

LAB_01_HOMEWORK

2014-19498 정은주

1. Explain each of the instruments below

1) DC Power Supply : 전원공급기는 직류 또는 교류의 power를 공급하는 장비로 일반적으로 그 공급전원의 주파수는 변하지 않는 경우가 대부분이다. 일반적으로 직류 전원공급기의 활용도가 많고 사용법이 더 복잡하다.

2) Multimeter: 내부의 전압, 전류 원을 이용하여 외부의 직류 및 교류 전압/전류, 저항, 용량 등을 디지털로 측정하는 기기이다. 모든 수치가 디지털로 표시되기 때문에 측정이 용이하며, 여러 가지 다양한 값을 측정할 수 있기 때문에 자주 사용되는 기기이다.

3) Function Generator: 함수 발생기는 정현파(sine wave), 삼각파(triangle wave), 구형파(square wave), RAMP파, 펄스파 등의 파형을 원하는 주파수와 진폭으로 생성할 때 사용하는 기기이다. 파형의 크기와 주파수 외에 직류편차(DC offset)도 조정 가능하다.

4) Oscilloscope: 오실로스코프는 시간에 따라 전압이 어떻게 변하는지 그 파형을 측정하는 장치이다. 파형의 원하는 부분을 정확히 나타내기 위해서는 측정하고자 하는 입력 신호의 크기와 시간에 대한 정보를 디스플레이의 수직, 수평 좌표로 정확히 변환해주는 수직제어부와 수평제어부가 필요하다. 또, 입력 신호의 전압이 특정 값에 도달하면 이에 맞추어 수평방향으로 소인을 시작하는 트리거제어부도 필요하다.

2. Explain how to read resister color coding

여러 띠로 color code가 주어진다. 저항값 등이 특징지어지며 밴드의 수는 3~6개이다. 만약 3~4개의 색띠가 주어진다면, 금색이나 은색이 인쇄된 쪽이 오른쪽으로 가도록 놓고 저항을 읽는다. 왼쪽부터 순서대로 색띠를 읽으며, 제 1색띠와 제 2색띠를 숫자로 환산하면 두 자릿수의 유효숫자가 된다. 여기에 제 3색띠에 해당하는 숫자를 10의 지수로 하여 곱해주면 저항값이 된다. 단위는 '옴'이다. 저항의 정밀도는 제 4색띠로 판별한다. 4~6 색띠가 주어진 경우는 각각 tolerance값을 가지게 된다. 밑의 표가 이에 대한 자세한 설명을 도와준다.

www.resistorguide.com

	Color	Significant figures			Multiply	Tolerance (%)	Temp. Coeff. (ppm/K)	Fail Rate (%)
Bad	black	0	0	0	x 1		250 (U)	
Beer	brown	1	1	1	x 10	1 (F)	100 (S)	1
Rots	red	2	2	2	x 100	2 (G)	50 (R)	0.1
Our	orange	3	3	3	x 1K		15 (P)	0.01
Young	yellow	4	4	4	x 10K		25 (Q)	0.001
Guts	green	5	5	5	x 100K	0.5 (D)	20 (Z)	
But	blue	6	6	6	x 1M	0.25 (C)	10 (Z)	
Vodka	violet	7	7	7	x 10M	0.1 (B)	5 (M)	
Goes	grey	8	8	8	x 100M	0.05 (A)	1(K)	
Well	white	9	9	9	x 1G			
Get	gold				x 0.1	5 (J)		
Some	silver				x 0.01	10 (K)		
Now!	none					20 (M)		

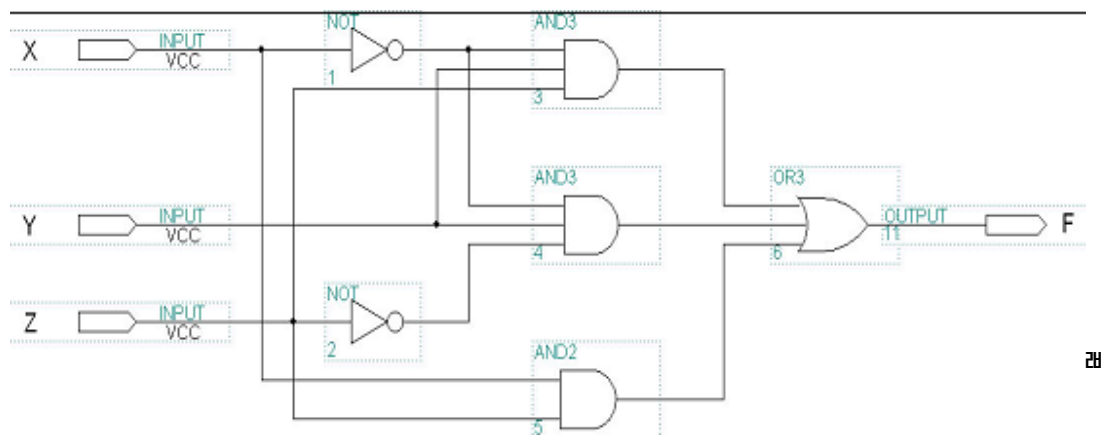
6 band: 3.21kΩ 1% 50ppm/K

5 band: 521Ω 1%

4 band: 82kΩ 5%

3 band: 330Ω 20%

gap between band 3 and 4 indicates reading direction



a) Build a truth table for the circuit above

X	Y	Z	output
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	0
1	1	0	0
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	1

b) Draw the circuit wiring diagram for using NOT gate, AND gate and OR gate

