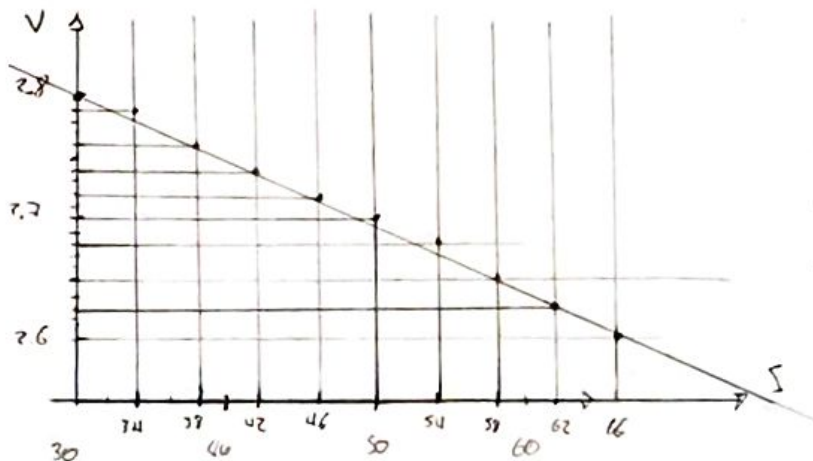


①

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I [mA]$	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66
$V [V]$	2.8	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.68	2.66	2.64	2.60

$$V = I \cdot R \Rightarrow R = V / I$$



$$\Delta_1 = n \times \sum I^2 - (\sum I)^2$$

$$\Delta_1 = 10 \times 0.02436 - (0.480)^2$$

$$\Delta_1 = 0.2436 - 0.2304 = 0.0132$$

$$\Delta_2 = n \times \sum V^2 - (\sum V)^2$$

$$\Delta_2 = 10 \times 73.4255 - (27.69)^2$$

$$\Delta_2 = 734.255 - 733.861 = 0.3869$$

$$A = \frac{\sum V \sum I^2 - \sum I V \sum I}{\Delta_1}$$

$$A = \frac{27.69(0.02436) - 1.29322(0.480)}{0.0132}$$

$$A = \frac{0.6599124 - 0.6207456}{0.0132}$$

$$A = 2.9772$$

$$B = \frac{n \sum I V - \sum I \sum V}{\Delta_1}$$

$$B = \frac{10(1.29322) - (0.480)(27.69)}{0.0132}$$

$$B = \frac{12.9322 - 13.0032}{0.0132}$$

$$B = -5.3788$$

$$Y = A + (B \times x)$$

H	$I [A]$	$V [V]$	$I^2$	$V^2$	$I \times V$
1	0.030	2.8	$1 \times 10^{-4}$	7.84	0.084
2	0.034	2.79	$1.156 \times 10^{-3}$	7.7841	0.09486
3	0.038	2.76	$1.444 \times 10^{-3}$	7.6176	0.10488
4	0.042	2.74	$1.764 \times 10^{-3}$	7.5076	0.11508
5	0.046	2.72	$2.116 \times 10^{-3}$	7.3984	0.12512
6	0.05	2.70	$2.5 \times 10^{-3}$	7.29	0.135
7	0.054	2.68	$2.916 \times 10^{-3}$	7.1824	0.14472
8	0.058	2.66	$3.364 \times 10^{-3}$	7.0756	0.15428
9	0.062	2.64	$3.844 \times 10^{-3}$	6.9696	0.16368
10	0.066	2.60	$4.356 \times 10^{-3}$	6.76	0.1716
$\Sigma$	0.480	27.69	0.02436	73.4255	1.29322

H	Y	d <sub>i</sub>	d <sub>i</sub> <sup>2</sup>
1	2.815836	-5.8182 × 10 <sup>-3</sup>	3.3851 × 10 <sup>-5</sup>
2	2.7943	5.697 × 10 <sup>-3</sup>	3.2455 × 10 <sup>-5</sup>
3	2.7728	-2.7879 × 10 <sup>-3</sup>	7.7723 × 10 <sup>-6</sup>
4	2.7513	-1.7727 × 10 <sup>-3</sup>	1.6118 × 10 <sup>-6</sup>
5	2.7298	2.4242 × 10 <sup>-4</sup>	5.8770 × 10 <sup>-8</sup>
6	2.70826	7.7576 × 10 <sup>-3</sup>	3.0891 × 10 <sup>-6</sup>
7	2.6867	3.7727 × 10 <sup>-3</sup>	1.0711 × 10 <sup>-5</sup>
8	2.7728	4.7879 × 10 <sup>-3</sup>	2.2921 × 10 <sup>-5</sup>
9	2.6437	6.3030 × 10 <sup>-3</sup>	3.9723 × 10 <sup>-5</sup>
10	2.6222	-1.2182 × 10 <sup>-2</sup>	1.4840 × 10 <sup>-4</sup>
Σ			3.00161 × 10 <sup>-4</sup>

$$\sigma^2 = \frac{\sum d_i^2}{n-2} = \frac{3.00161 \times 10^{-4}}{7}$$

$$\sigma^2 = 3.752 \times 10^{-5}$$

$$\sigma_A = \sqrt{\frac{\sigma^2 \sum I^2}{\Delta}} = \sqrt{\frac{3.752 \times 10^{-5} (0.480)}{0.0132}}$$

$$\sigma_A = 8.3273 \times 10^{-3}$$

$$\sigma_B = \sqrt{\frac{\sigma^2 \times n}{\Delta}} = \sqrt{\frac{3.752 \times 10^{-5} (10)}{0.0132}}$$

$$\sigma_B = 0.1687$$

$$A = (2.9772 \pm 8.3273 \times 10^{-3}) [V]; 0.279\%$$

$$B = (-5.3788 \pm 0.1687) [V]; 3.1364\%$$

$$V_{AD} = E - r_{int} \cdot I$$

$$\Rightarrow r_{int} = (5.3788 \pm 0.1687) [\Omega]; 3.1364\%$$

$$E = (2.9772 \pm 0.00833) [V]; 0.28\%$$

$$I_{cc} = \frac{E}{r_i} = \frac{2.9772}{5.3788} = 0.5535 [A]$$

### ③ Mediciones de resistencia

Existen 4 tipos de mediciones

- Ley de Ohm

Implica medir el voltaje y la corriente que pasa por la resistencia, y usar la ley de Ohm.

$$V = I \cdot R \Rightarrow R = \frac{V}{I}$$

- Ohmímetro

Consta en usar un instrumento de medición de resistencia eléctrica, (no se realizó en la práctica).

- Código de colores

Se utiliza la nomenclatura de colores de las resistencias para hallar el valor.

Existen resistencias de 4, 5, y hasta 6 bandas de color

Las bandas de 4 colores se calculan como:

- a) 1ª banda: primer dígito de la resistencia
- b) 2ª banda: segundo dígito de la resistencia
- c) 3ª banda: multiplicador de la resistencia ( $\times 10^c$ )
- d) 4ª banda: tolerancia de la resistencia ( $\pm d$ )

- Puente de Wheatstone

Consta de tres resistencias conocidas y una desconocida

Se arma el circuito de la figura, y se trata de conseguir un voltaje de 0 [V] entre los puntos a y b.  
y se use la fórmula siguiente:

$$R_1 = R_2 \left( \frac{R_3}{R_4} \right)$$

