

## Prova electricitat i magnetisme

1. Omple la següent taula. [1,5 punts]

Nom magnitud	Símbol	Nom unitat	Símbol	Descripció
Intensitat	$I$	Amper	A	Quantitat d'electricitat que flueix
Resistència	R	Ohm	$\Omega$	Dificultat per fluir l'electricitat
Voltatge	V	Volt	V	Força que "empeny" els electrons

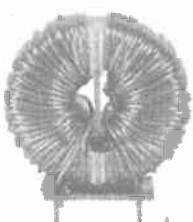
2. Tenint en compte que una intensitat elèctrica alta és perillosa per la salut. Si tenim un aparell que pensem que té una fuga elèctrica, serà millor manipular-lo amb guants de goma (resistència alta) o amb les mans mullades (resistència baixa)? Argumenta la teva resposta fent servir la llei d'Ohm [0,5 punts]

Guants de goma

$$\uparrow I = \frac{\downarrow V}{\downarrow R} \quad \downarrow I = \frac{V}{\uparrow R} \text{ millor més}$$

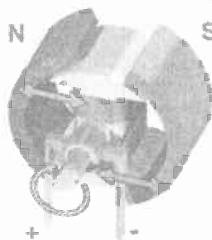
3. Explica què són les següents imatges i com funcionen. [1,5 punts]

Bobina



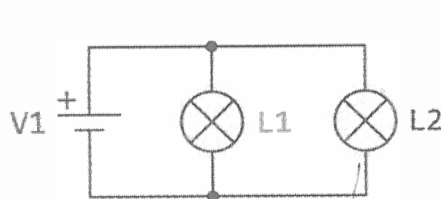
Es un cable enrotllat que genera un camp magnètic al seu voltant quan flueix electricitat.

Motor elèctric

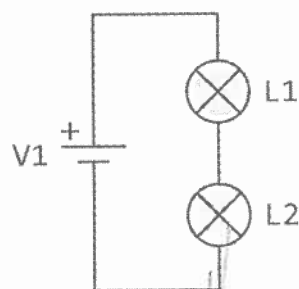


Es un imant que té un cable dintre. Quan passa electricitat genera un moviment circular. En canvi, quan genera el moviment circular, genera electricitat.

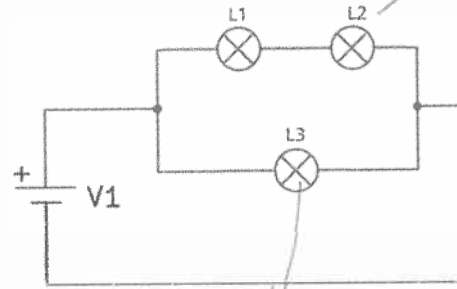
4. Mira els següents circuits i explica què passaria (quines bombetes seguirien funcionant) si la bombeta L1 es trenqués. [0,5 punt]



Funcionen



No funcionen



Funciona

No funcionen



5. Un llum de sobretaula té una resistència elèctrica de  $75 \Omega$  i es connecta a una tensió de  $22,5V$ .

$$I = \frac{V}{R} = \frac{22,5V}{75\Omega} = 0,3A$$

a. Quina intensitat de corrent circula per la bombeta del llum? [1 punt]

b. Quina potència té la bombeta? [1 punt]

$$P = V \cdot I = 22,5V \cdot 0,3A = 6,75W$$

c. Si volguéssim afegir una altra bombeta en sèrie per fer que la intensitat fos de  $100mA$ , quina resistència hauria de tenir? [1 punt]

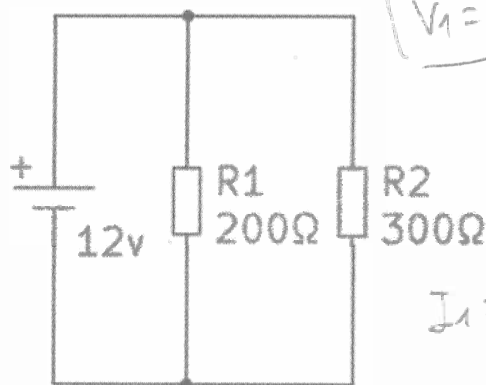
$$100mA = 0,1A$$

$$R_{12} = \frac{V_{12}}{I_{12}} = \frac{22,5}{0,1A} = 225\Omega$$

$$R_2 = R_{12} - R_1 =$$

$$225 - 75 = 150\Omega$$

6. Resol el següent circuit. [2 punts]



$$V_1 = V_2 = V_{12} = 12V$$

	V	I	R
R1	12	0,06	200
R2	12	0,04	300
R12	12	0,1	120

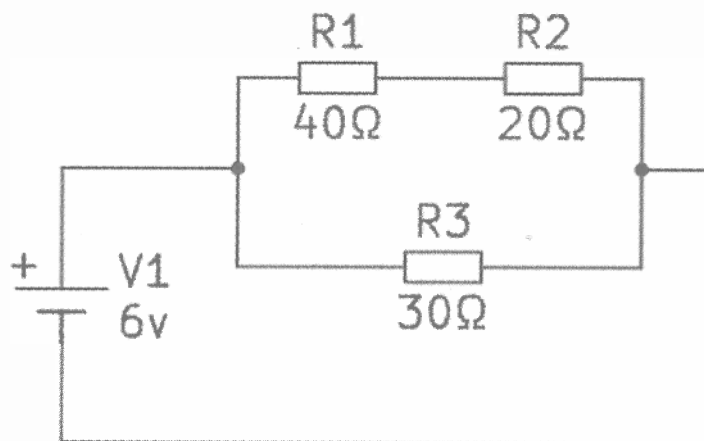
$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{12}{200} = 0,06A$$

$$I_2 = 0,04A$$

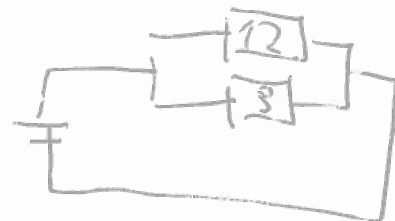
$$I_{12} = I_1 + I_2 = 0,06 + 0,04 = 0,1A$$

$$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{200 \cdot 300}{200 + 300} = 120\Omega$$

7. Troba la resistència equivalent d'aquest circuit. [1 punt]



$$R_{12} = R_1 + R_2 = 40 + 20 = 60\Omega$$



$$R_{123} = \frac{R_{12} \cdot R_3}{R_{12} + R_3} = \frac{60 \cdot 30}{60 + 30} = 30\Omega$$

5. Un llum de sobretaula té una resistència elèctrica de  $75 \Omega$  i es connecta a una tensió de  $37,5V$ .

$$I = \frac{V}{R} = \frac{37,5}{75} = 0,5A$$

a. Quina intensitat de corrent circula per la bombeta del llum? [1 punt]

b. Quina potència té la bombeta? [1 punt]

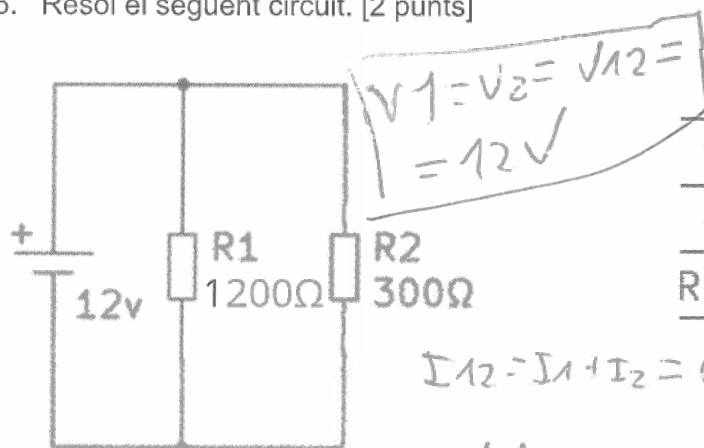
$$P = V \cdot I = 37,5V \cdot 0,5A = 18,75W$$

c. Si volguéssim afegir una altra bombeta en sèrie per fer que la intensitat fos de  $100mA$ , quina resistència hauria de tenir? [1 punt]

$$100mA = 0,1A \quad R_{12} = \frac{V_{12}}{I_{12}} = \frac{37,5V}{0,1A} = 375\Omega$$

$$R_2 = R_{12} - R_1 = 375 - 75 = 300\Omega$$

6. Resol el següent circuit. [2 punts]



	V	I	R
R1	12	0,01	1200
R2	12	0,04	300
R12	12	0,05	240

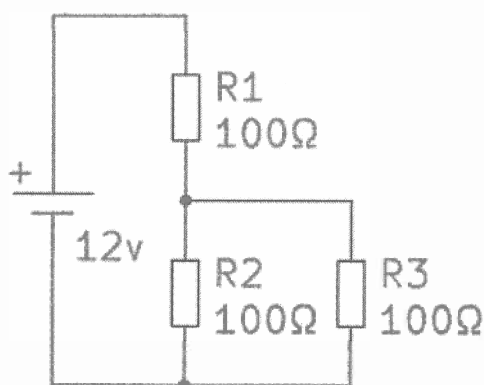
$$I_{12} = I_1 + I_2 = 0,05A$$

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{12}{1200} = 0,01A$$

$$I_2 = 0,04A$$

$$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1200 \cdot 300}{1200 + 300} = 240\Omega$$

7. Troba la resistència equivalent d'aquest circuit. [1 punt]



$$R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \frac{100 \cdot 100}{100 + 100} = 50\Omega$$

$$R_{123} = R_1 + R_{23} = 100 + 50 = 150\Omega$$