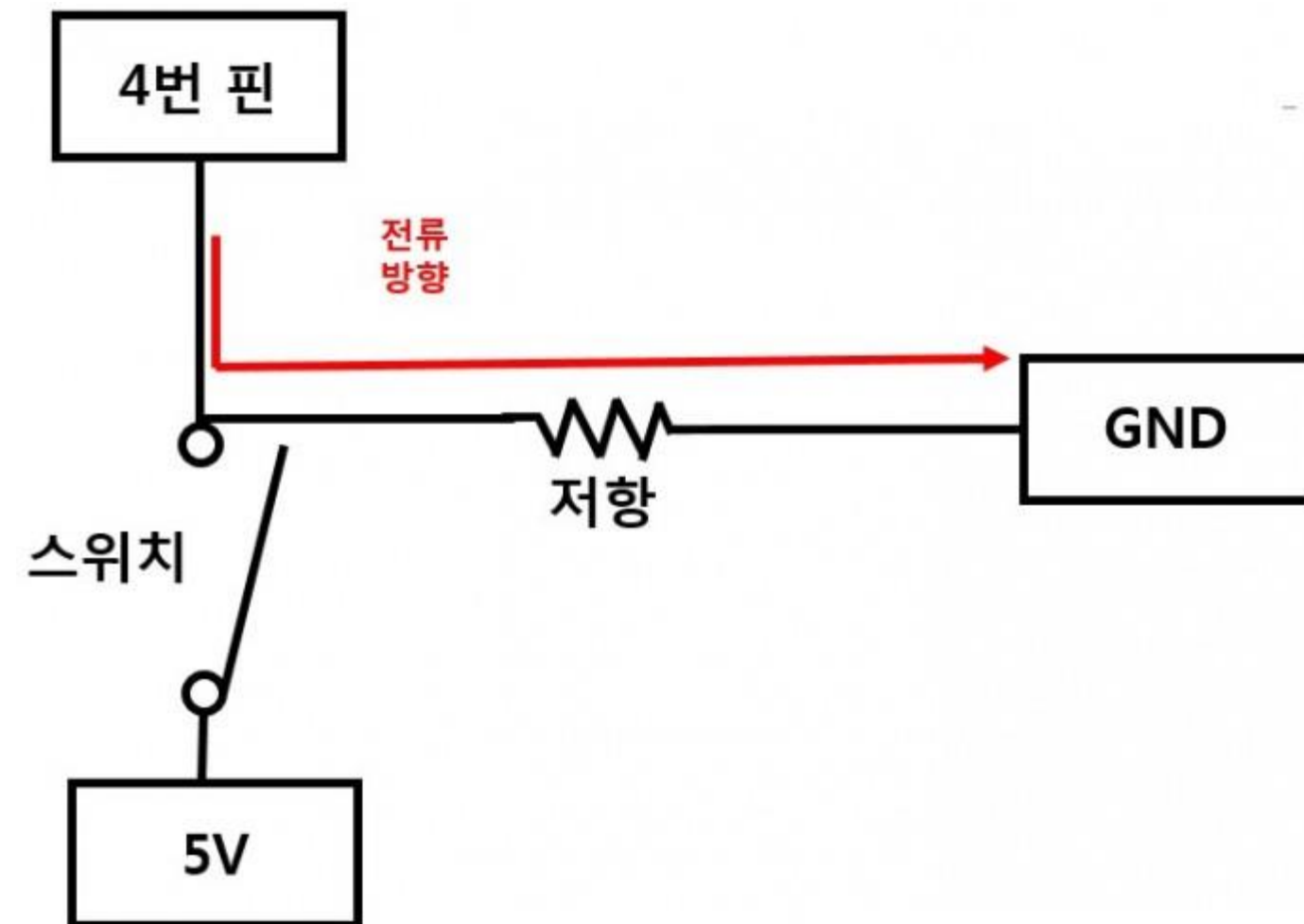


풀업(Pull-Up)		풀다운(Pull-Down)	
On	0 (LOW)	On	1 (HIGH)
Off	1 (HIGH)	Off	0 (LOW)

### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

#### □ 풀업(Pull-Up)과 풀다운(Pull-Down)

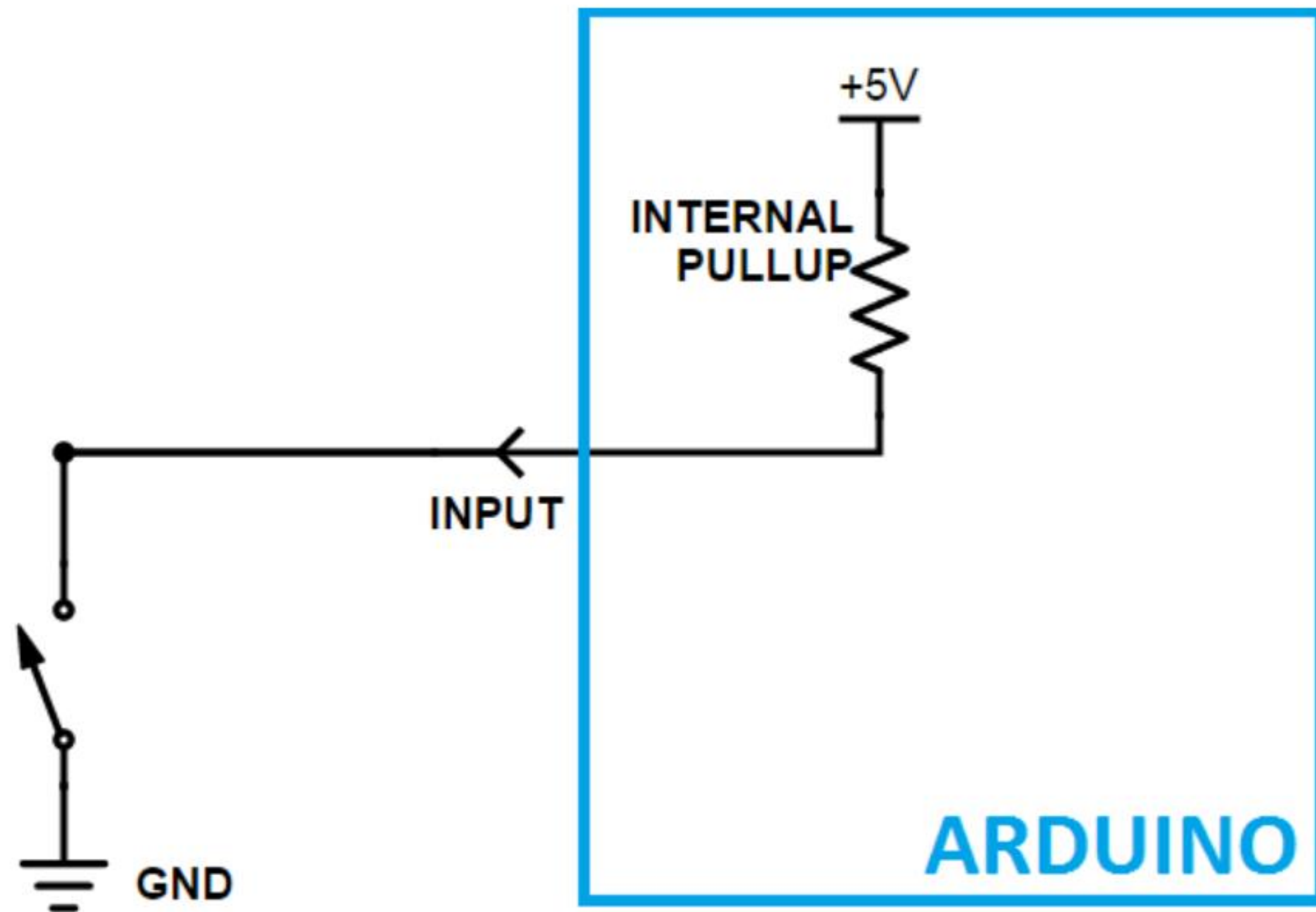
– 풀다운(Pull-Down) 회로



### 3. 풀업 저항과 풀다운 저항

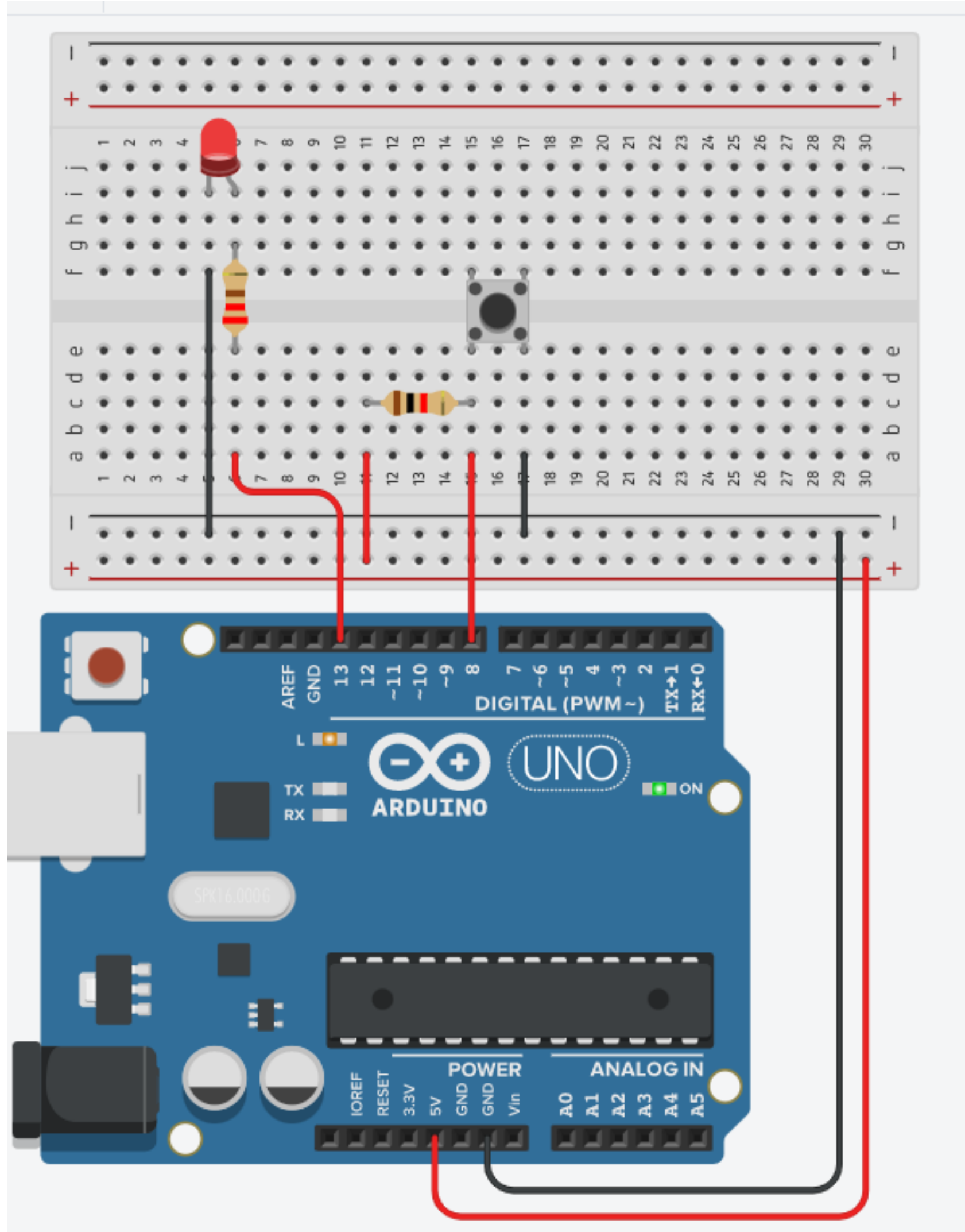
#### □ 내부 풀업 저항 회로

– 내부 풀업(Internal Pull-Up) 회로



# 1. 풀업 & 풀다운 실험

## □ 풀업 저항



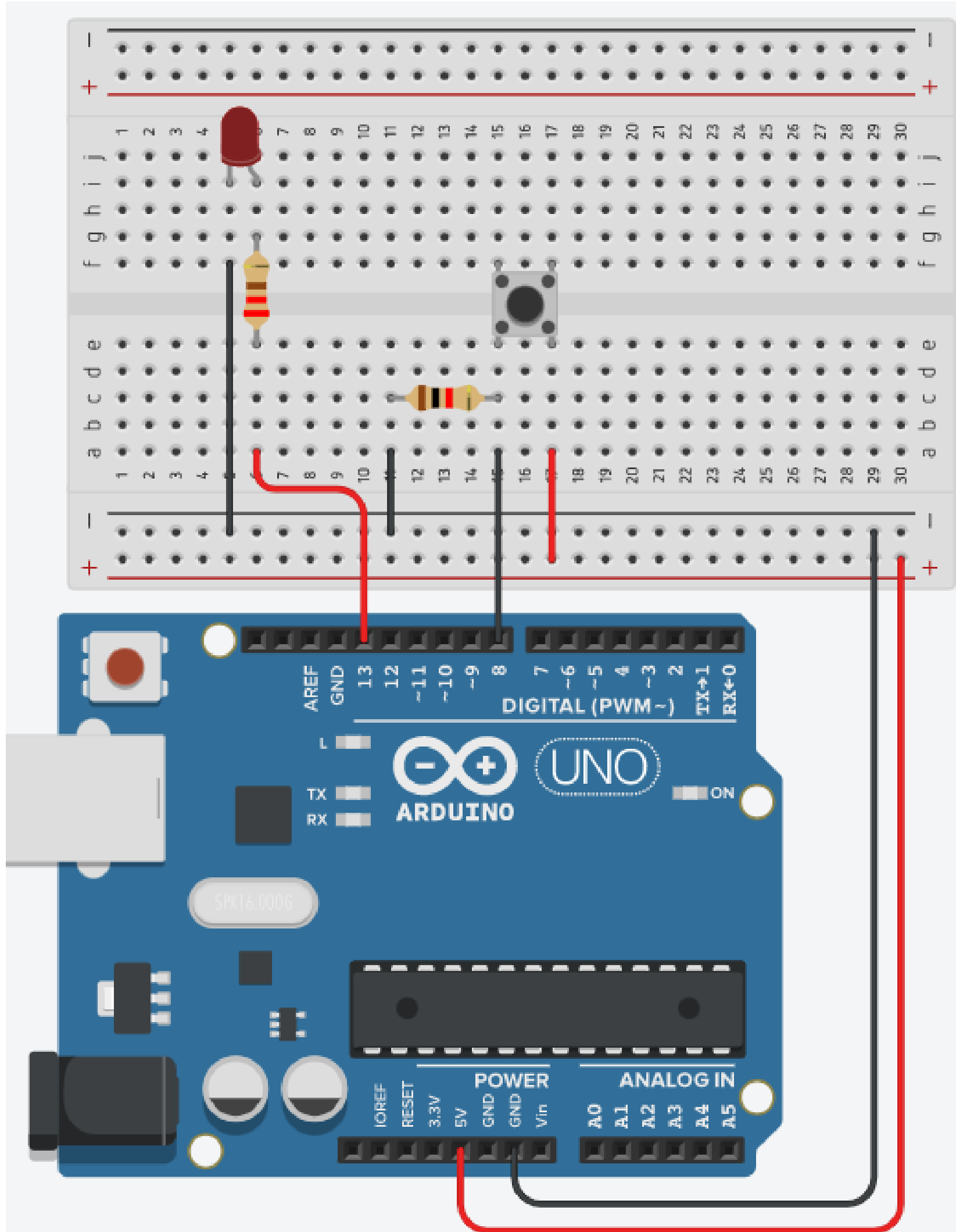
```
int LED_Red = 13;
int button_Push = 8;

void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    pinMode(LED_Red, OUTPUT);
    pinMode(button_Push, INPUT_PULLUP);
}

void loop()
{
    int readValue = digitalRead(button_Push);
    Serial.println(readValue);
    if(readValue == HIGH)
    {
        digitalWrite(LED_Red, HIGH);
    }
    else
    {
        digitalWrite(LED_Red, LOW);
    }
}
```

# 1. 풀업 & 풀다운 실험

## □ 풀다운 저항



```
int LED_Red = 13;
int button_Push = 8;

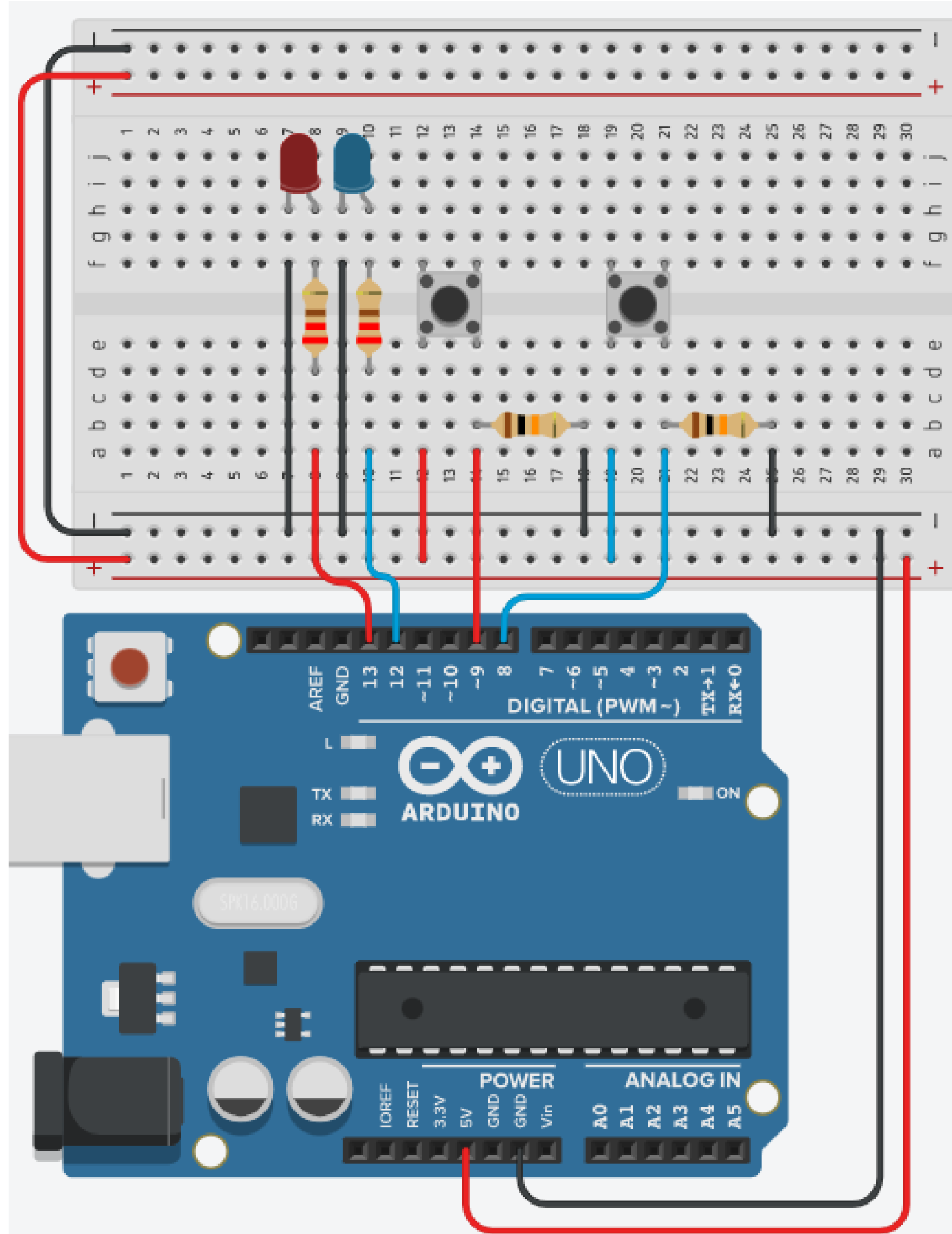
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    pinMode(LED_Red, OUTPUT);
    pinMode(button_Push, INPUT);
}

void loop()
{
    int readValue = digitalRead(button_Push);
    Serial.println(readValue);
    if(readValue == HIGH)
    {
        digitalWrite(LED_Red, HIGH);
    }
    else
    {
        digitalWrite(LED_Red, LOW);
    }
}
```



## 2. Push Button 및 각종 출력 부품 제어

### □ Push Button 2개 & LED 2개



## 2. Push Button 및 각종 출력 부품 제어

### □ Push Button 2개 & RGB LED

