

24/09/19

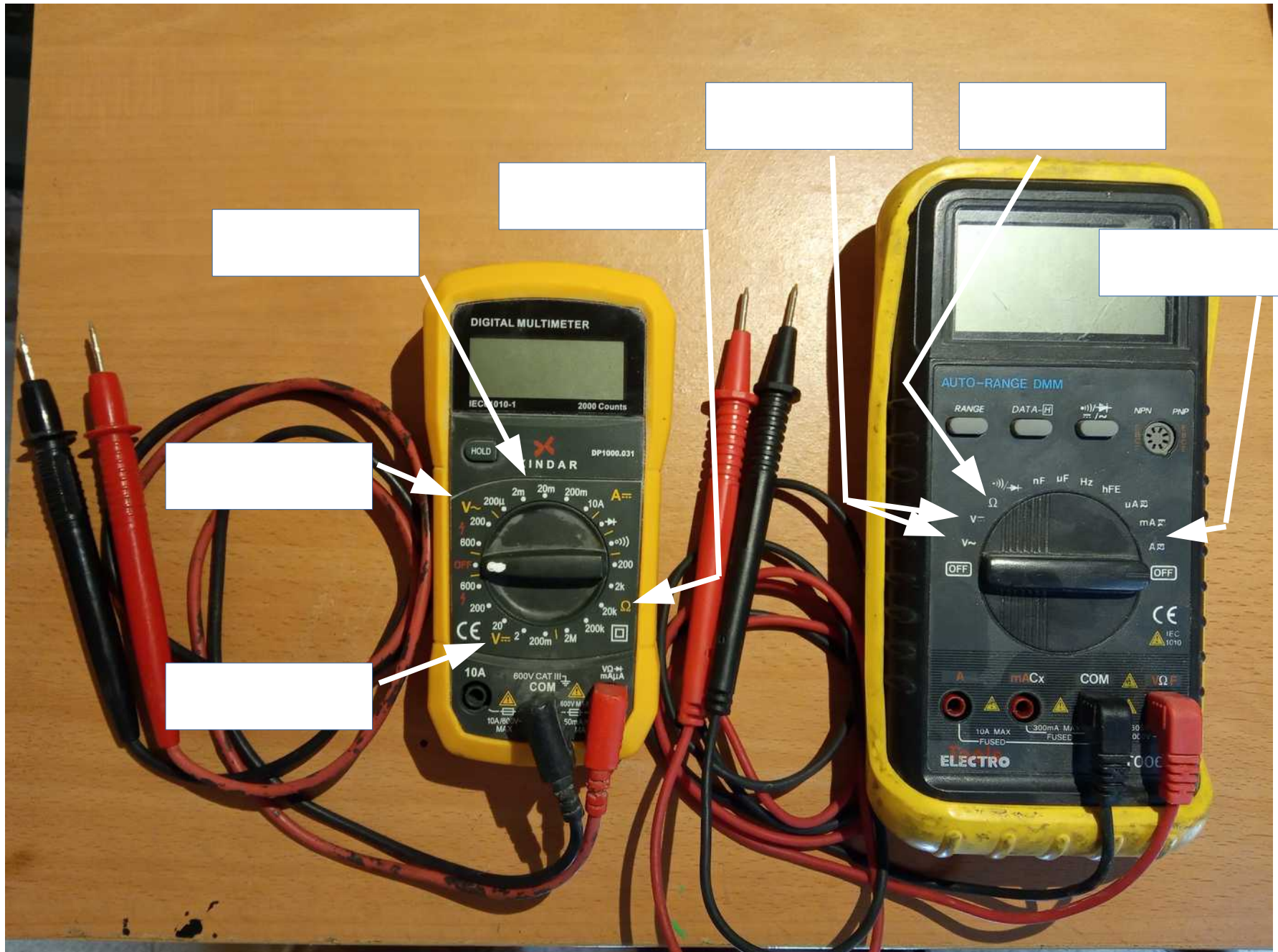
Preguntas relativas al [vídeo](#) “Fundamentos de la electricidad”

1. ¿De qué están compuestos los átomos?
2. ¿Cómo se llaman los elementos del átomo de carga negativa?
3. ¿Qué elementos del átomo se mueven en los metales, produciendo la electricidad?
4. ¿Cómo se pueden liberar los electrones de su órbita?
5. ¿Qué cargas eléctricas se atraen y cuáles se repelen?
6. ¿Qué es la corriente eléctrica y en qué unidad se mide?
7. ¿Qué es la tensión eléctrica y en qué unidad se mide?
8. ¿Qué es la resistencia eléctrica y en qué unidad se mide?
9. ¿Qué tipos de corriente conoces y en qué se diferencian?
10. ¿Qué factores afectan a la resistencia de un conductor?
11. Indica 3 materiales conductores y 3 aislantes de la electricidad.
12. ¿Cómo cambia la resistencia de un cable conductor si aumentamos su longitud y reducimos su área o sección?

24/09/19



24/09/19



01/10/19

Exrecici_1:

Fes un dibuix de la resistència amb la pinça amperimètrica mesurant corrent.

Fes un dibuix amb el polimetre mesurant corrent.

Fes un dibuix amb el polimetre mesurant tensió.

Calcula el valor de la resistència mesurant la tensió U i el corrent I .

Dibuixa l'esquema elèctric.



01/10/19

Exercicis conversió d'unitats:

a) $15 \text{ mA} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

b) $0,4 \text{ A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mA}$

c) $187 \text{ mA} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

d) $0,023 \text{ A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mA}$

e) $15 \text{ }\mu\text{A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

f) $0,00045 \text{ A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ }\mu\text{A}$

g) $1656 \text{ }\mu\text{A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

h) $0,00000678 \text{ A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ }\mu\text{A}$

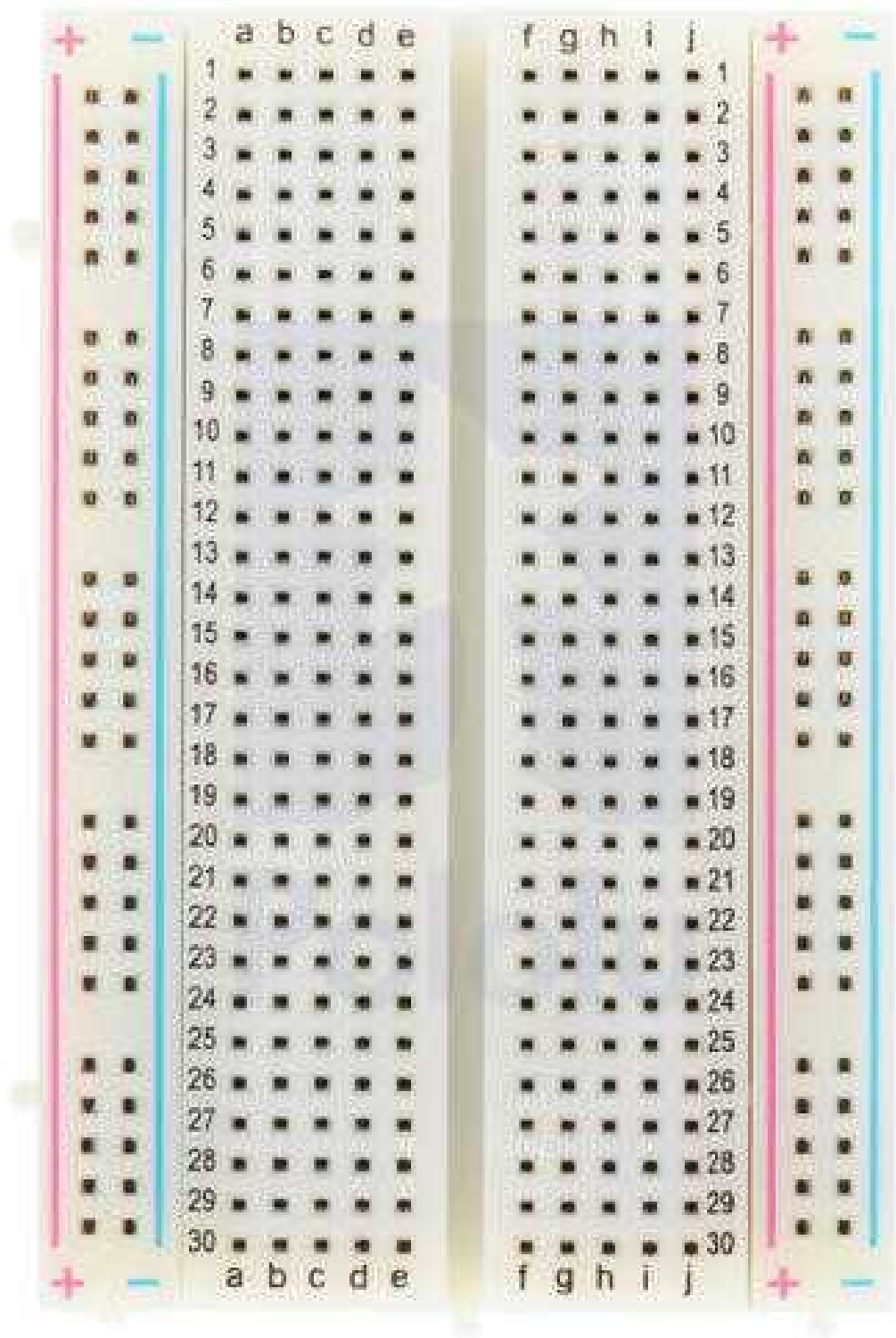
i) $7,4 \text{ }\mu\text{A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$

j) $1 \text{ k}\Omega = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

01/10/19

Breadboard o Protoboard

Indicar entre quins contactes hi ha continuïtat



Fer els esquemes dels circuits sense aparells de mesura.

Fer els esquemes dels circuits amb aparells per mesurar voltatge i corrent.

Mesurar les resistències dels components.

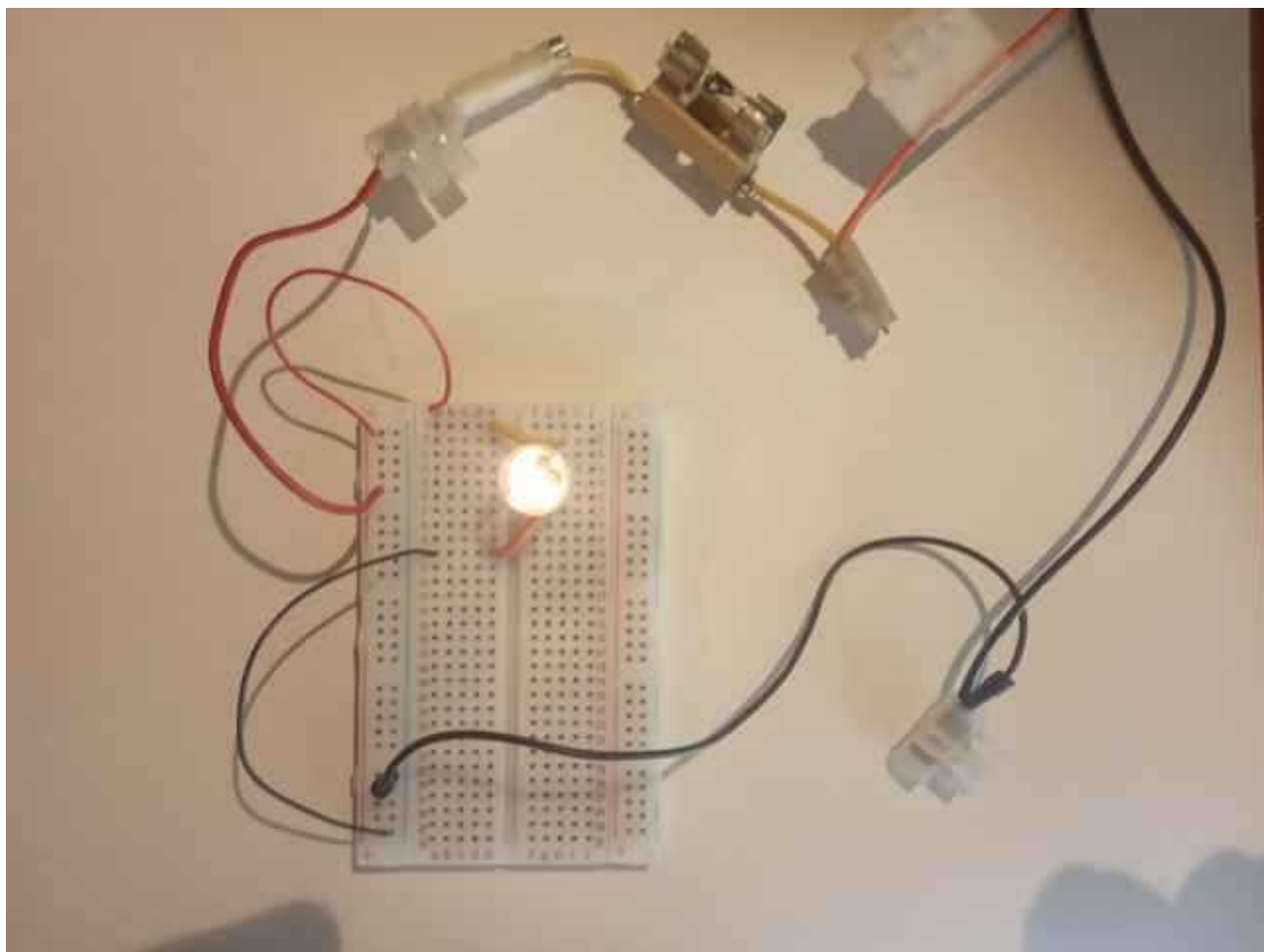
Mesurar la resistència equivalent.

Calcular la potencia de la carga.

Calcular la potencia de cada componente.

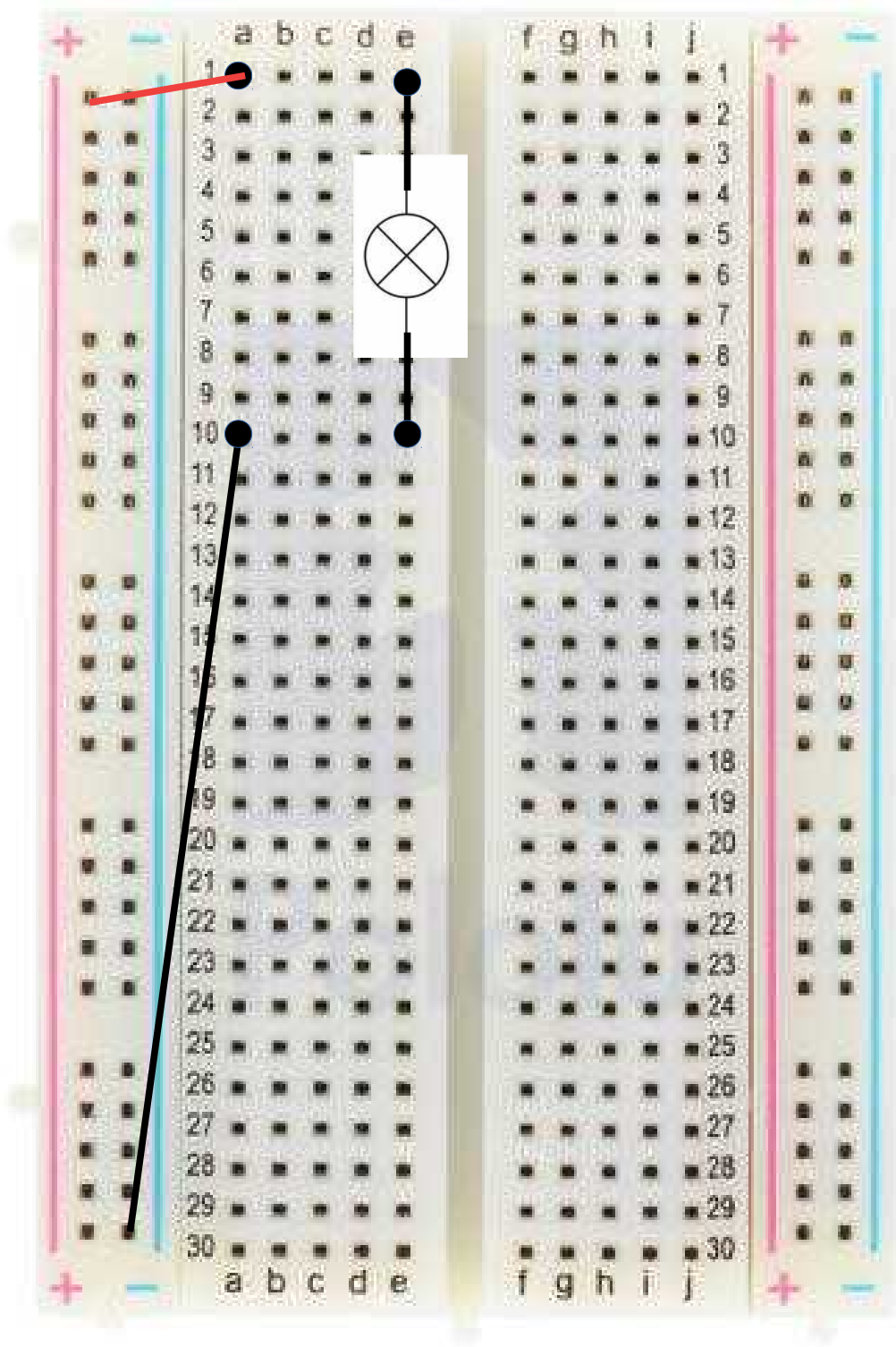
8/10/19

Mesurar tensió, corrent i resistència en una lampada

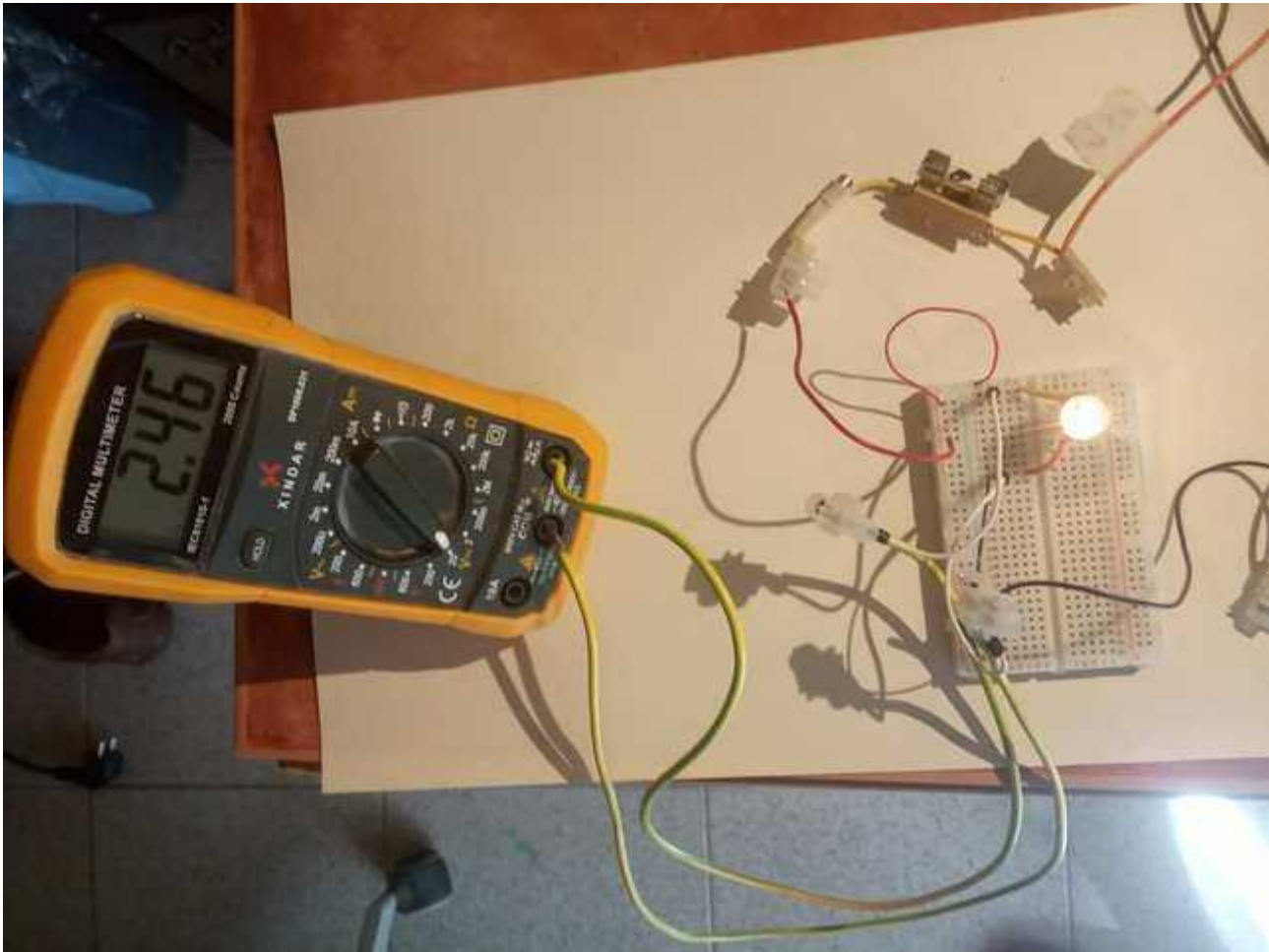


8/10/19

Conexió d'una lampada

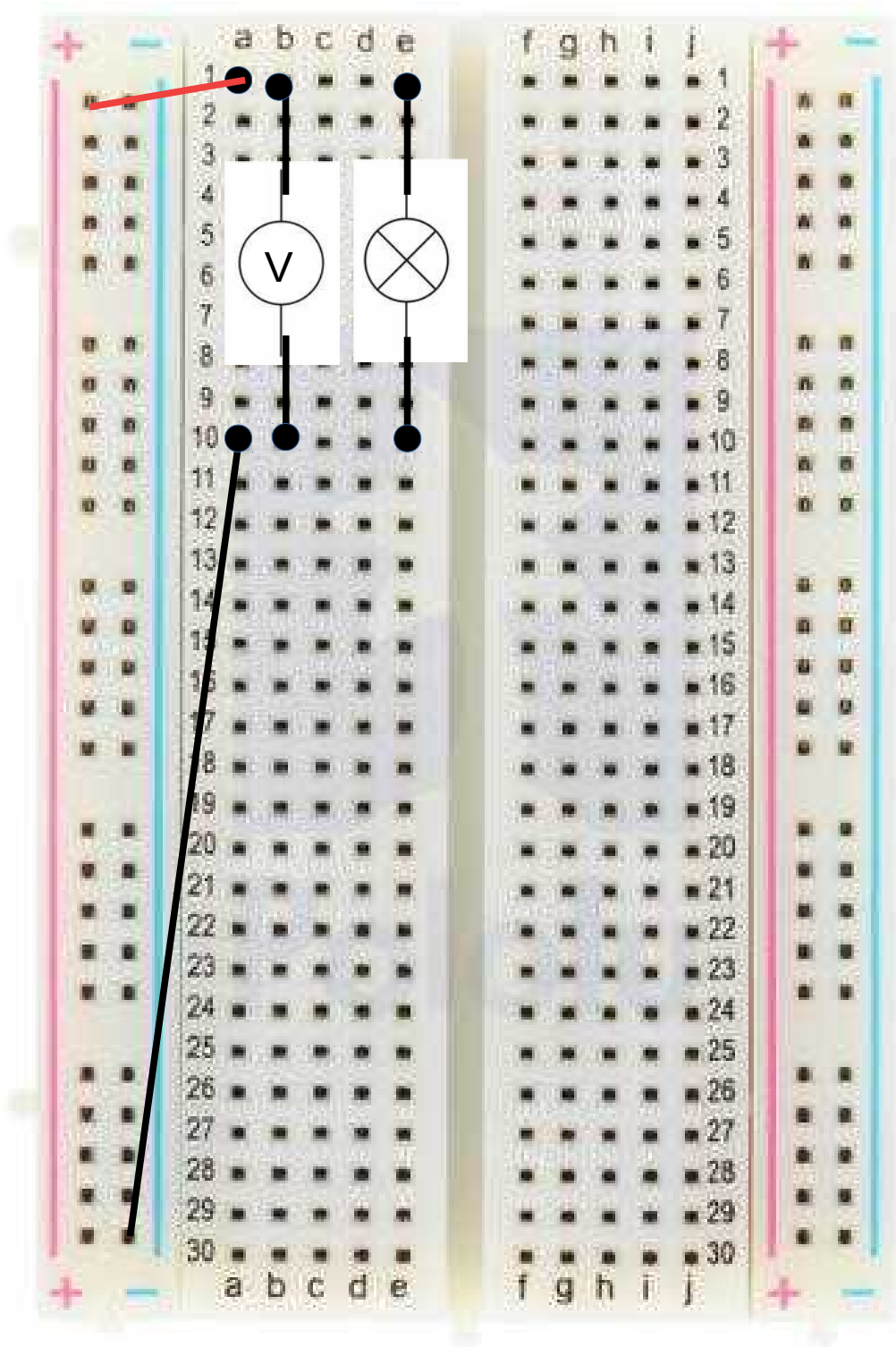


8/10/19

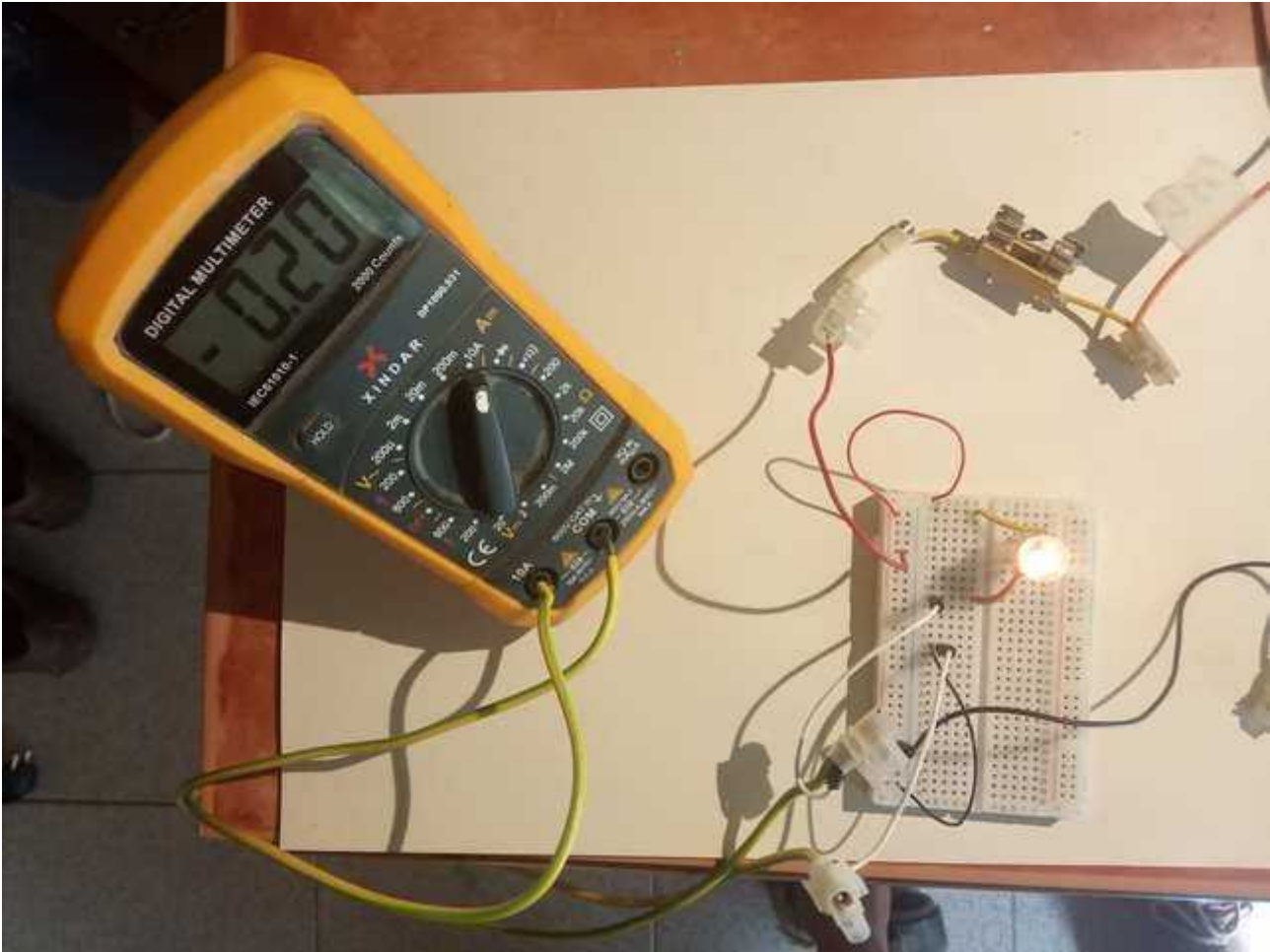


8/10/19

Mesurament de tensió en una lampada

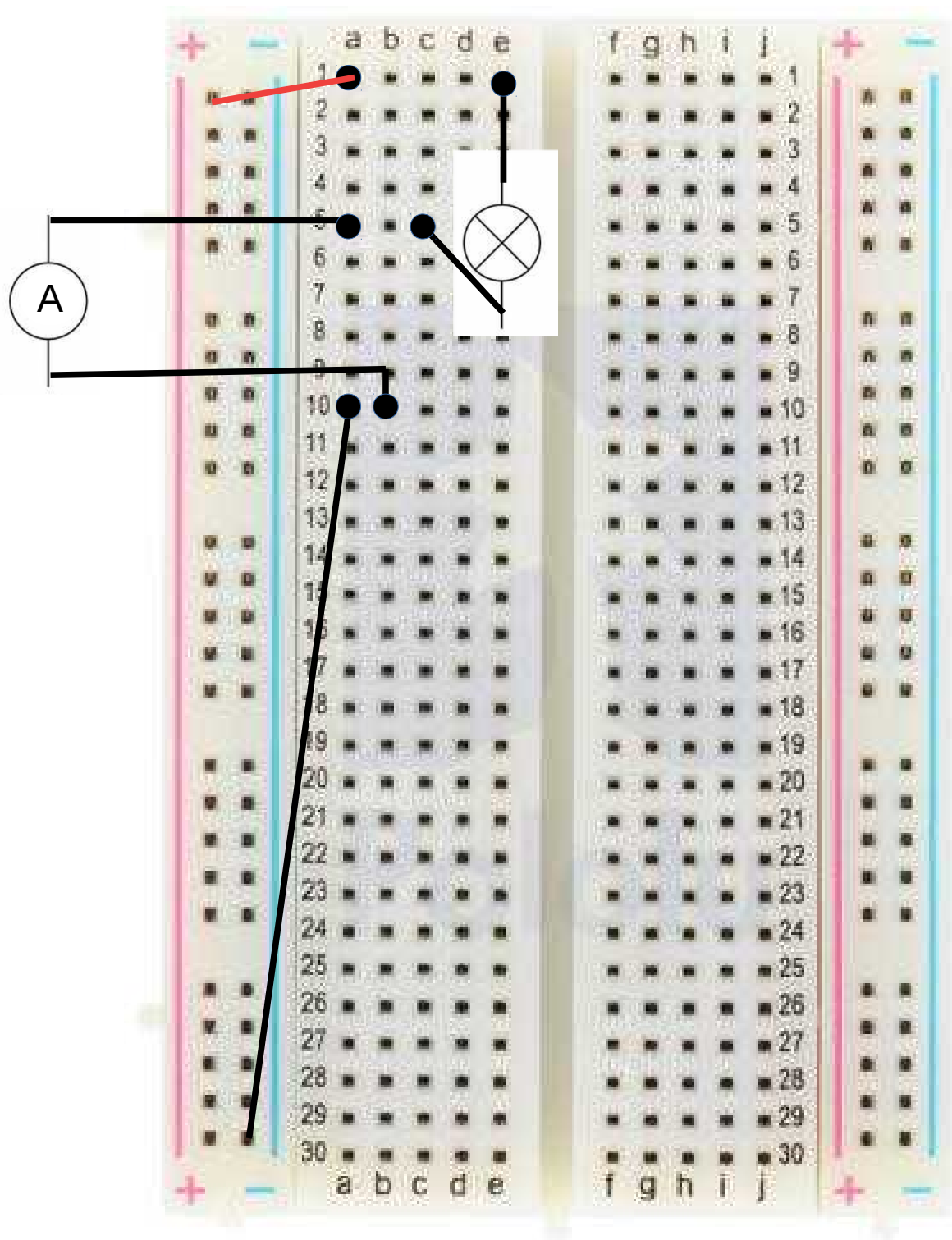


8/10/19



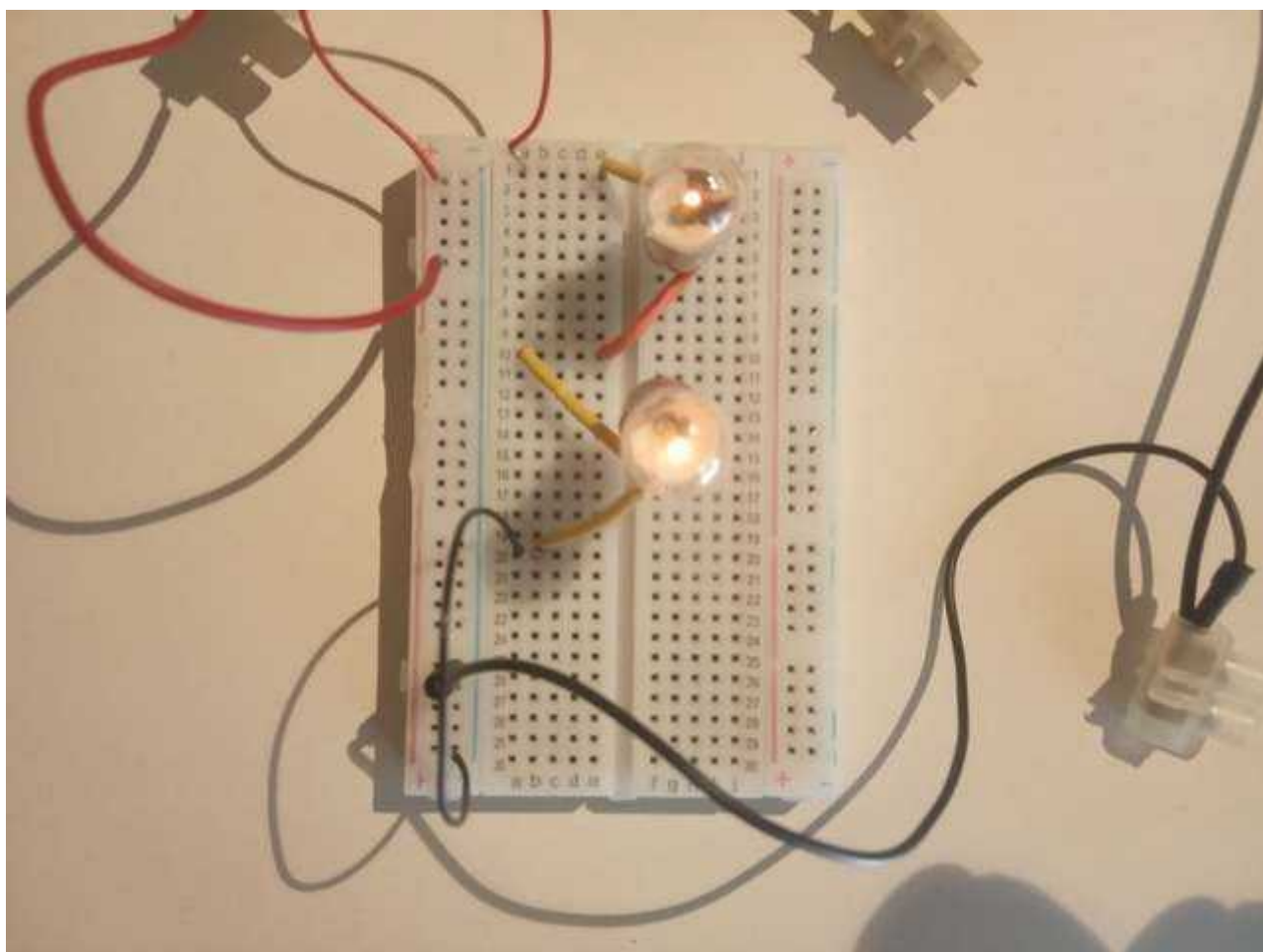
8/10/19

Mesurament de corrent en una lampada

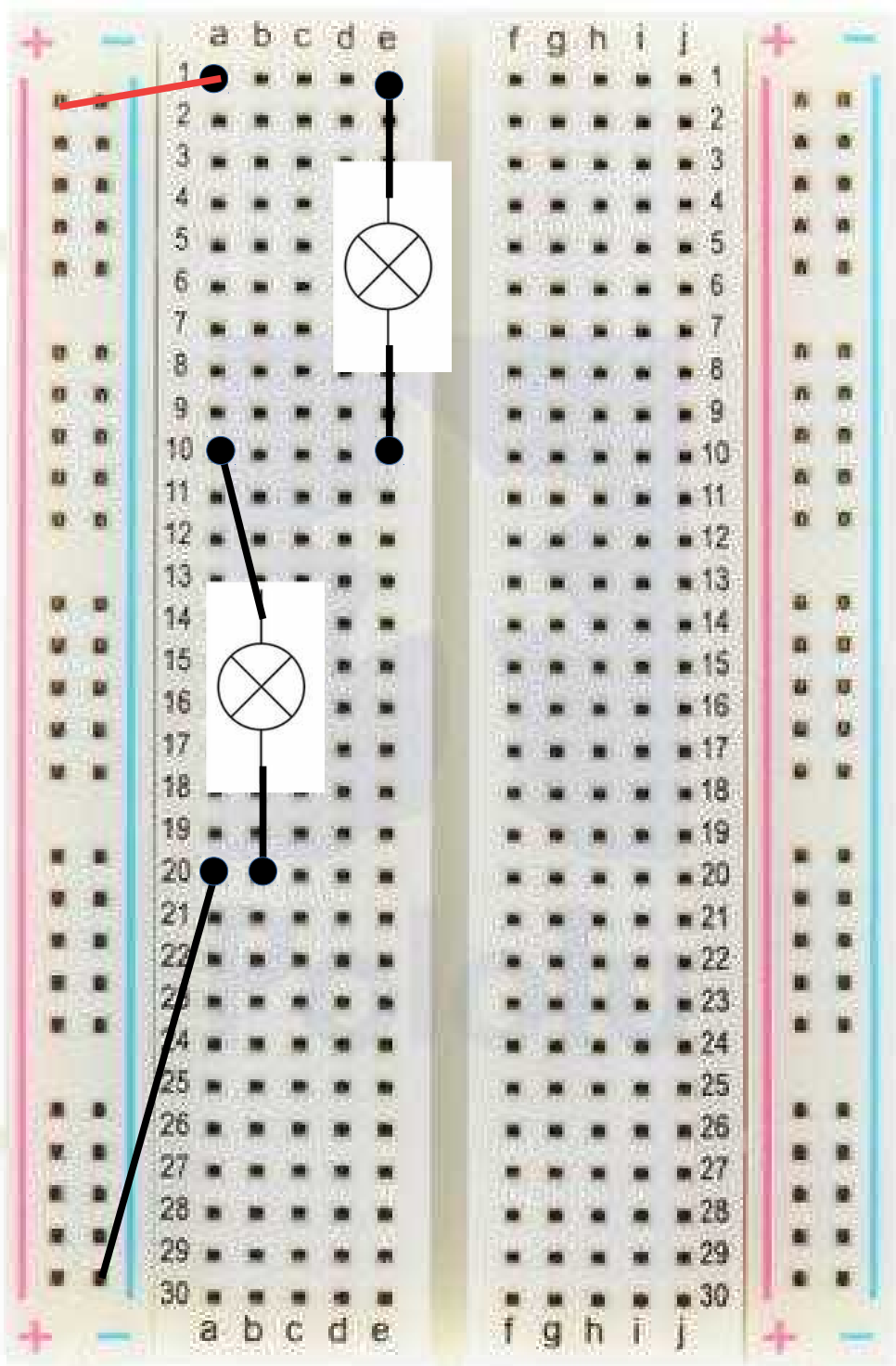


8/10/19

Dues lampades en sèrie

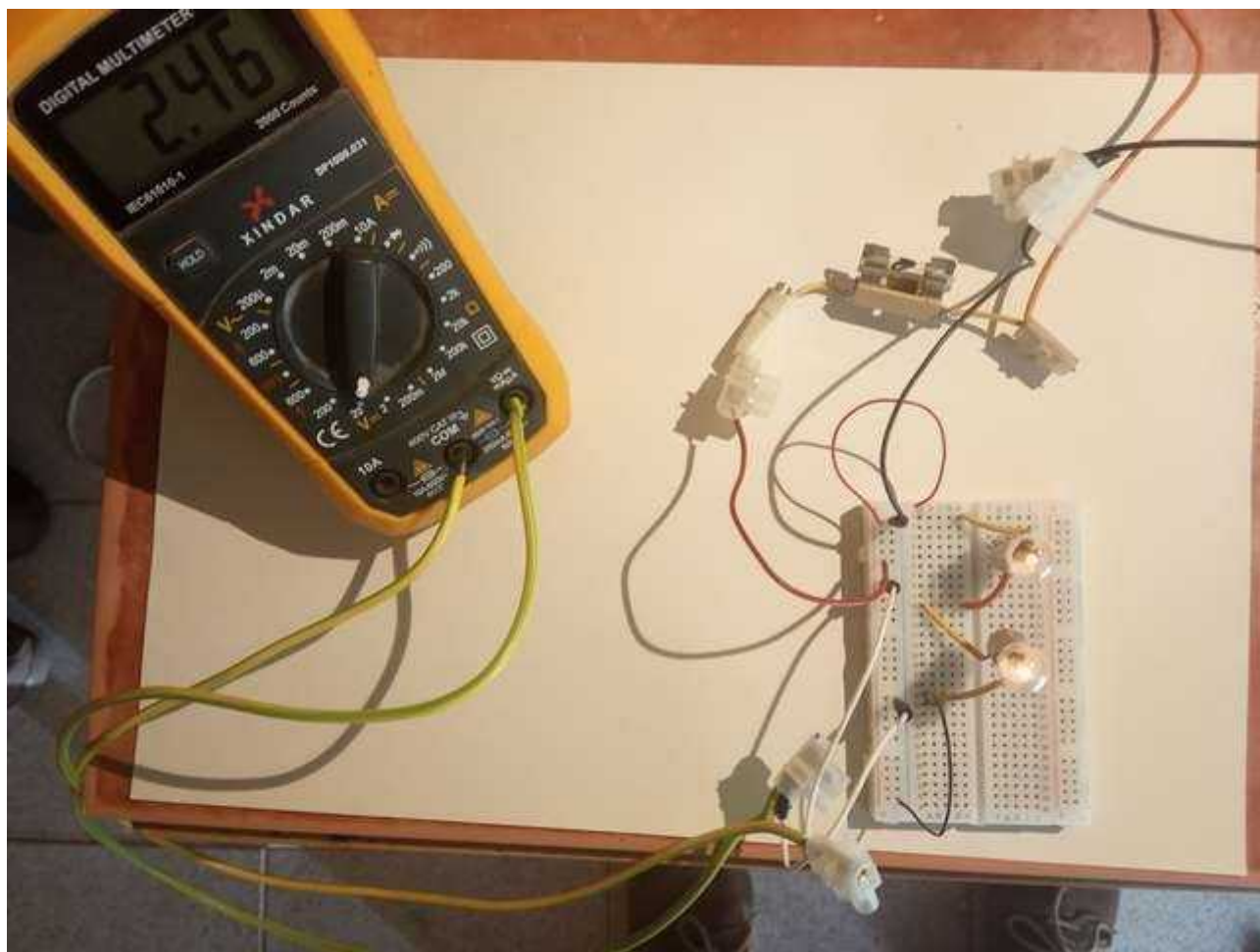


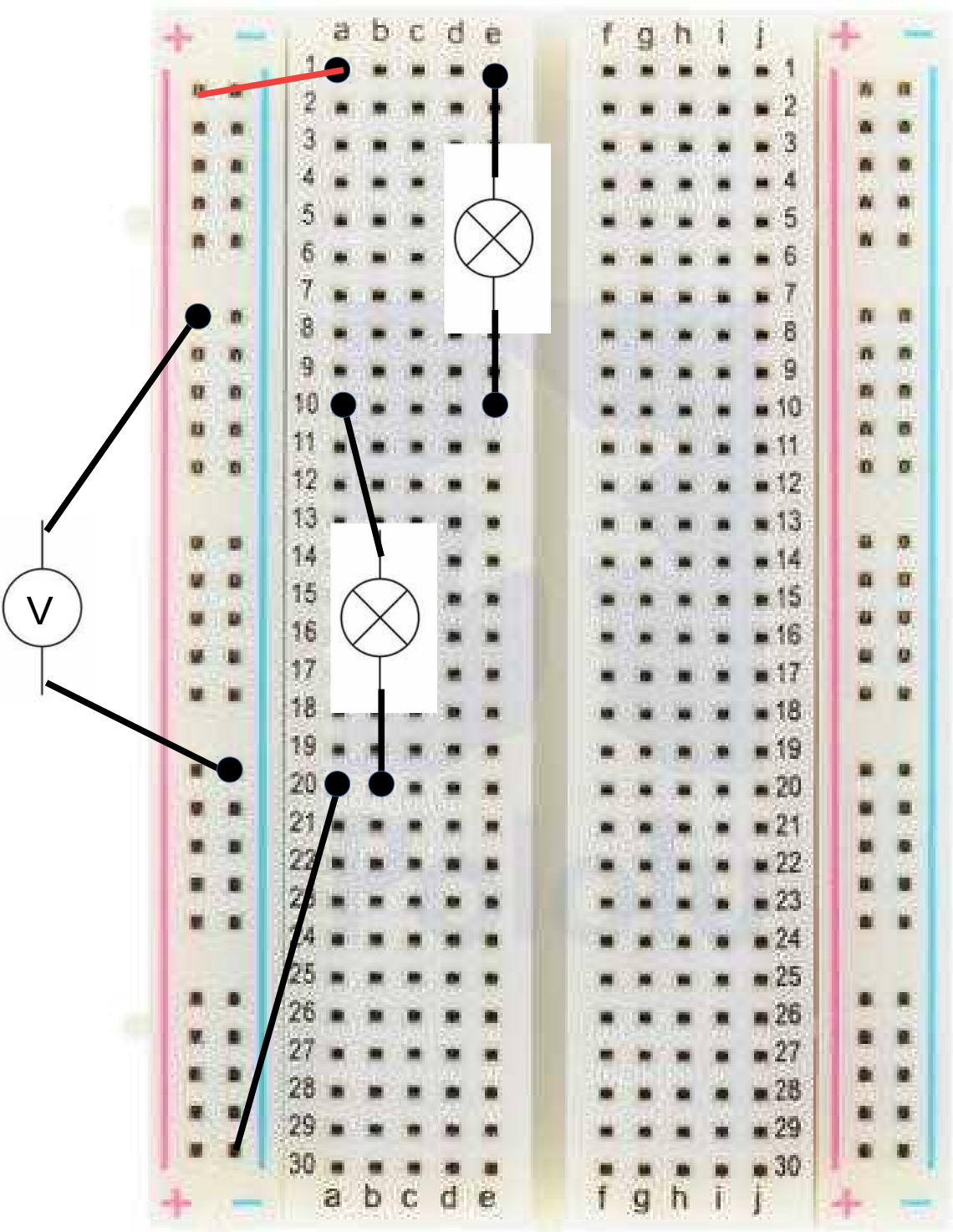
8/10/19



8/10/19

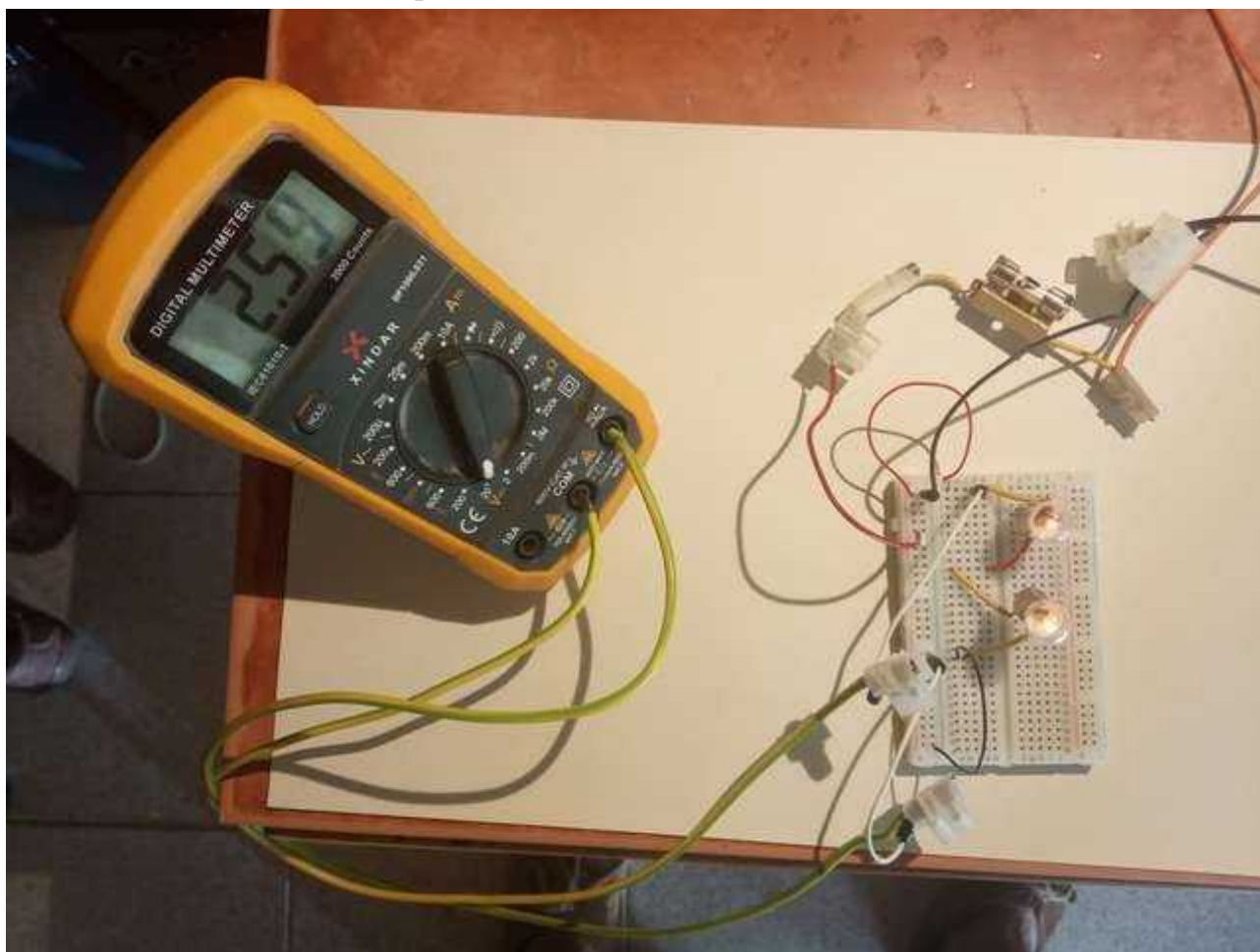
Mesurament tensió dues lampades en sèrie – 1

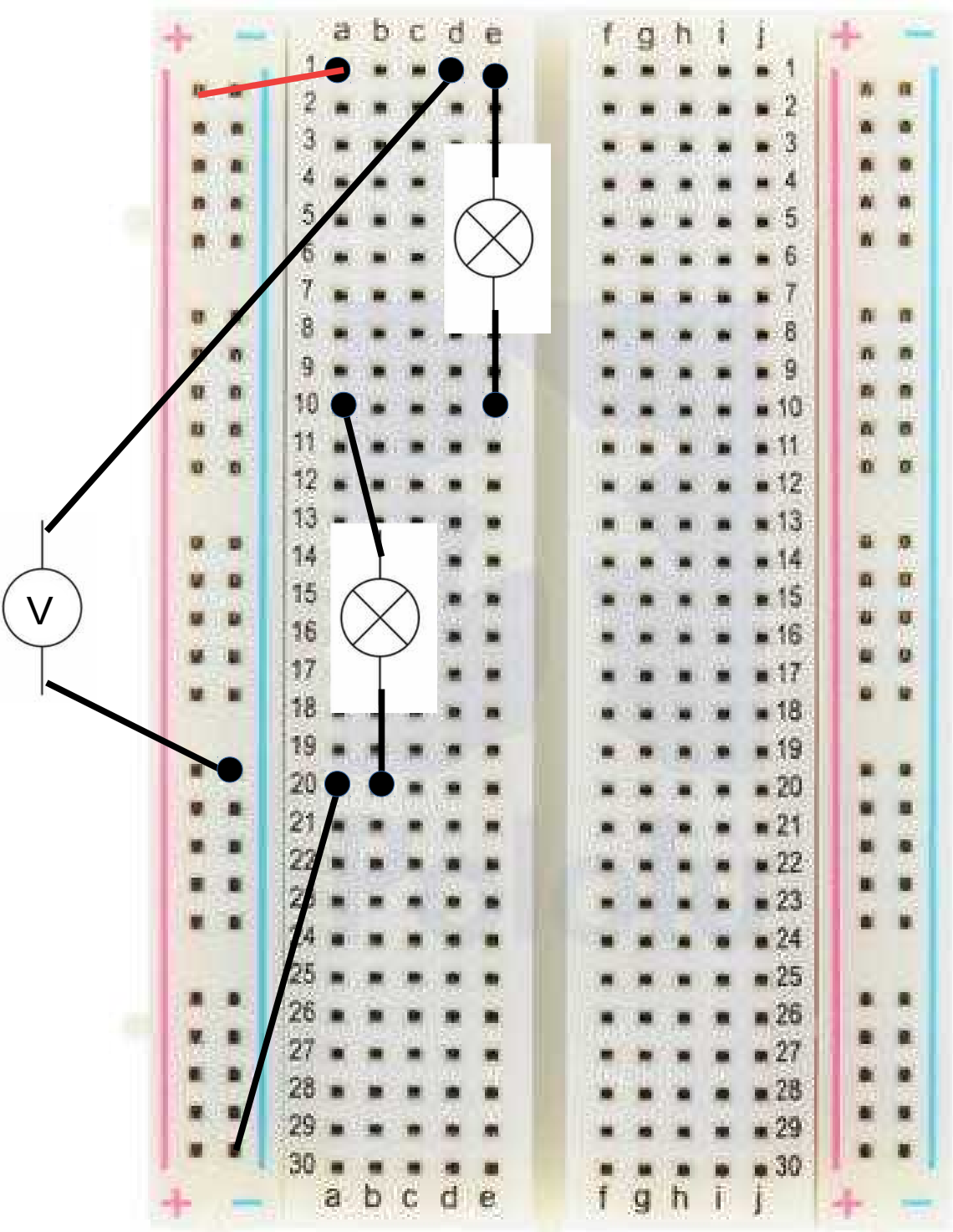




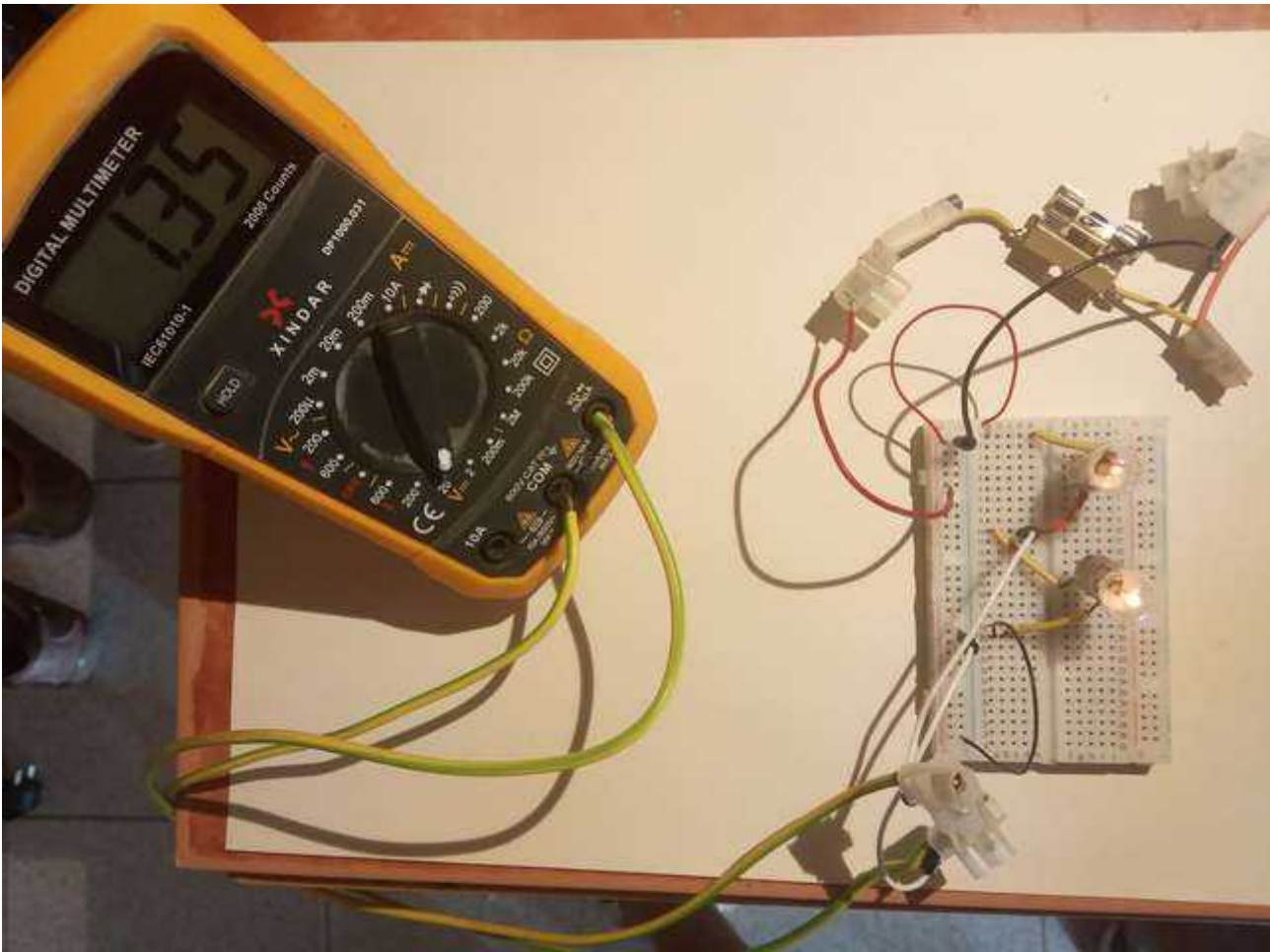
8/10/19

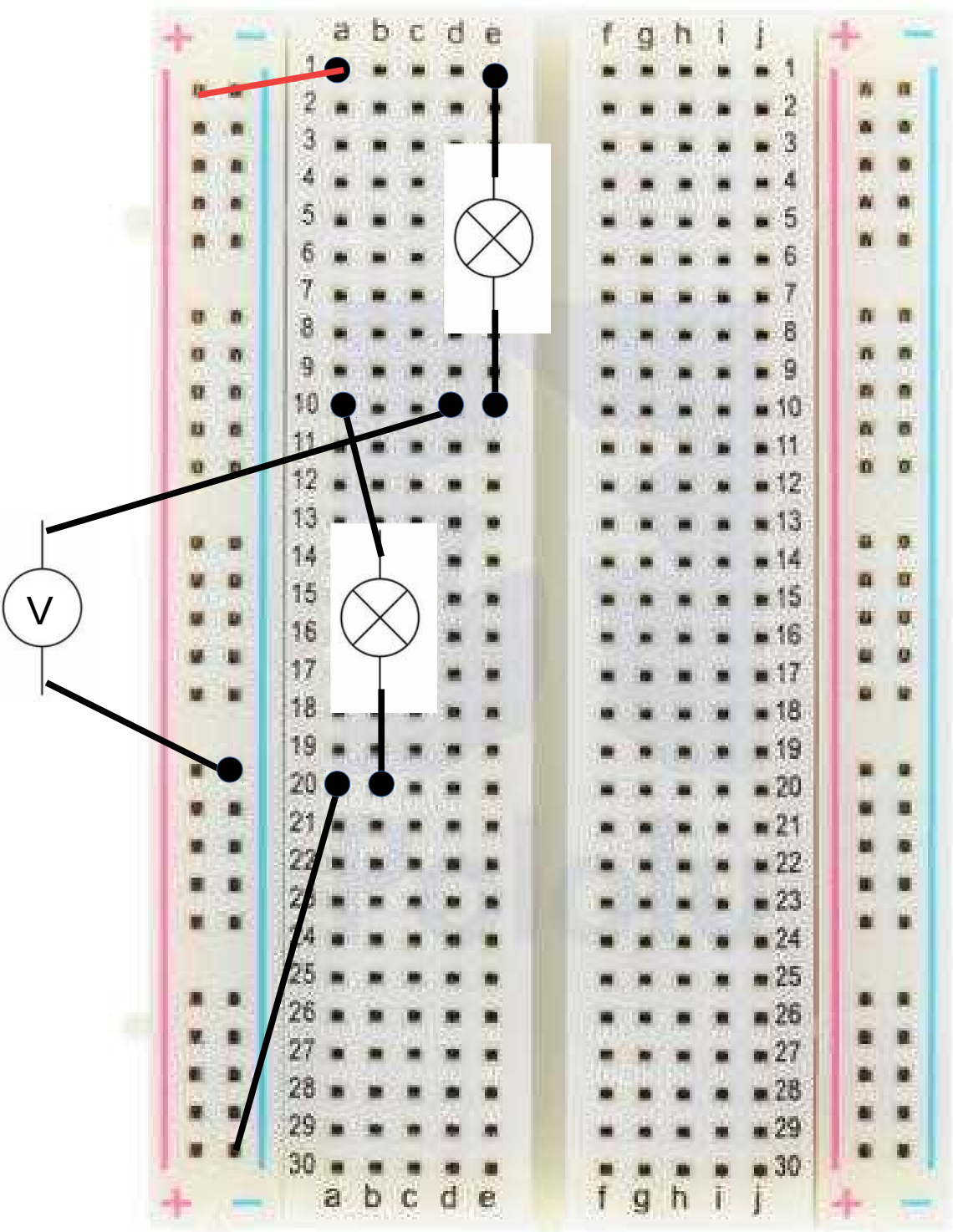
Mesurament tensió dues lampades en sèrie – 2



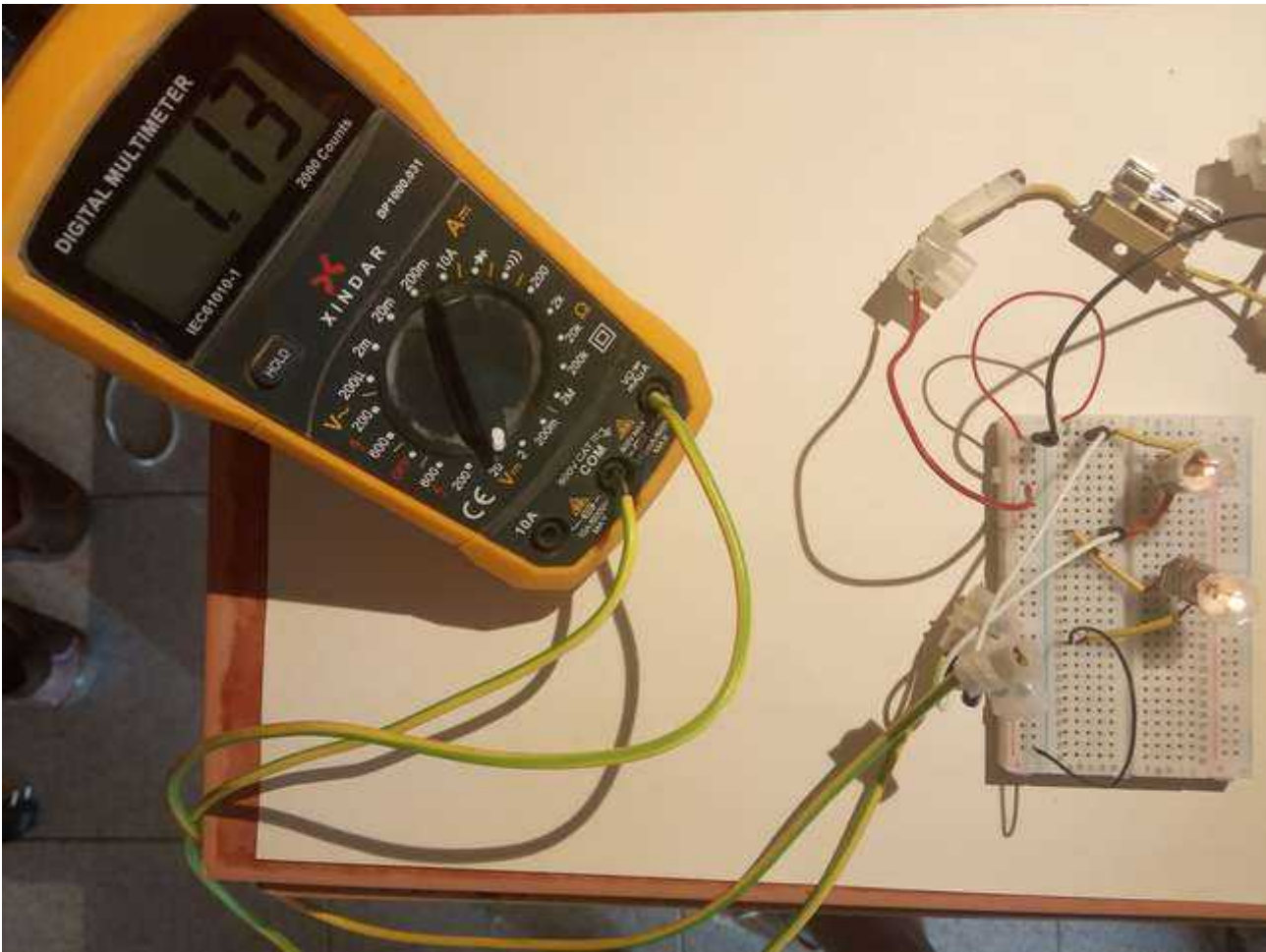


8/10/19

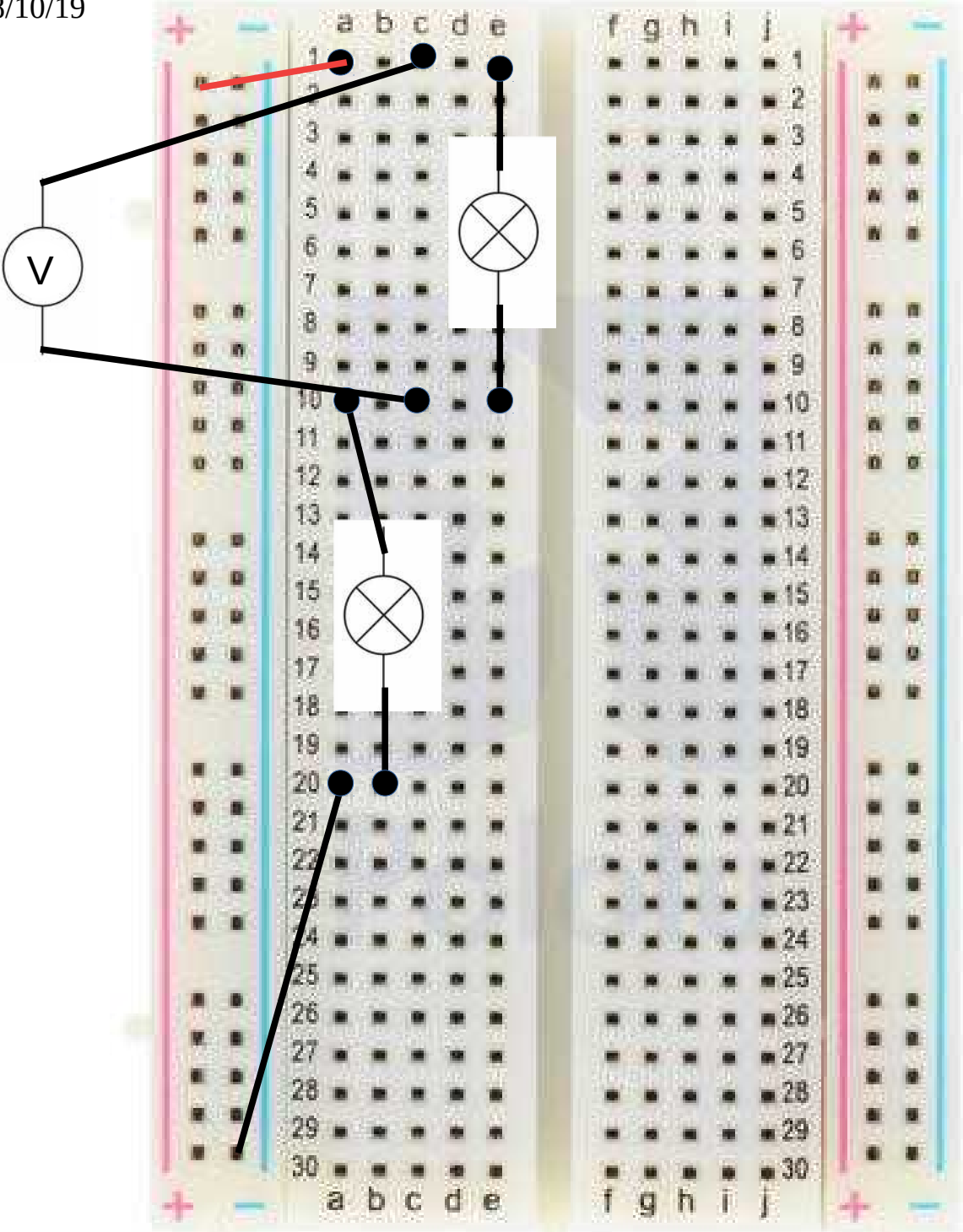




8/10/19

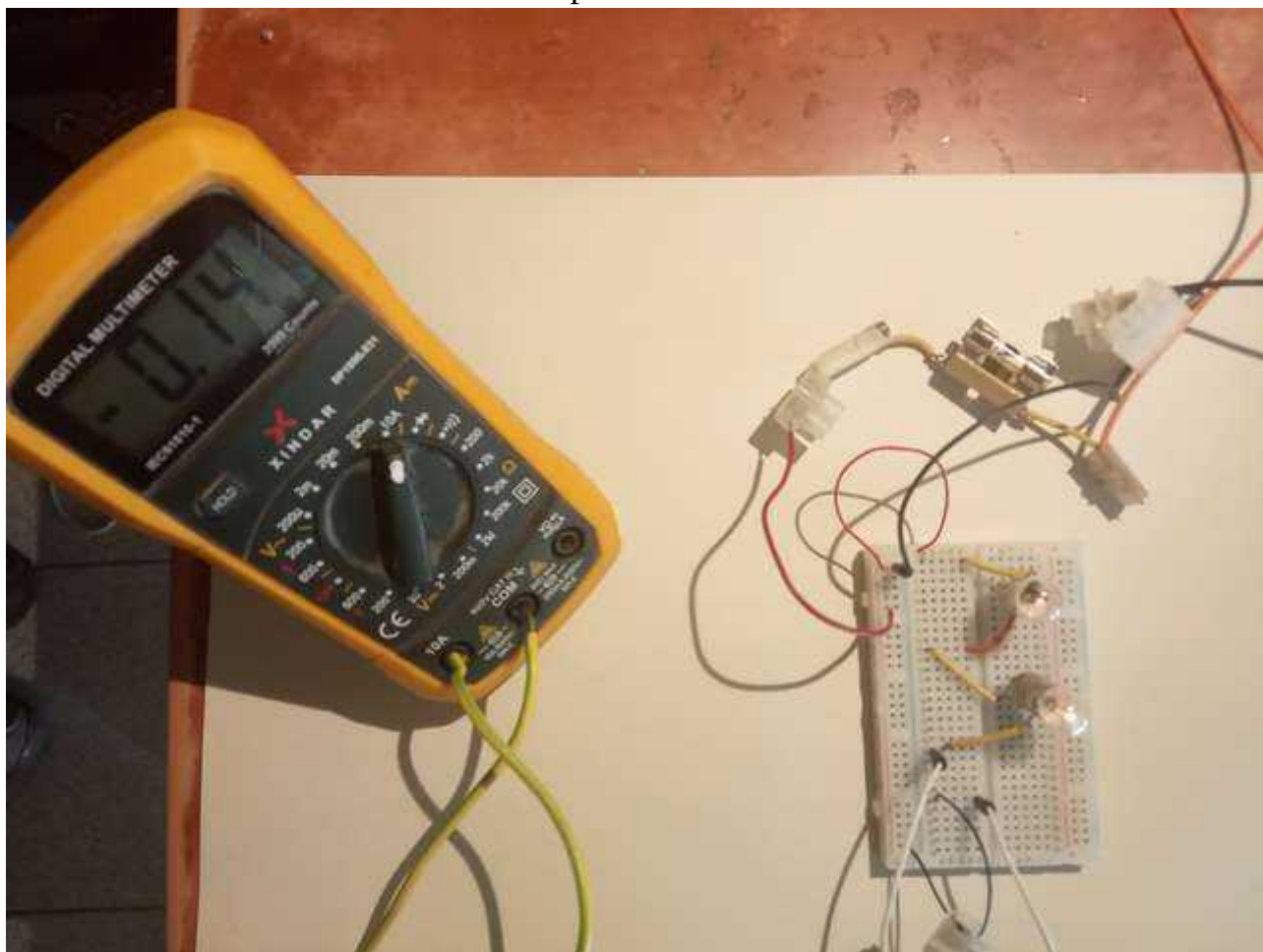


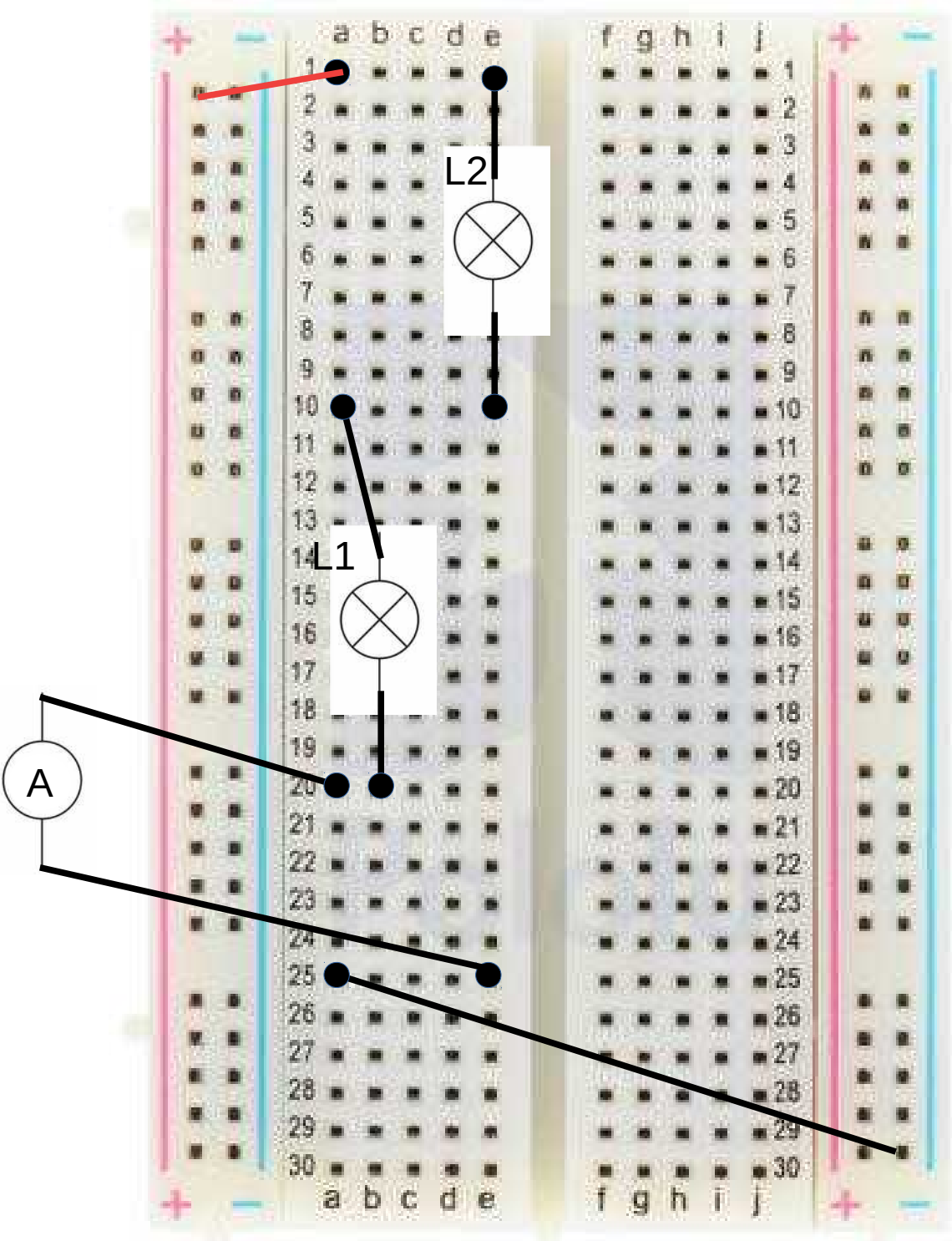
8/10/19



8/10/19

Mesurament del corrent amb dues lampades en sèrie





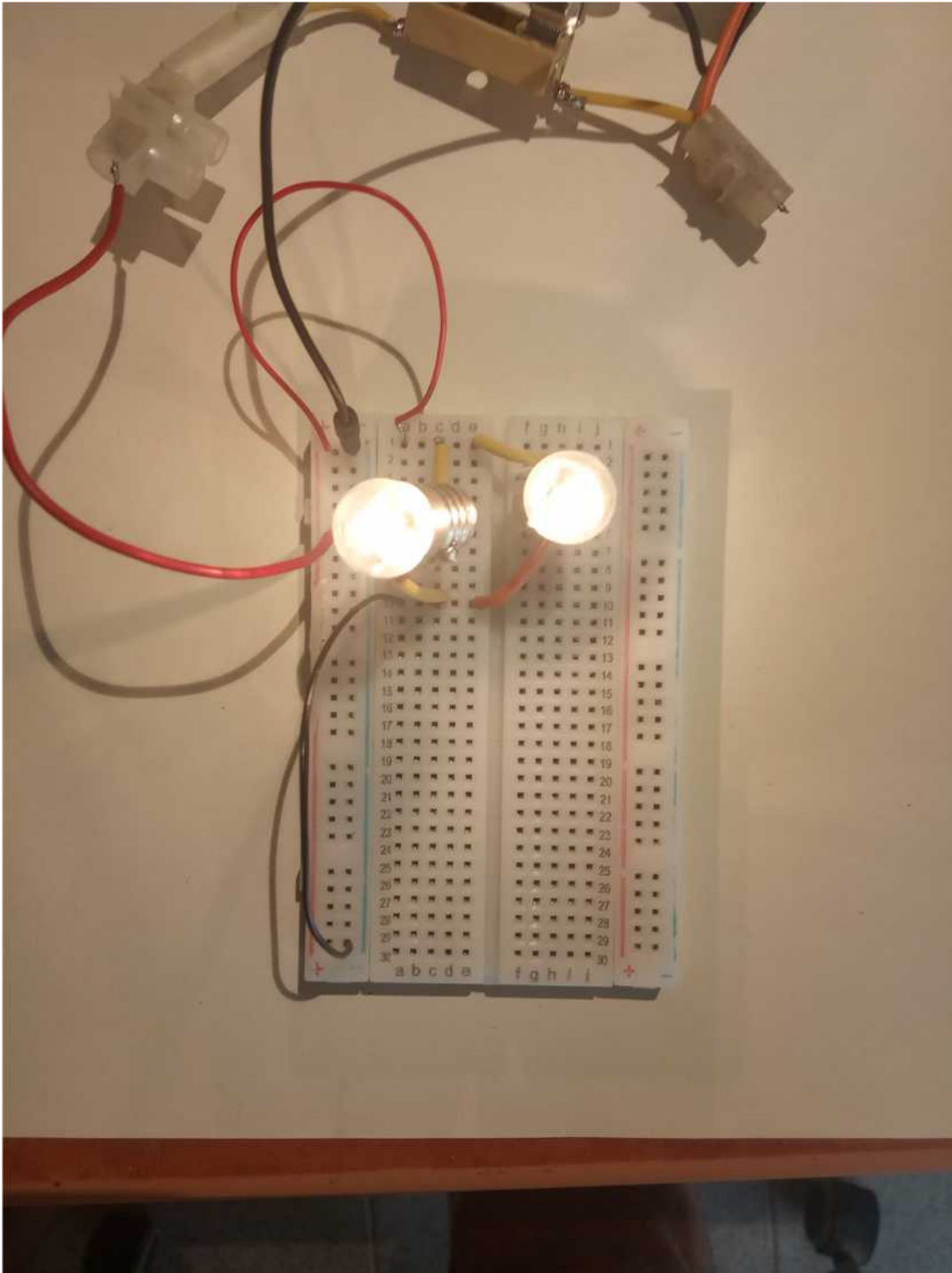
15/10/19

Mesurem la curva de tensió intensitat en dues fonts d'alimentació distintes, varian les càrregues.

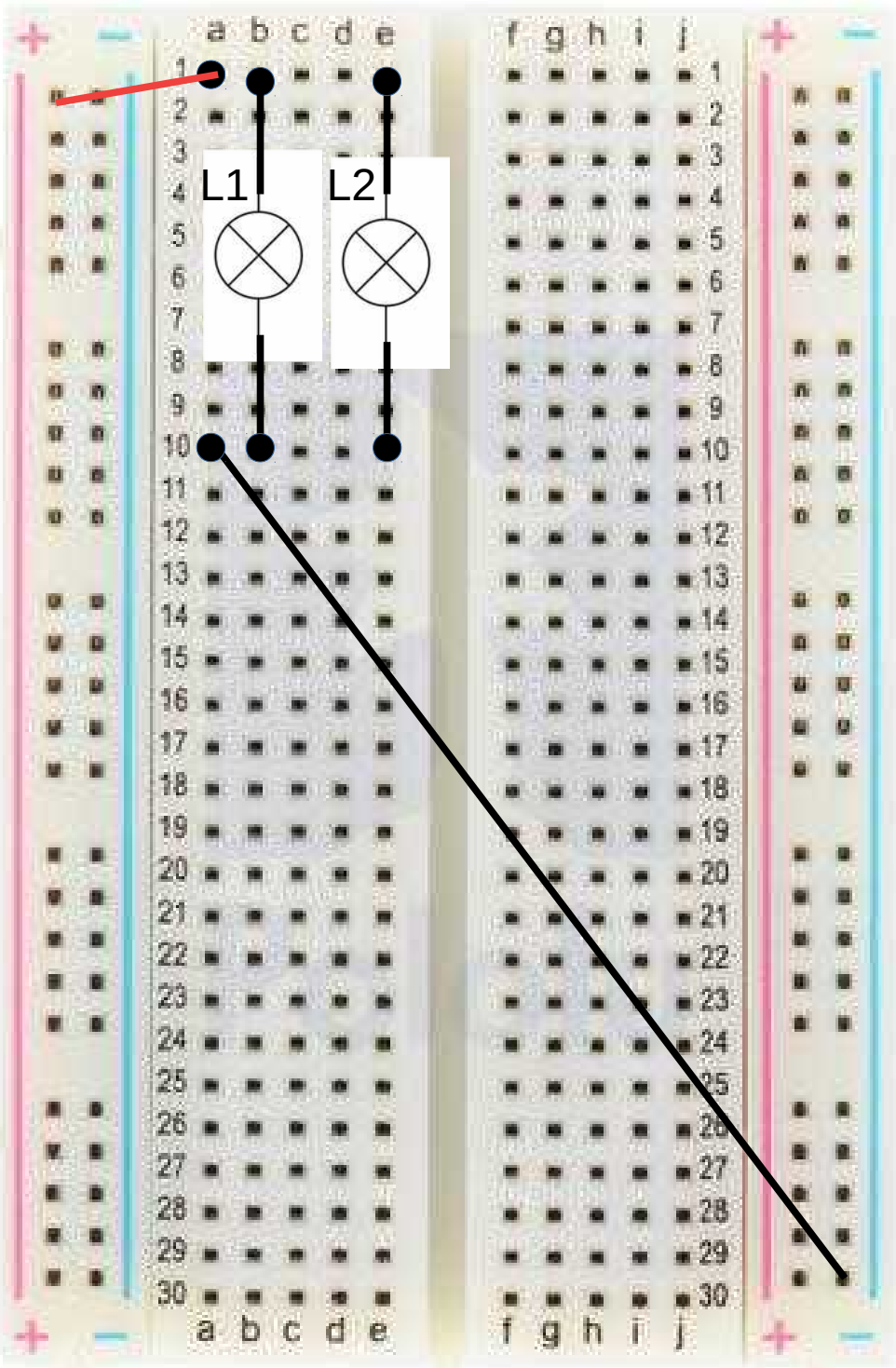
Dibuixem els gràfics $U(I)$.

15/10/19

Dues lampades en paral·lel

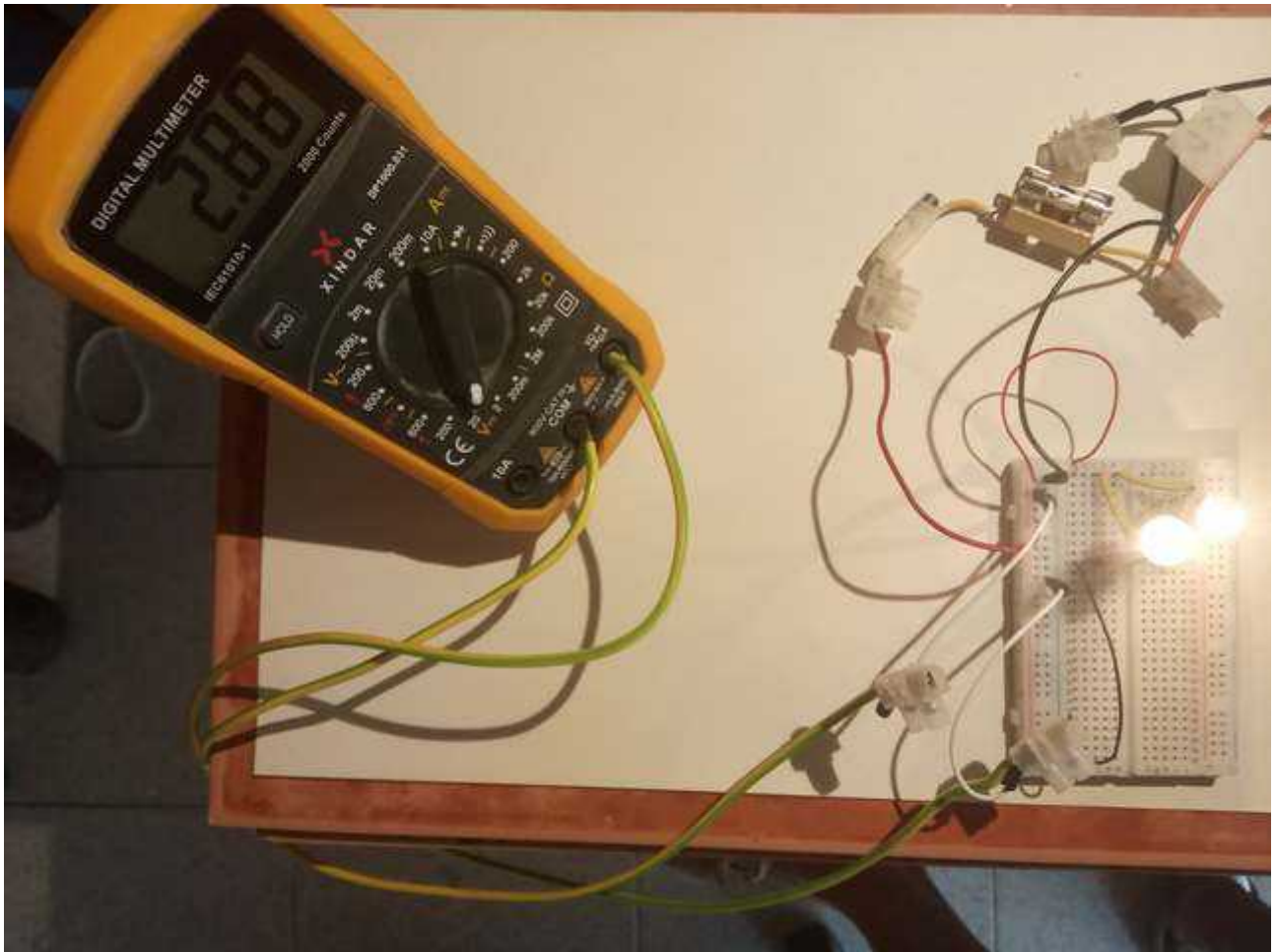


15/10/19

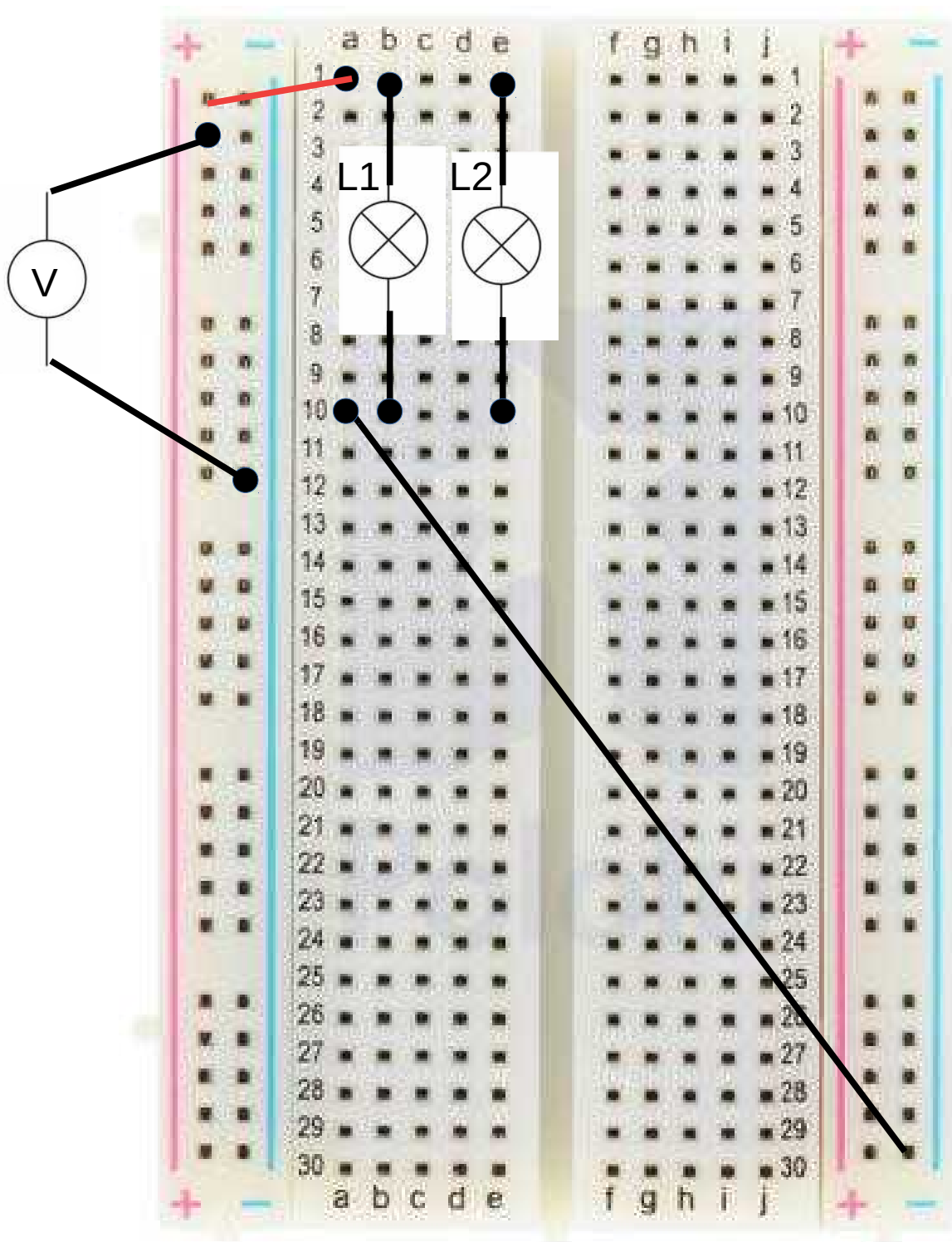


15/10/19

Dues lampades en paral·lel, mesurament tensió



15/10/19

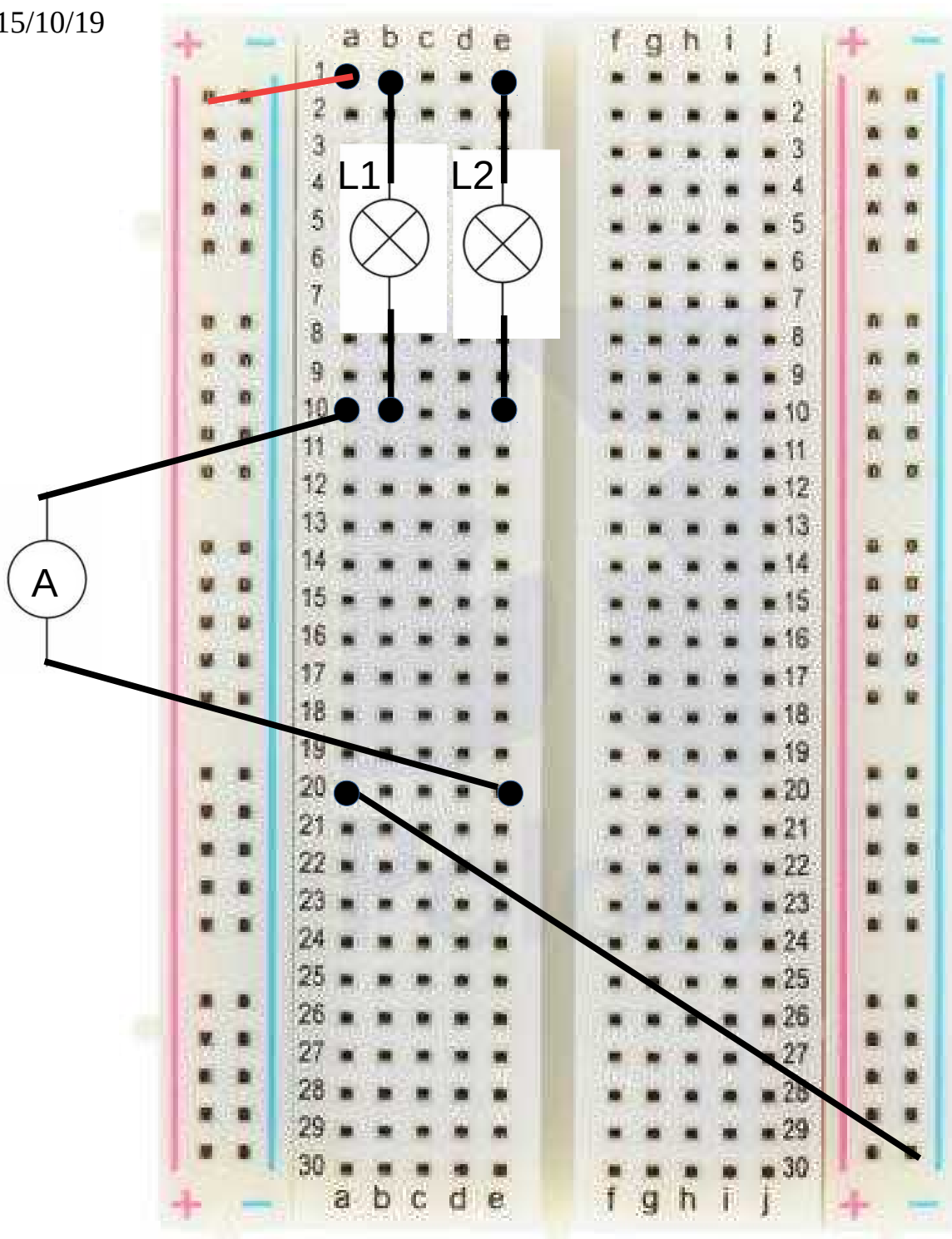


15/10/19

Dues lampades en paral·lel, mesurament corrent

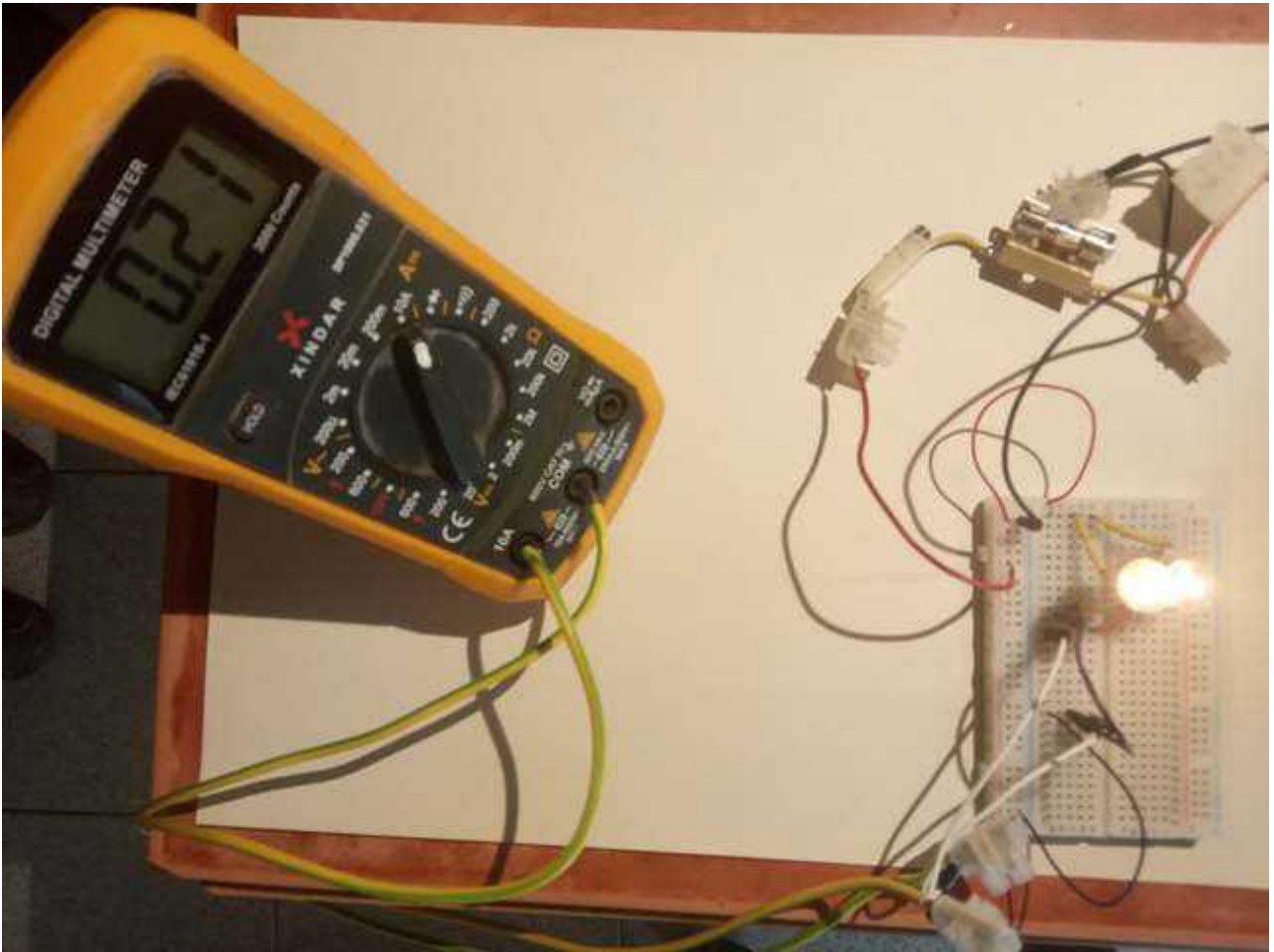


15/10/19

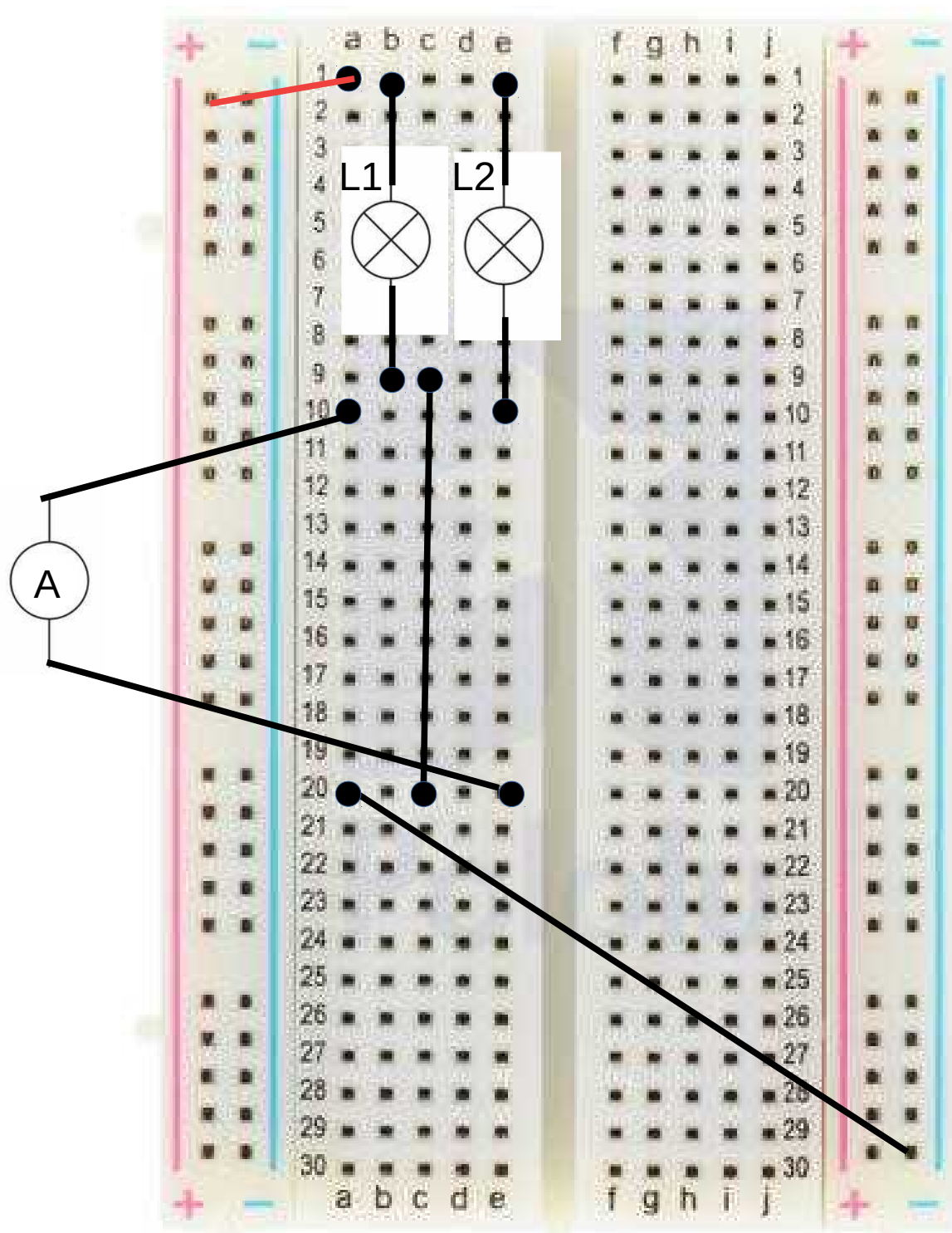


15/10/19

Dues lampades en paral·lel, mesurament corrent L2

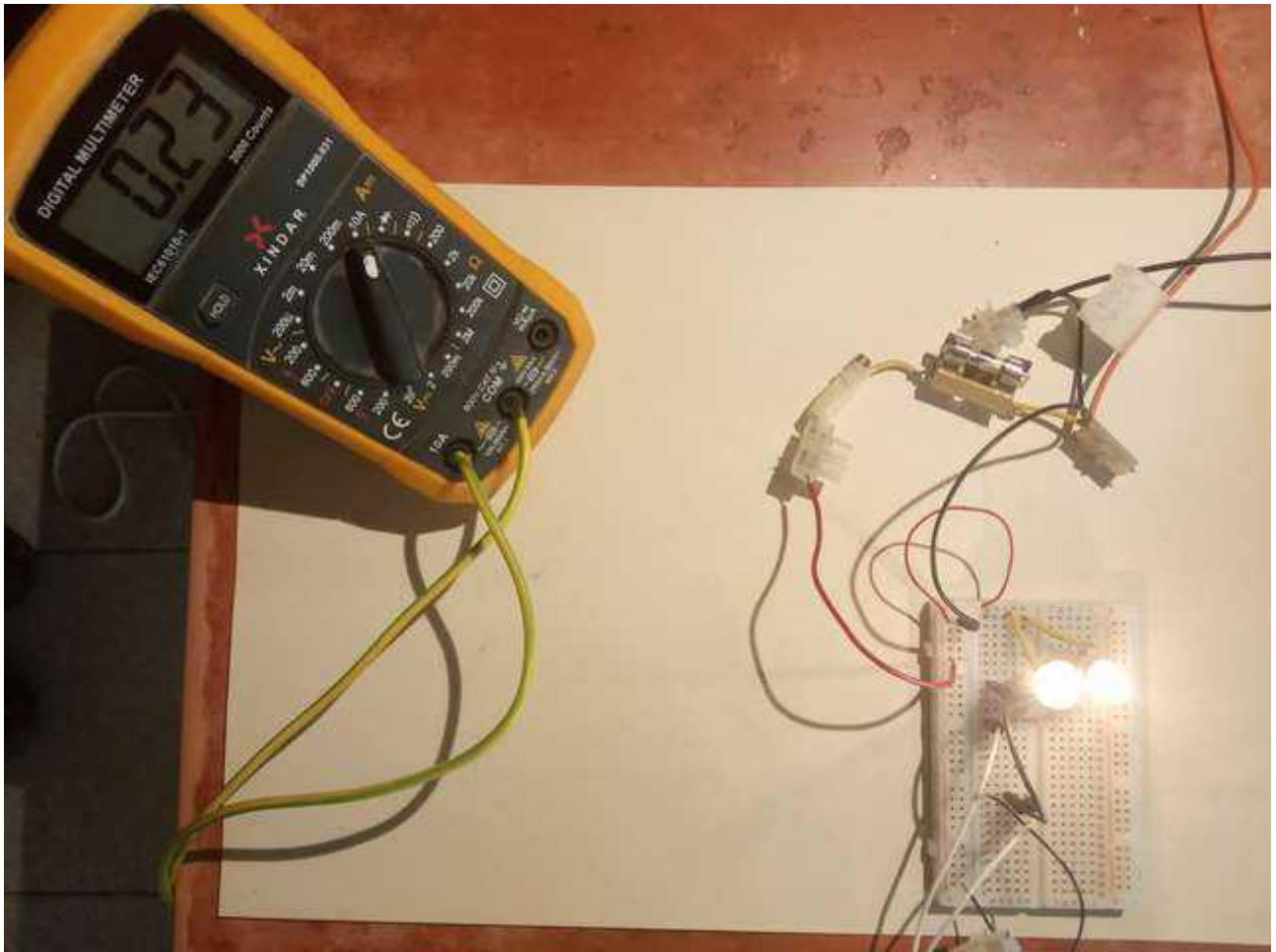


15/10/19

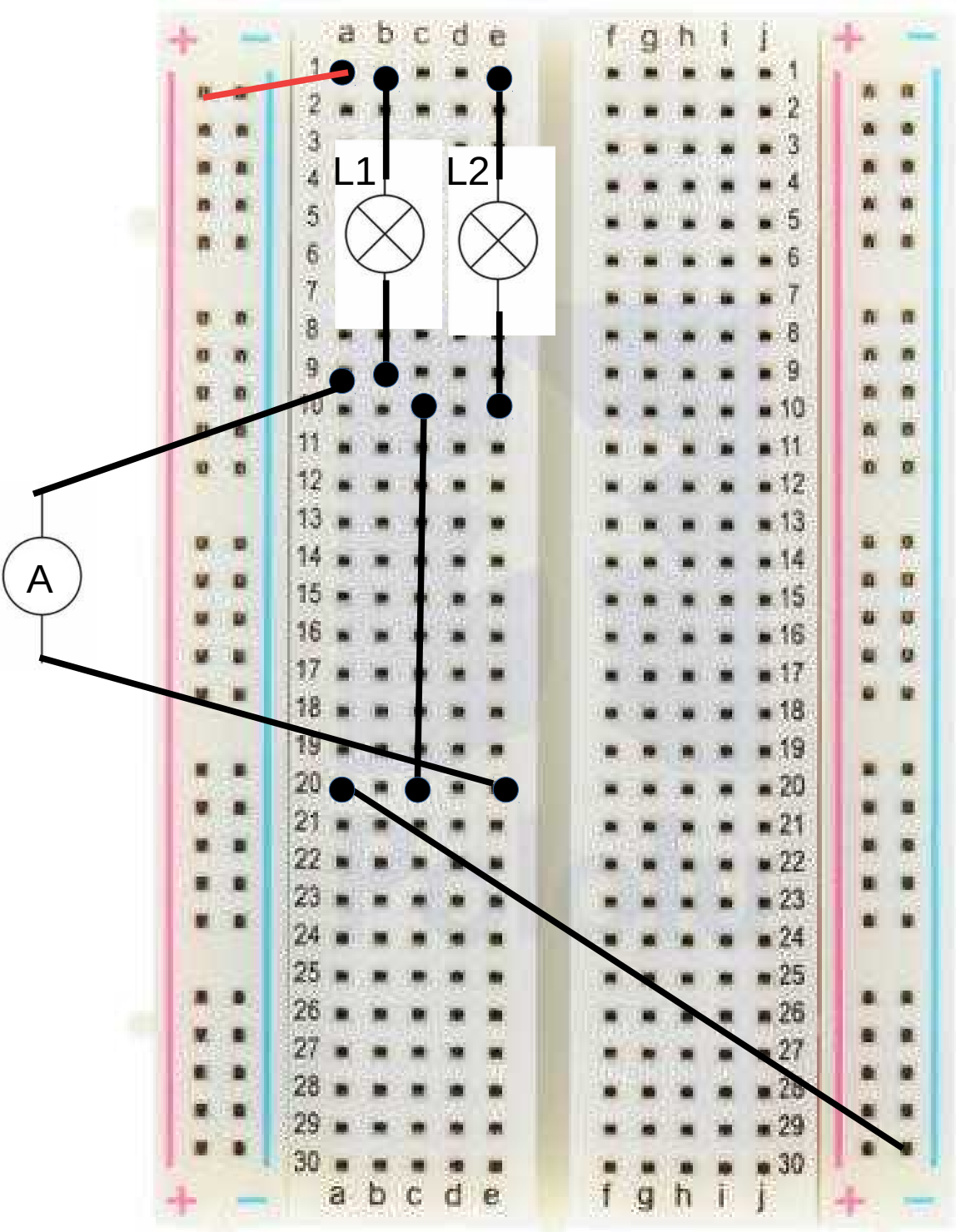


15/10/19

Dues lampades en paral·lel, mesurament corrent L1



15/10/19



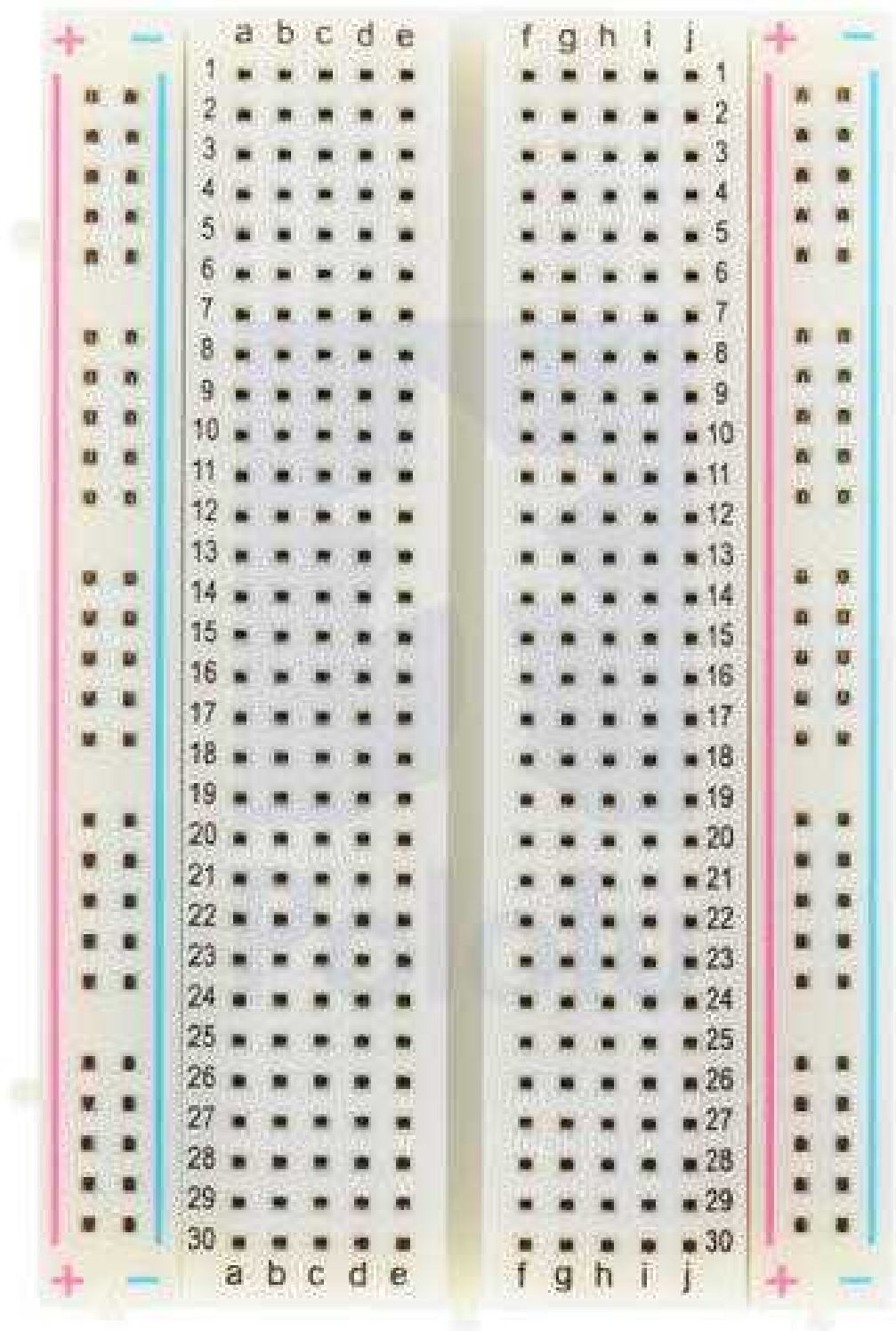
22/10/19

Examen pràctic teòric relatiu a la connexió sèrie paral·lel i el mesurament de tensió i intensitat.

Examen 22/10/19

Nom:

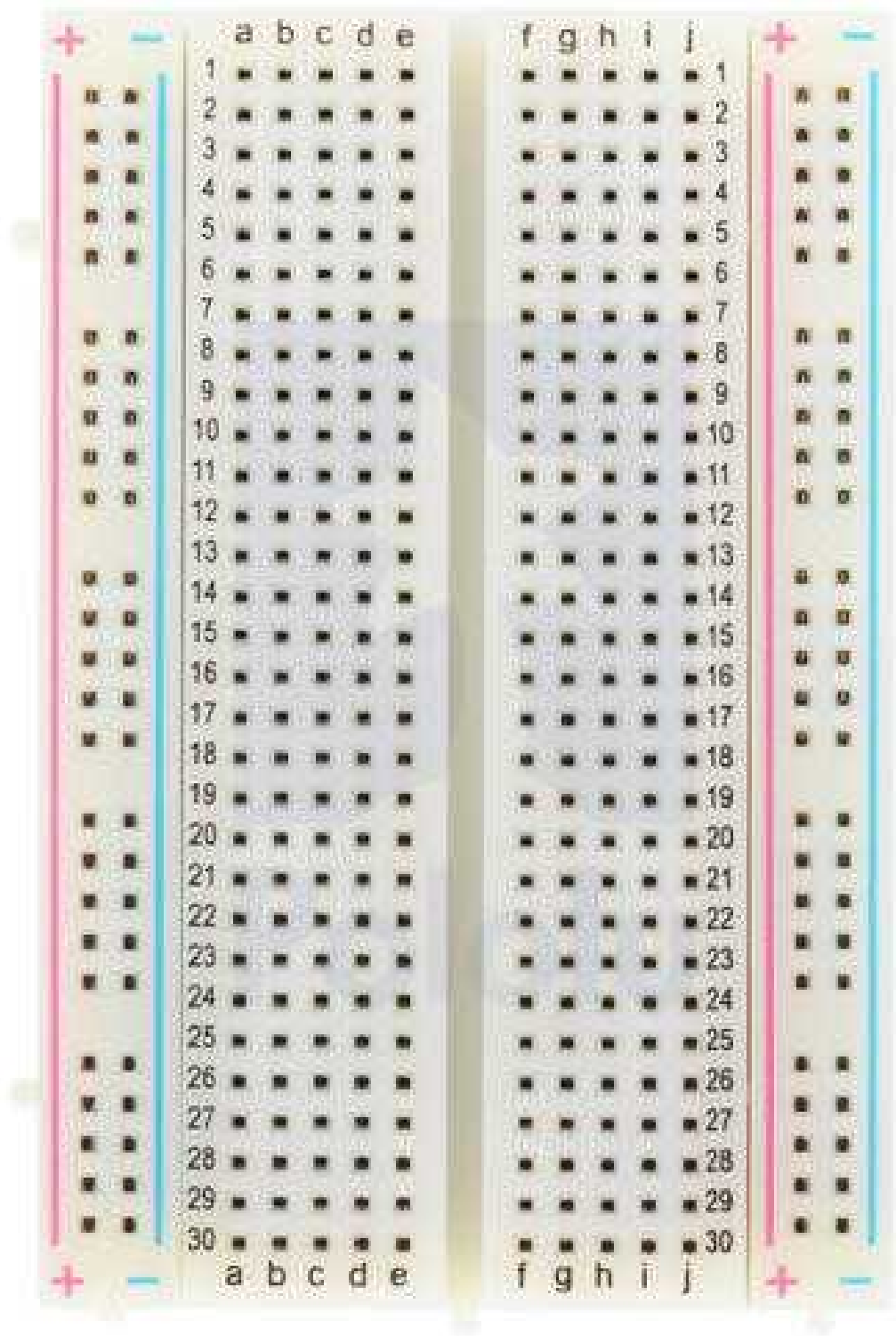
Dibuxa les connexions per connectar una lampada.



Examen 22/10/19

Nom:

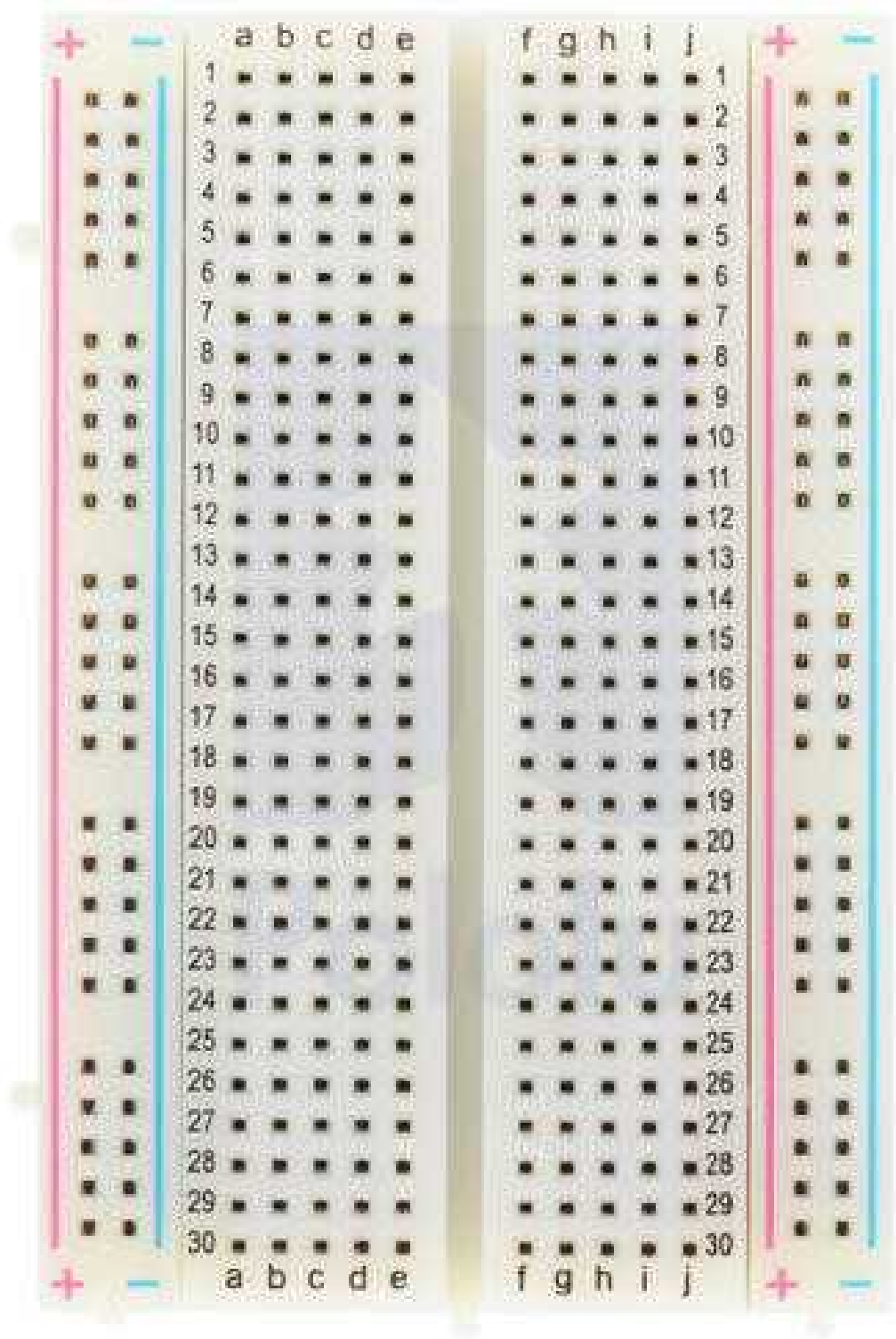
Dibuxa les connexions per connectar una lampada i el polimetre mesurant tensió.



Examen 22/10/19

Nom:

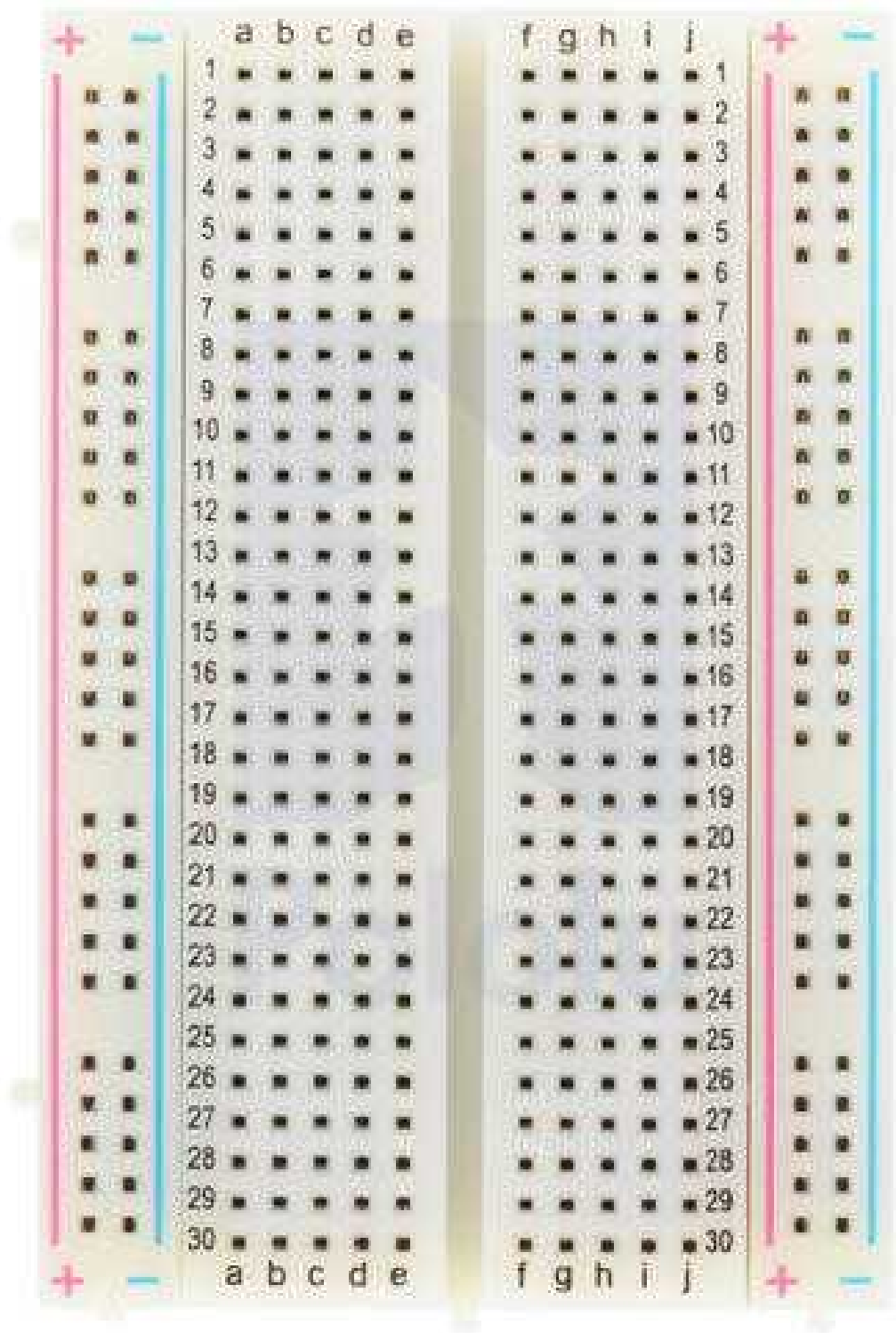
Dibuxa les connexions per connectar una lampada i el polimetre mesurant corrent.



Examen 22/10/19

Nom:

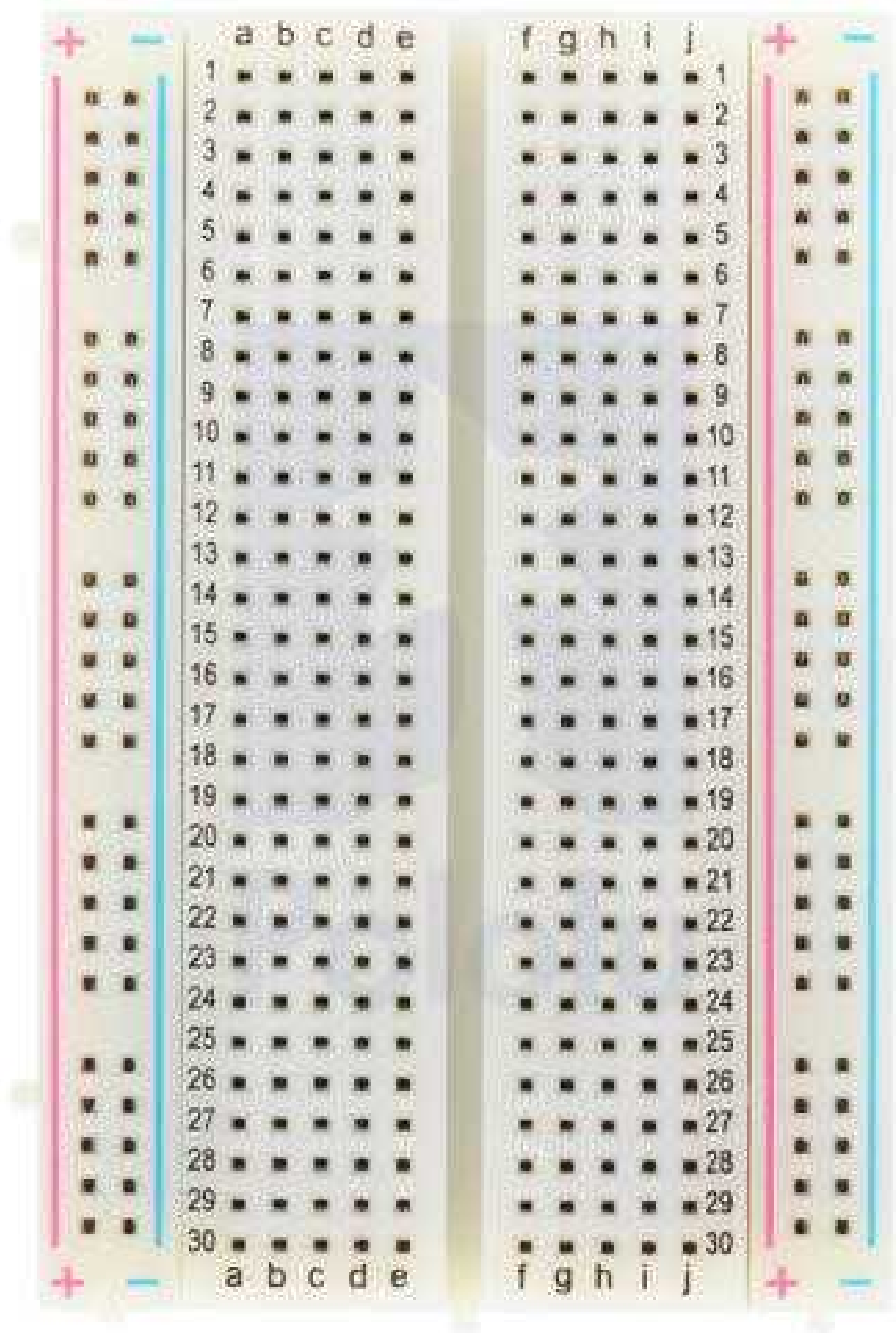
Dibuxa les connexions per connectar dues lampades en paral·lel.



Examen 22/10/19

Nom:

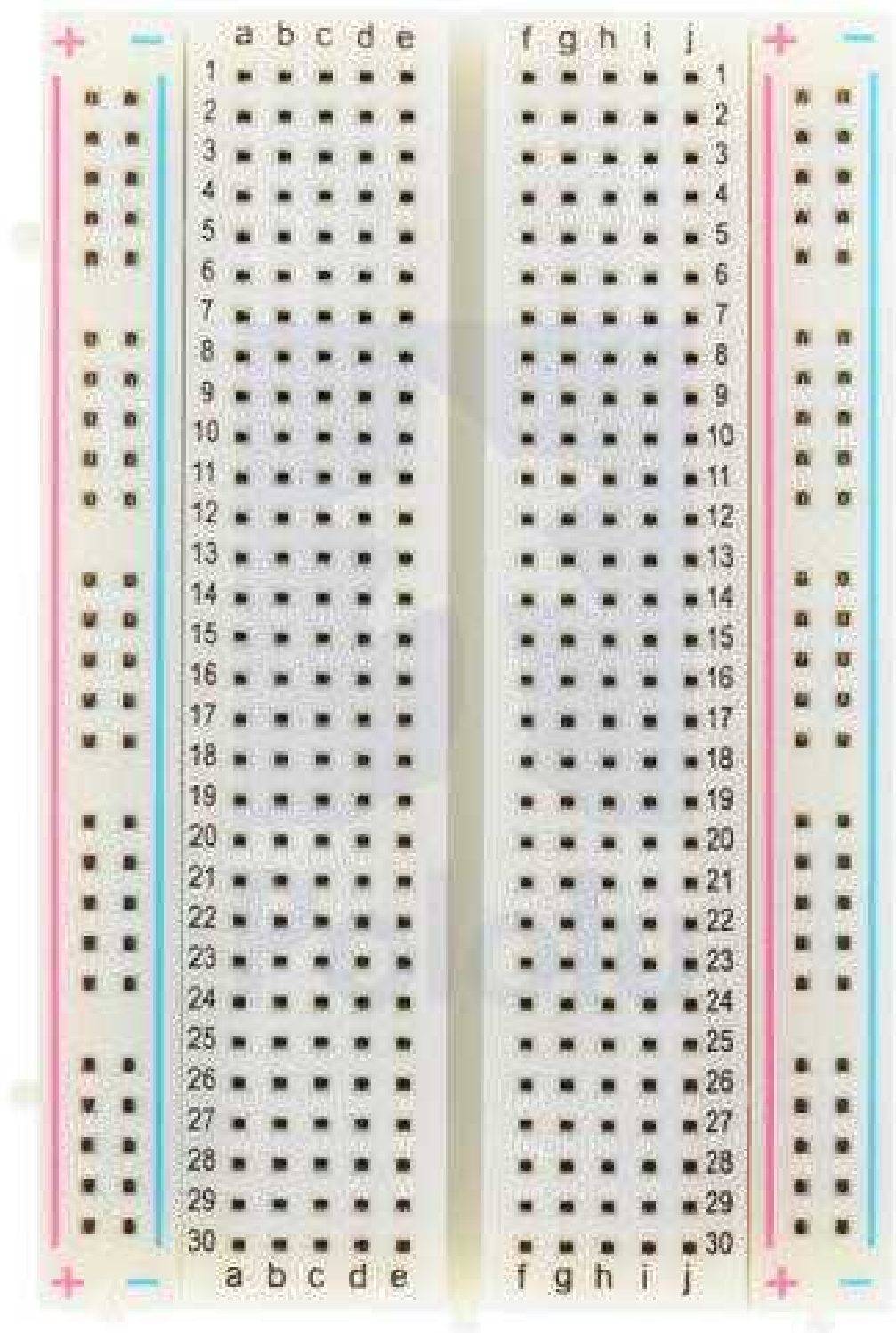
Dibuxa les connexions per connectar dues lampades en paral·lel i el polímetre mesurant el corrent d'una lampada.



Examen 22/10/19

Nom:

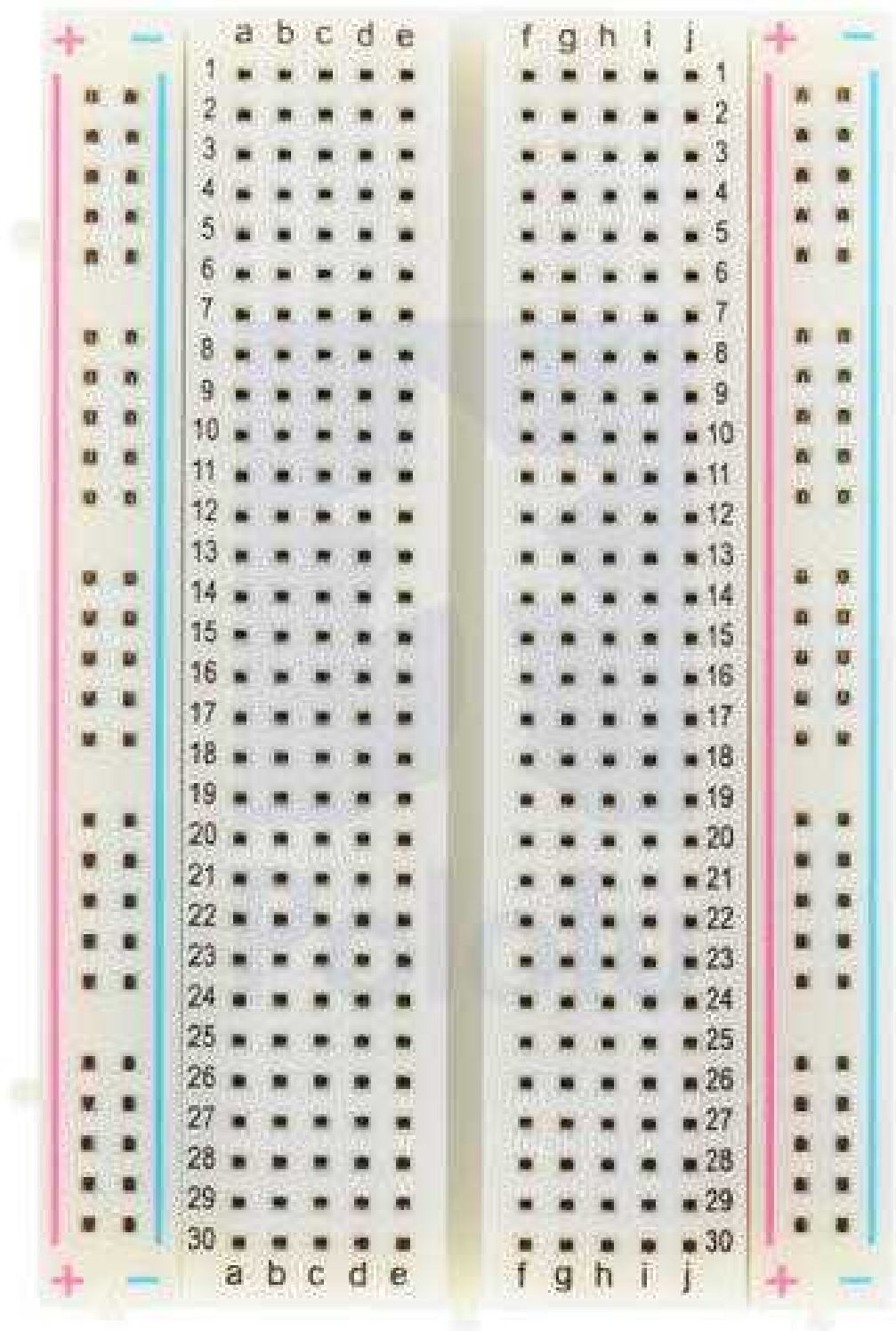
Dibuxa les connexions per connectar dues lampades en paral·lel i el polímetre mesurant el corrent de les dues lampades.



Examen 22/10/19

Nom:

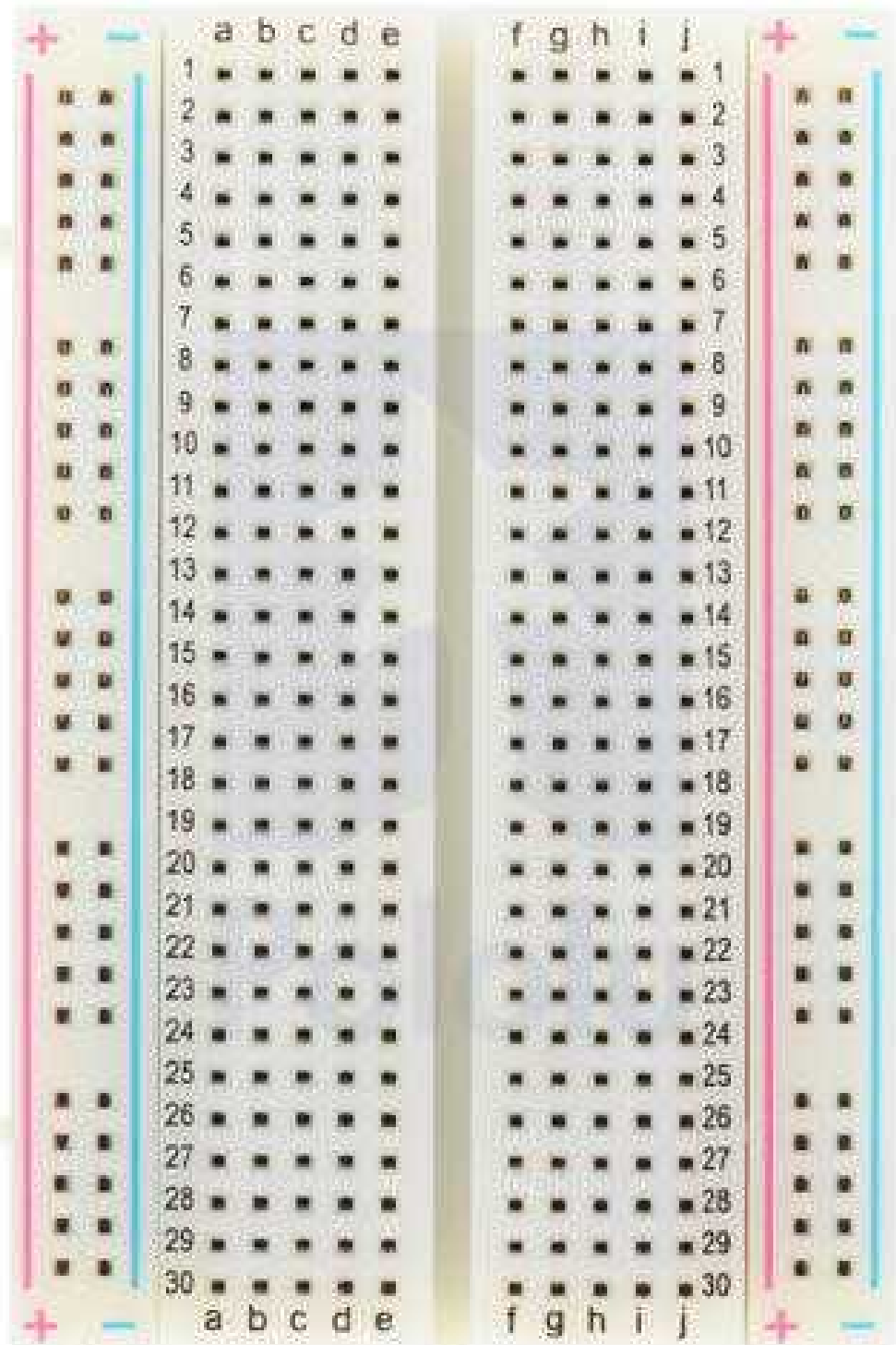
Dibuxa les connexions per connectar dues lampades en sèrie.



Examen 22/10/19

Nom:

Dibuxa les connexions per connectar dues lampades en sèrie i el polímetre mesurant la tensió d'una lampada.

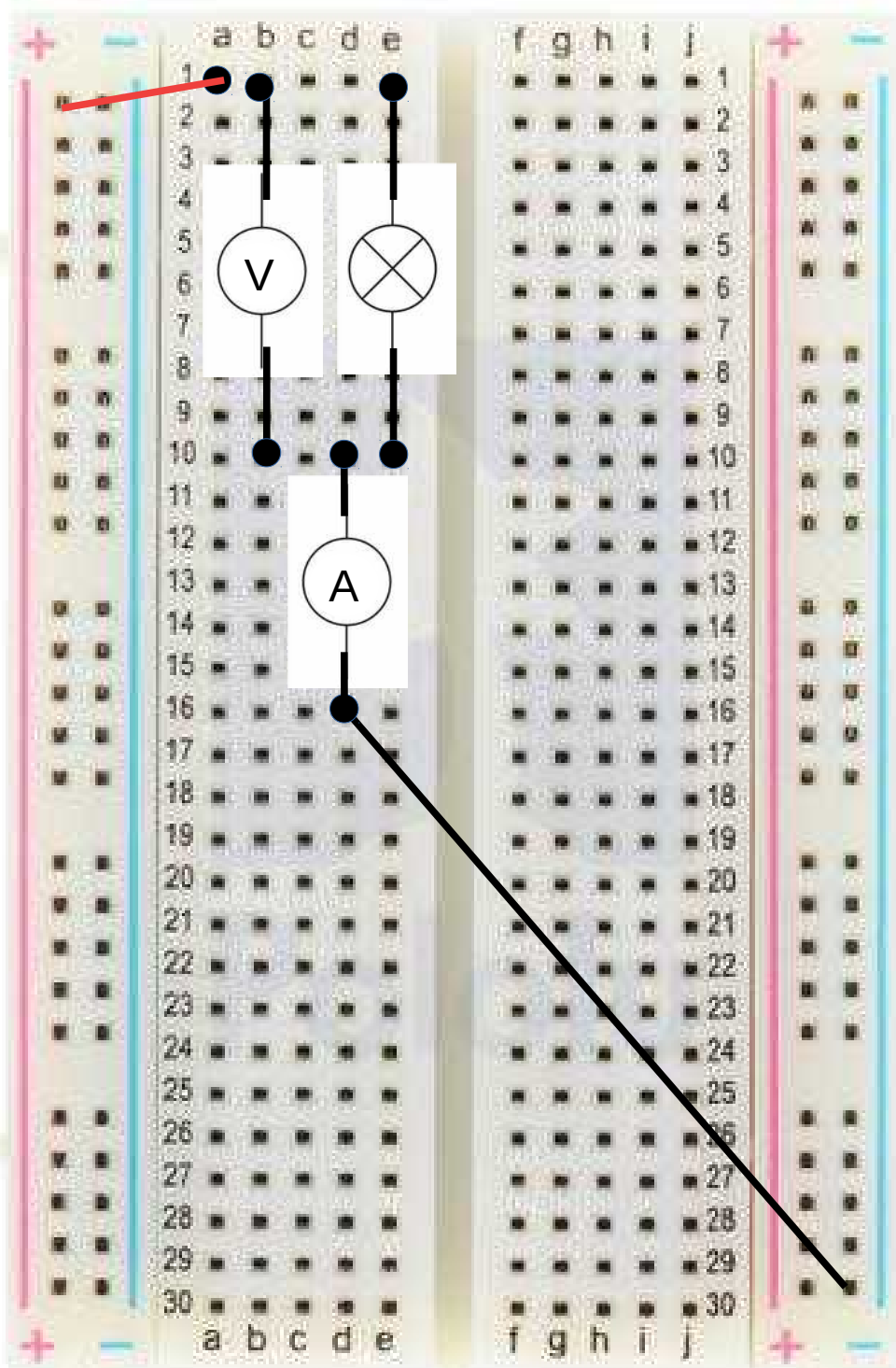


Examen 22/10/19

Nom:

Monta un circuit seguint l'esequema.

Només s'utilitzarà un polímetre per mesurar tensió i corrent successivament.



V =

R =

I =

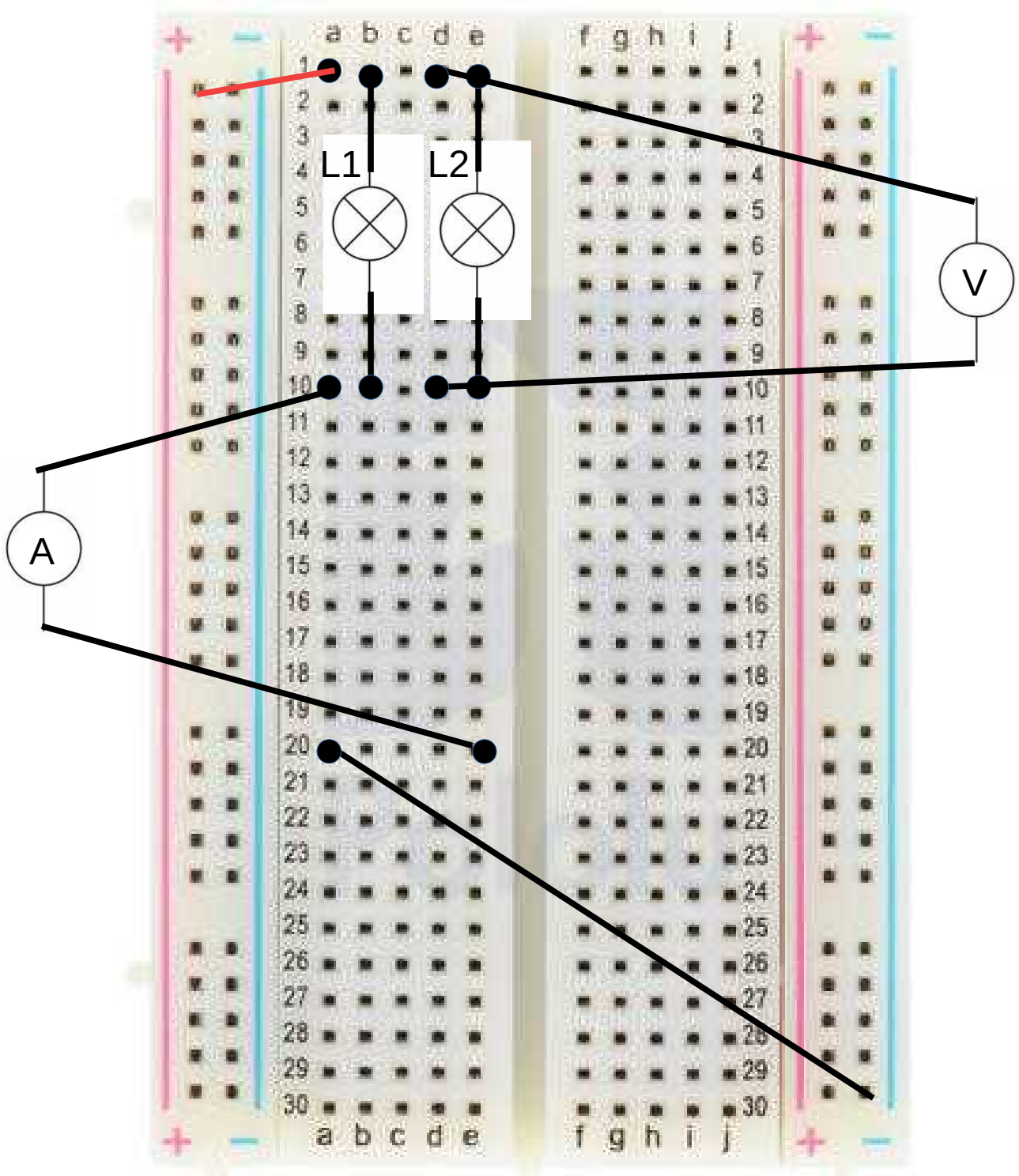
P =

Examen 22/10/19

Nom:

Monta un circuit seguint l'esequema.

Només s'utilitzarà un polímetre per mesurar tensió i corrent successivament.



V1 = I = R =

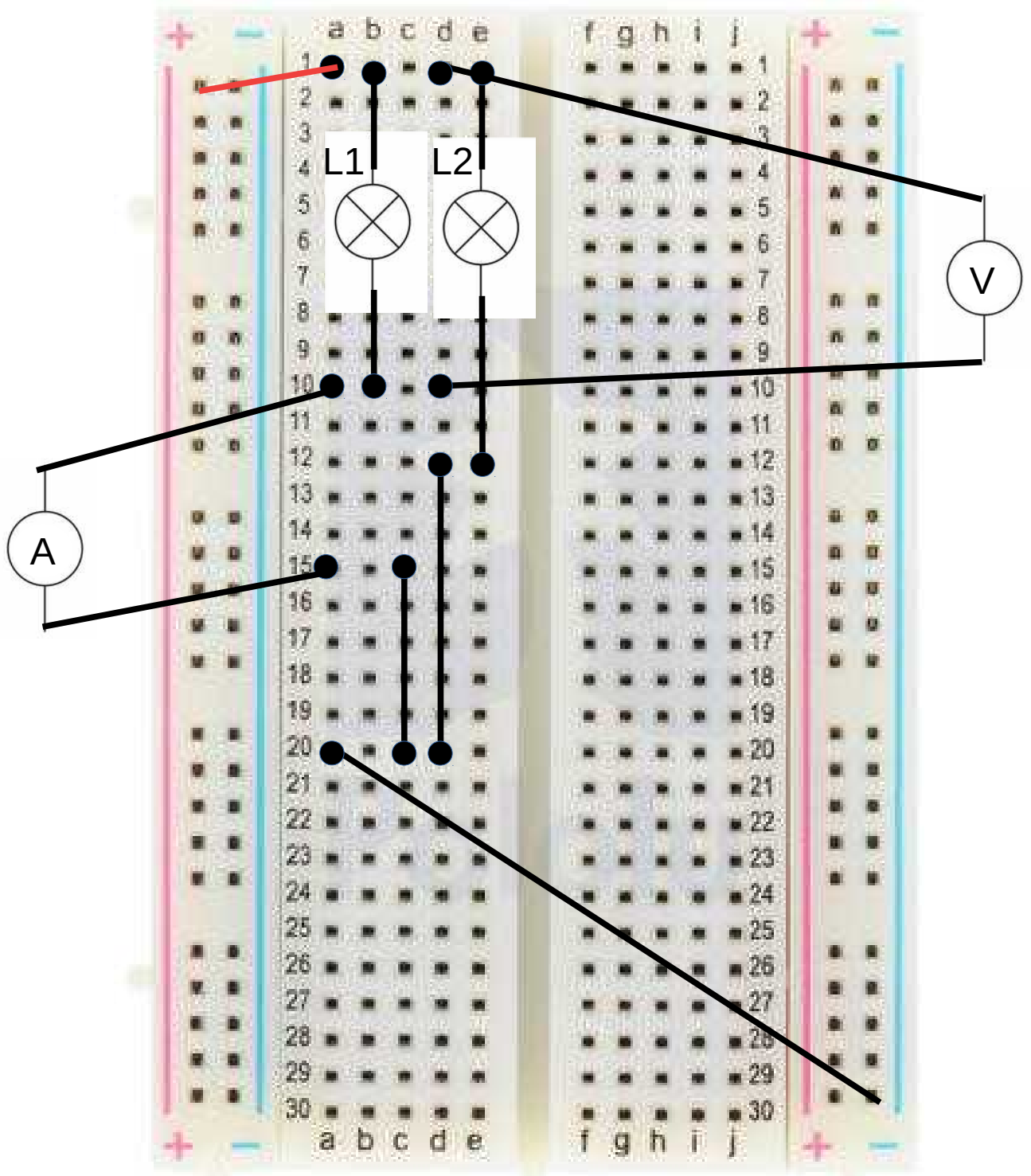
V2 = P =

Examen 22/10/19

Nom:

Monta un circuit seguint l'esquema.

Només s'utilitzarà un polímetre per mesurar tensió i corrent successivament.



V1 = I1 =

$$R =$$
$$V2 =$$

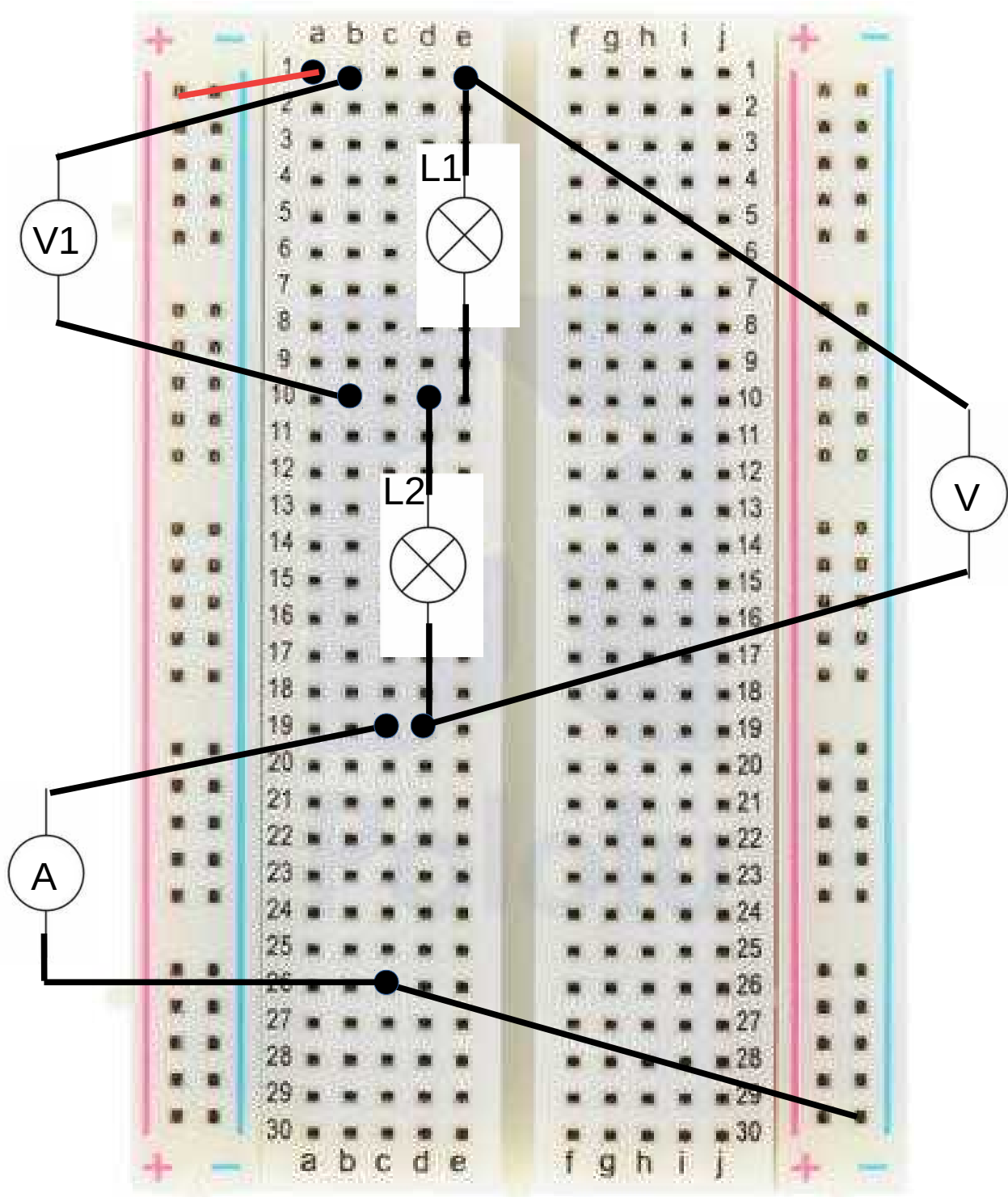
P =

Examen 22/10/19

Nom:

Monta un circuit seguint l' esquema.

Només s'utilitzarà un polímetre per mesurar tensió i corrent successivament.



V =

I =

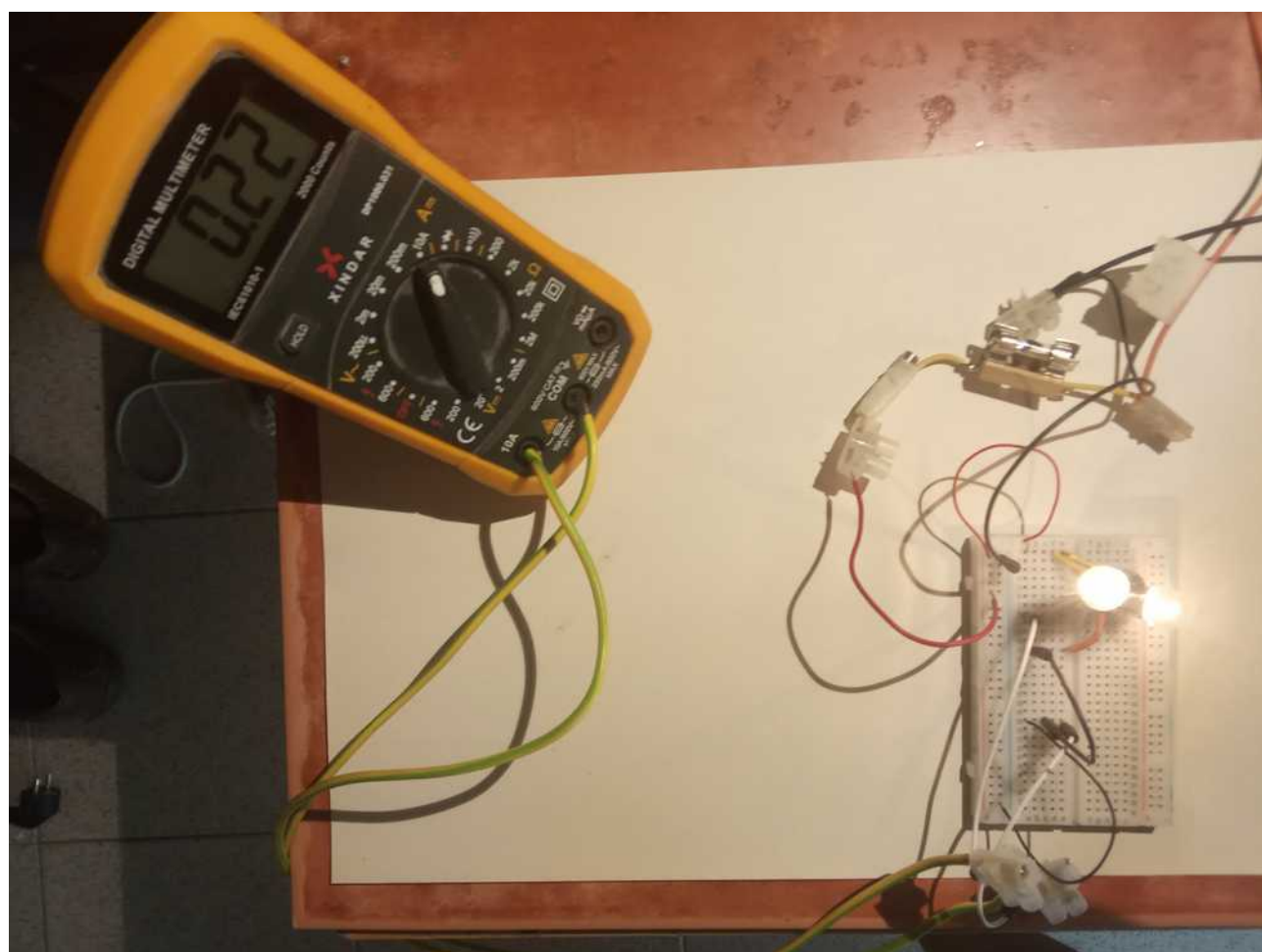
R =

P =

V1 =

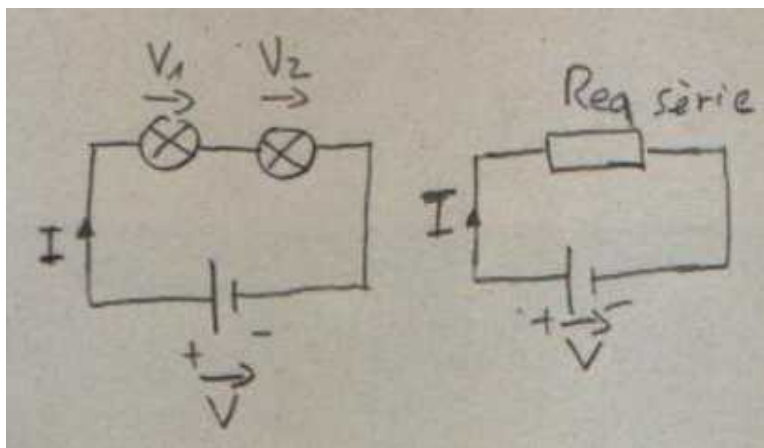
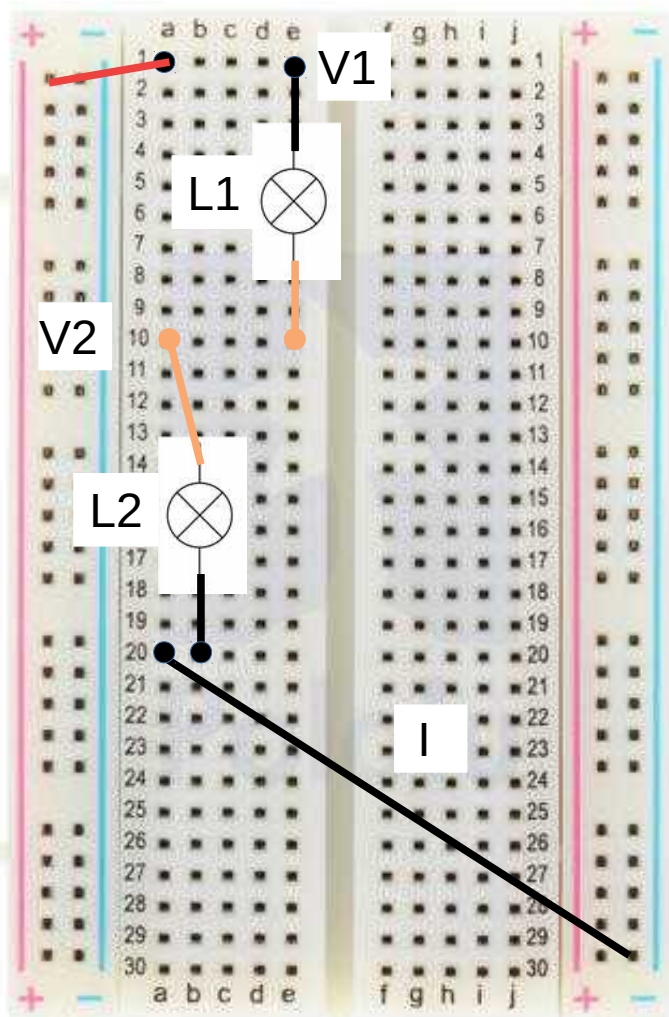
R1 =

P1 =

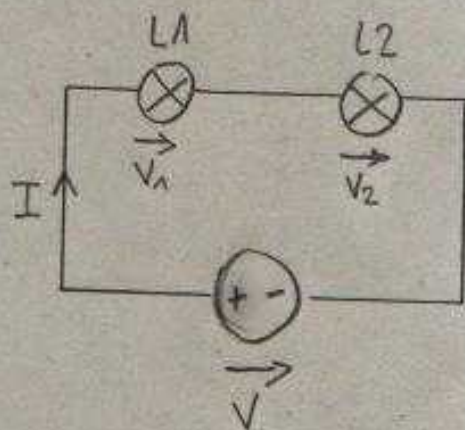


29/10/19

Exemple – 2 Lampades en sèrie

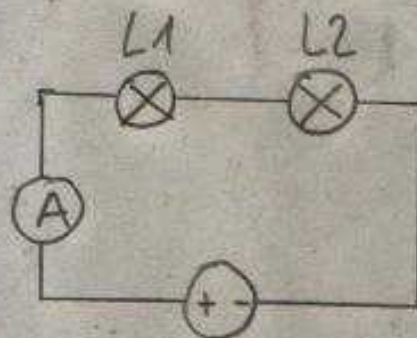
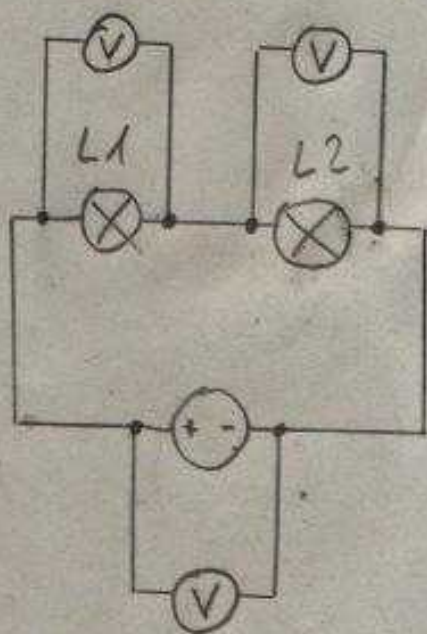


Deux Lampades en série L1-L2



- Mesurament tensio

- Mesurament intensitat



$$V = 3 \text{ V}$$

$$V_1 = 1,4 \text{ V}$$

$$V_2 = 1,6 \text{ V}$$

$$I = 0,2 \text{ A}$$

$$R_{L1} =$$

$$R_{L2} =$$

$$R_{eq} =$$

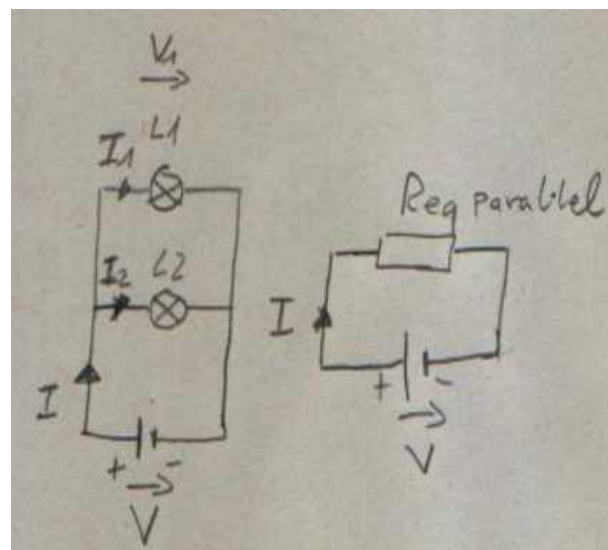
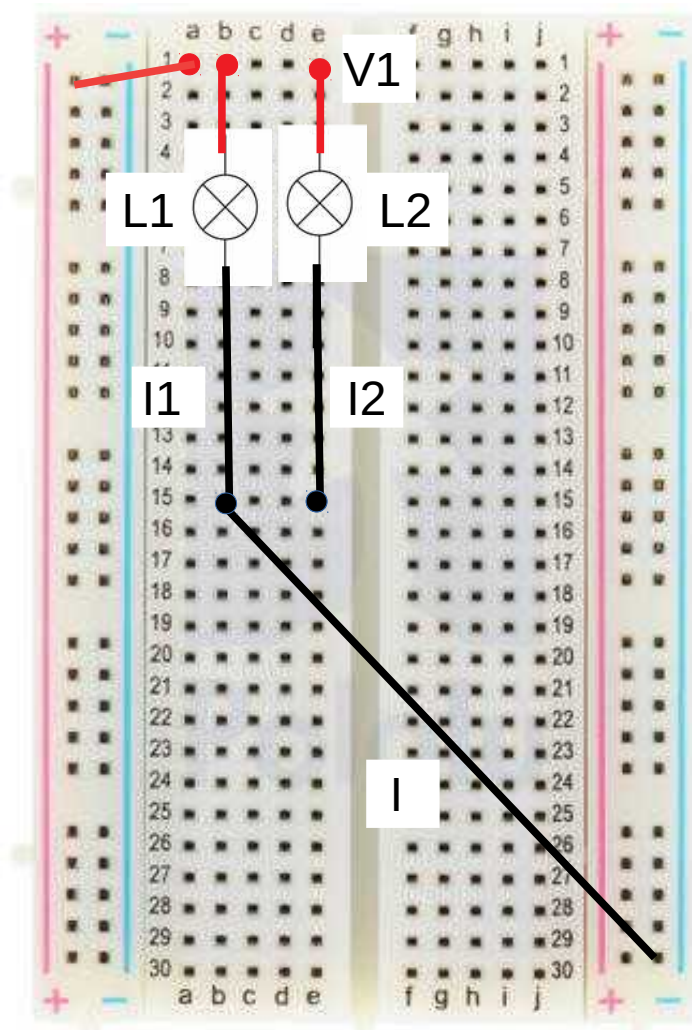
$$P_{L1} =$$

$$P_{L2} =$$

$$P_{eq} =$$

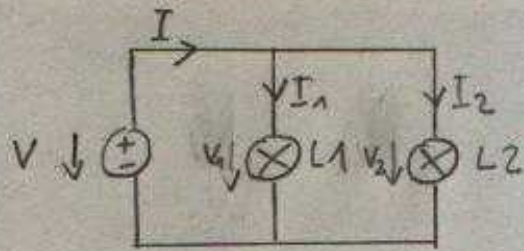
29/10/19

Exemple – 2 Lampades en paral·lel

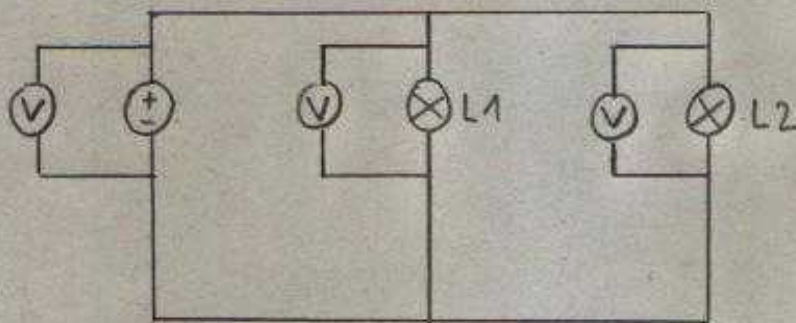


Dues lampades en paral·lel

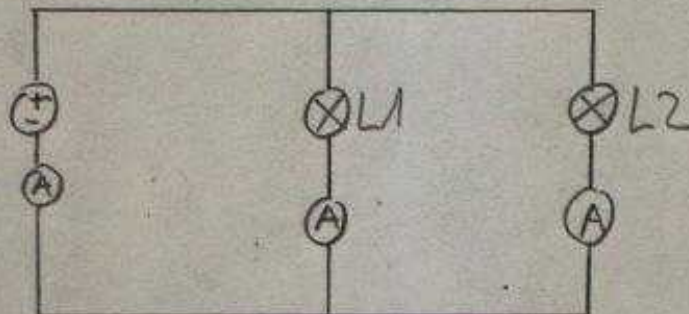
$L1 // L2$



- Mesurament tensió



- Mesurament intensitat



$$V = 3 \text{ V}$$

$$I = 0,4 \text{ A}$$

$$R_{L1} =$$

$$P_{L1} =$$

$$V_1 = 3 \text{ V}$$

$$I_1 = 0,18 \text{ A}$$

$$R_{L2} =$$

$$P_{L2} =$$

$$V_2 = 3 \text{ V}$$

$$I_2 = 0,22 \text{ A}$$

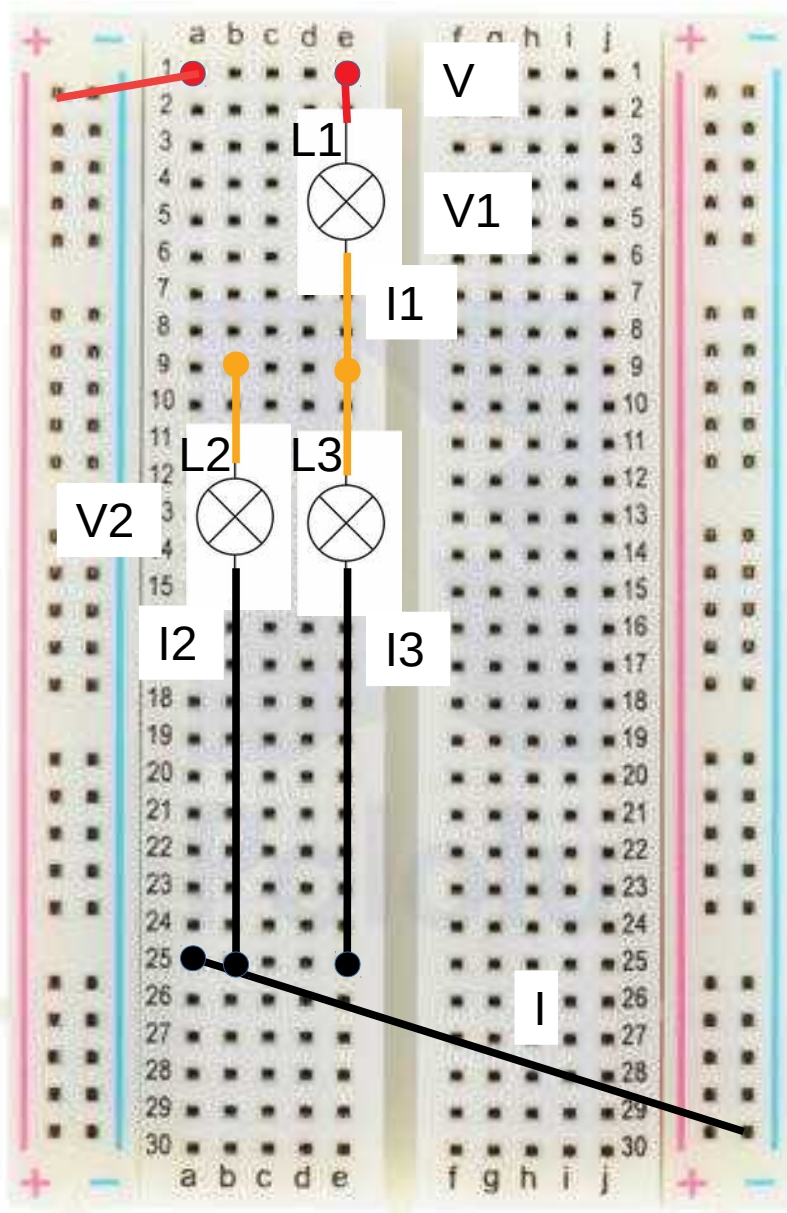
$$R_{eq} =$$

$$P_{eq} =$$

29/10/19 - 05/11/19

Monta el circuit segons l'esquema. L1-(L2 // L3)

Mesura les tensions i els corrents indicats. Calcula les resistències i potències.



$$\begin{array}{lll}
 V = 3 \text{ V} & V_1 = 1,4 \text{ V} & V_2 = 0,6 \text{ V} \\
 I_1 = 0,22 \text{ A} & I_2 = 0,105 \text{ A} & I_3 = 0,104 \text{ A} \quad I = 0,22 \text{ A}
 \end{array}$$

$$R_{L1} = \frac{V_1}{I_1} = \frac{2,4 \text{ V}}{0,22 \text{ A}} = 10,9 \Omega$$

$$P_{L1} = V_1 \cdot I_1 = 2,4 \text{ V} \cdot 0,22 \text{ A} = 0,53 \text{ W}$$

$$R_{L2} = \frac{V_2}{I_2} = \frac{0,6 \text{ V}}{0,105 \text{ A}} = 5,7 \Omega$$

$$P_{L2} = V_2 \cdot I_2 = 0,6 \text{ V} \cdot 0,105 \text{ A} = 0,06 \text{ W}$$

$$R_{L3} = \frac{V_2}{I_3} = \frac{0,6 \text{ V}}{0,104 \text{ A}} = 5,7 \Omega$$

$$P_{L3} = V_3 \cdot I_3 = 0,6 \text{ V} \cdot 0,104 \text{ A} = 0,06 \text{ W}$$

$$R_{eq} = \frac{V}{I} = \frac{3 \text{ V}}{0,22 \text{ A}} = 13,6 \Omega$$

$$P_{eq} = V \cdot I = 3 \text{ V} \cdot 0,22 \text{ A} = 0,66 \text{ W}$$

Dibuixa l'esquema elèctric.

Dibuixa l'esquema elèctric amb instruments mesurant les tensions.

Dibuixa l'esquema elèctric amb instruments mesurant els corrents.

29/10/19

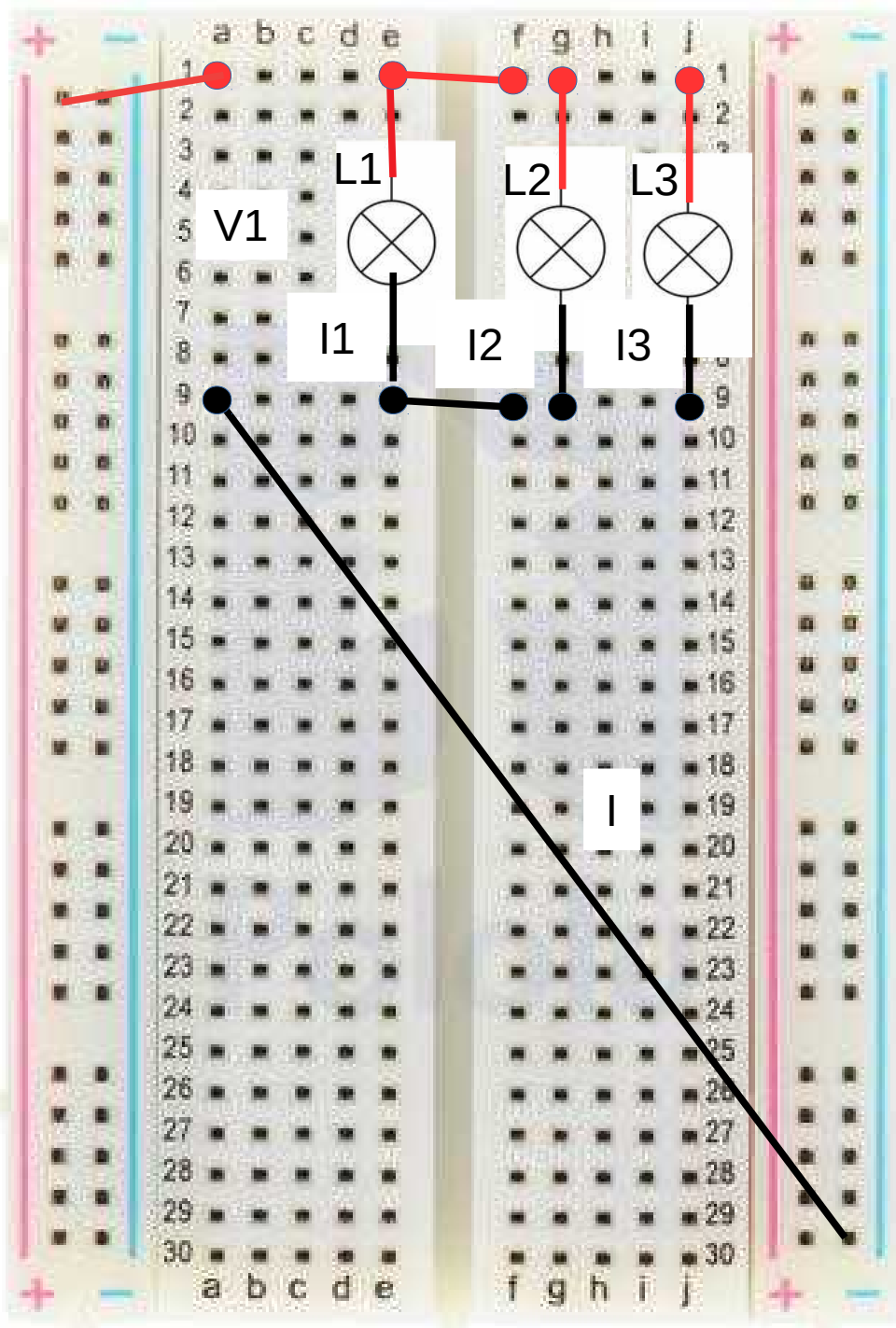
Per què les lampades 2 i 3 no s'il·luminen?

Per què la resistència equivalent és menor que la suma de les resistències $R_1 + R_2 + R_3$?

05/11/19

Monta el circuit segons l'esquema. L1//L2//L3

Mesura les tensions i els corrents indicats. Calcula les resistències i potències.



$V_1 = 2,8 \text{ V}$	$I_1 = 0,22 \text{ A}$	$I_2 = 0,24 \text{ A}$	$I_3 = 0,21 \text{ A}$	$I = 0,66 \text{ A}$
$R_1 = 12,7 \, \Omega$	$R_2 = 11,7 \, \Omega$	$R_3 = 13,3 \, \Omega$	$R_{eq} = 4,2 \, \Omega$	
$P_1 = 0,6 \text{ W}$	$P_2 = 0,7 \text{ W}$	$P_3 = 0,6 \text{ W}$	$P_{eq} = 1,85 \text{ W}$	

Dibuixa l'esquema elèctric.

Dibuixa l'esquema elèctric amb instruments mesurant les tensions.

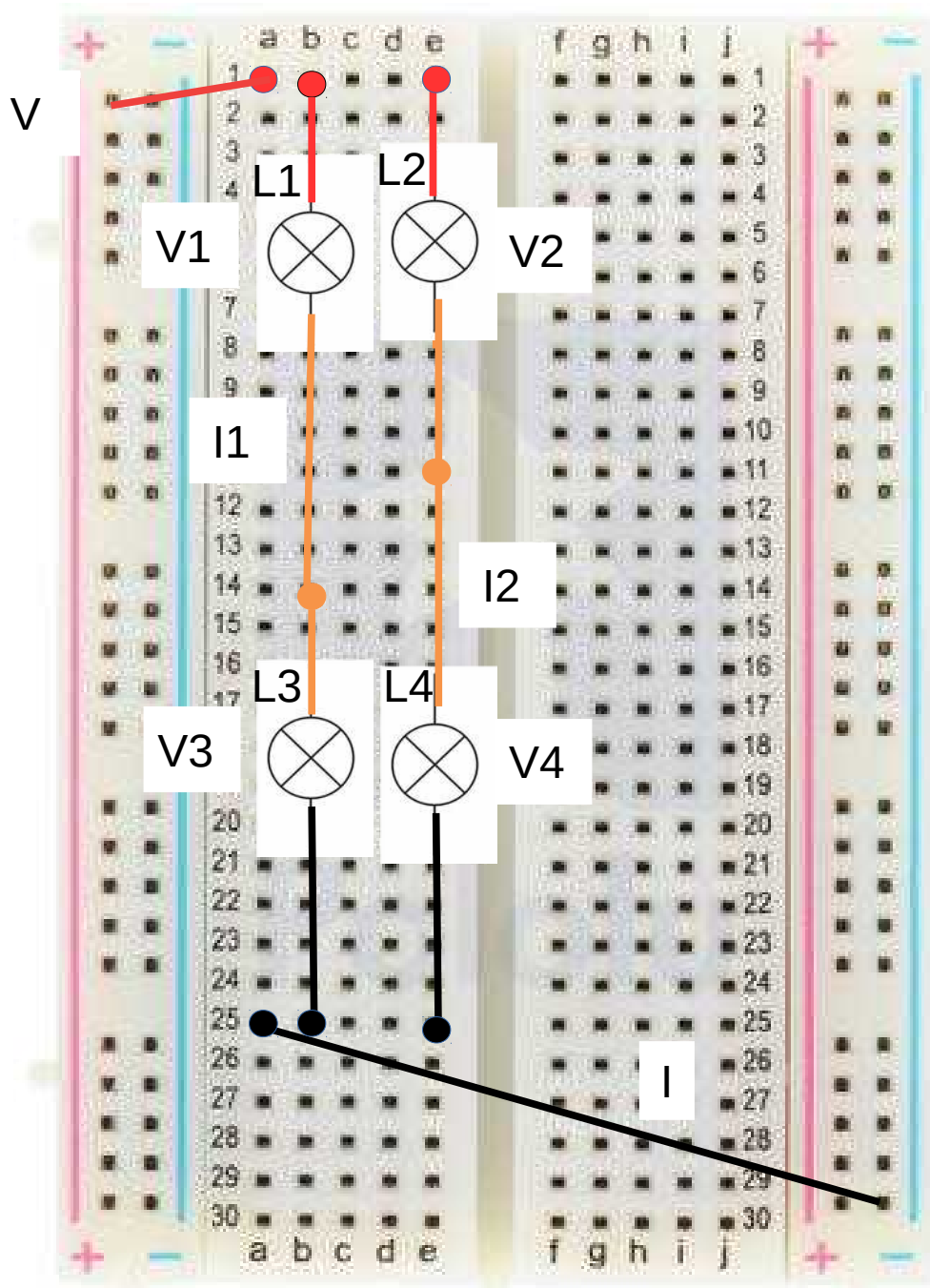
Dibuixa l'esquema elèctric amb instruments mesurant els corrents.

05/11/19

Monta el circuit segons l'esquema. (L1-L3)//(L2-L4)

Mesura les tensions i els corrents indicats. Calcula les resistències i potències.

Dibuixa l'esquema elèctric amb instruments de mesura de tensió i corrent.



$$V1 = 2,94 \text{ V}$$

$$V3 = 1,34 \text{ V}$$

$$V4 = 1,57 \text{ V}$$

$$I1 = 0,17 \text{ A} \quad I2 = 0,17 \text{ A}$$

$$I = 0,35 \text{ A}$$

$$R1 = 9,4 \, \Omega$$

$$R2 = 8 \, \Omega$$

$$R3 = 7,9 \, \Omega \quad R4 = 9,2 \, \Omega$$

$$R_{eq} = 8,4 \, \Omega$$

$$P1 = 0,27 \text{ W}$$

$$P2 = 0,23 \text{ W}$$

$$P3 = 0,23 \text{ W}$$

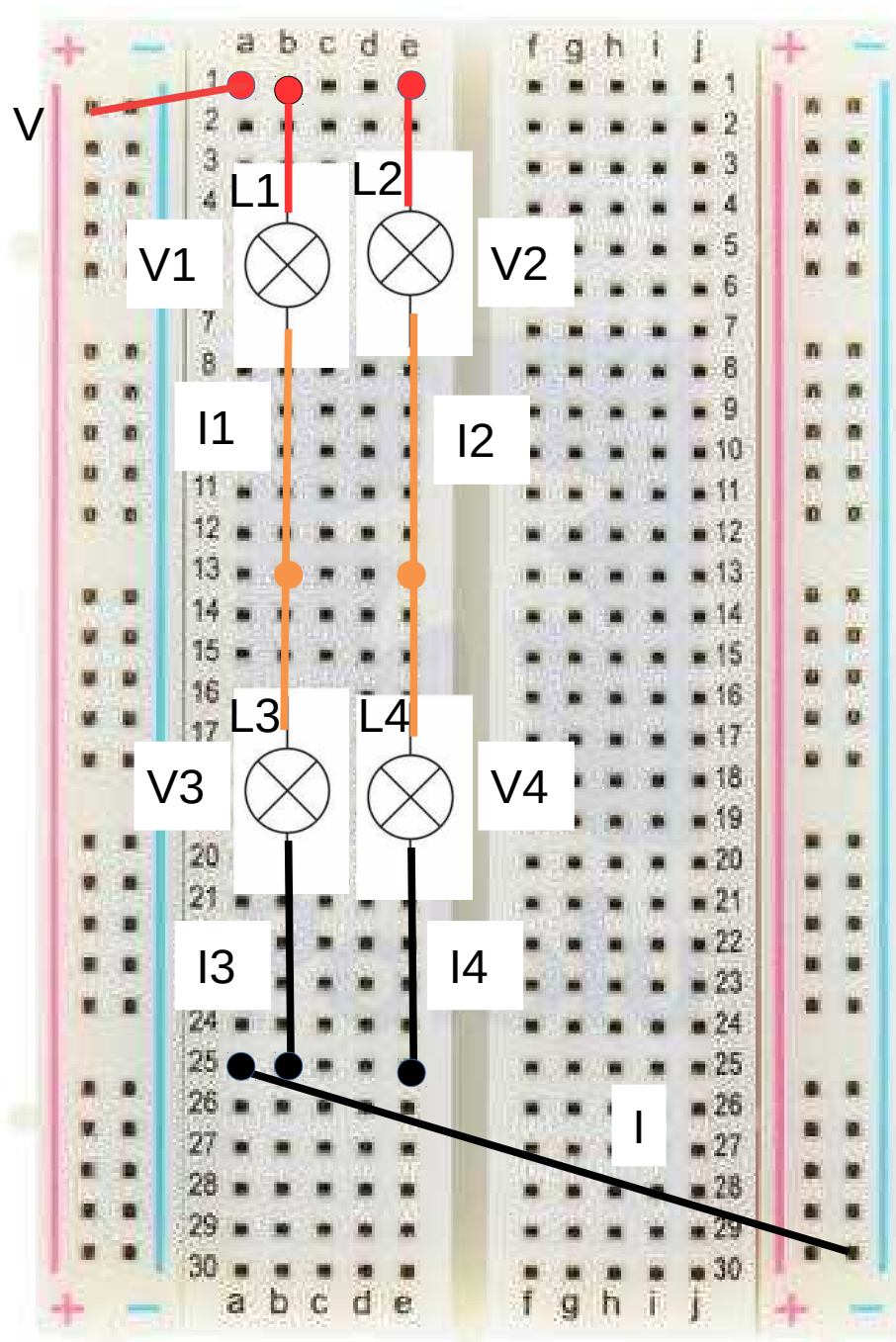
$$P4 = 0,27 \text{ W}$$

$$P_{eq} = 1 \text{ W}$$

12/11/19

Monta el circuit segons l'esquema. (L1//L2)-(L3//L4)

Mesura les tensions i els corrents indicats. Calcula les resistències i potències.



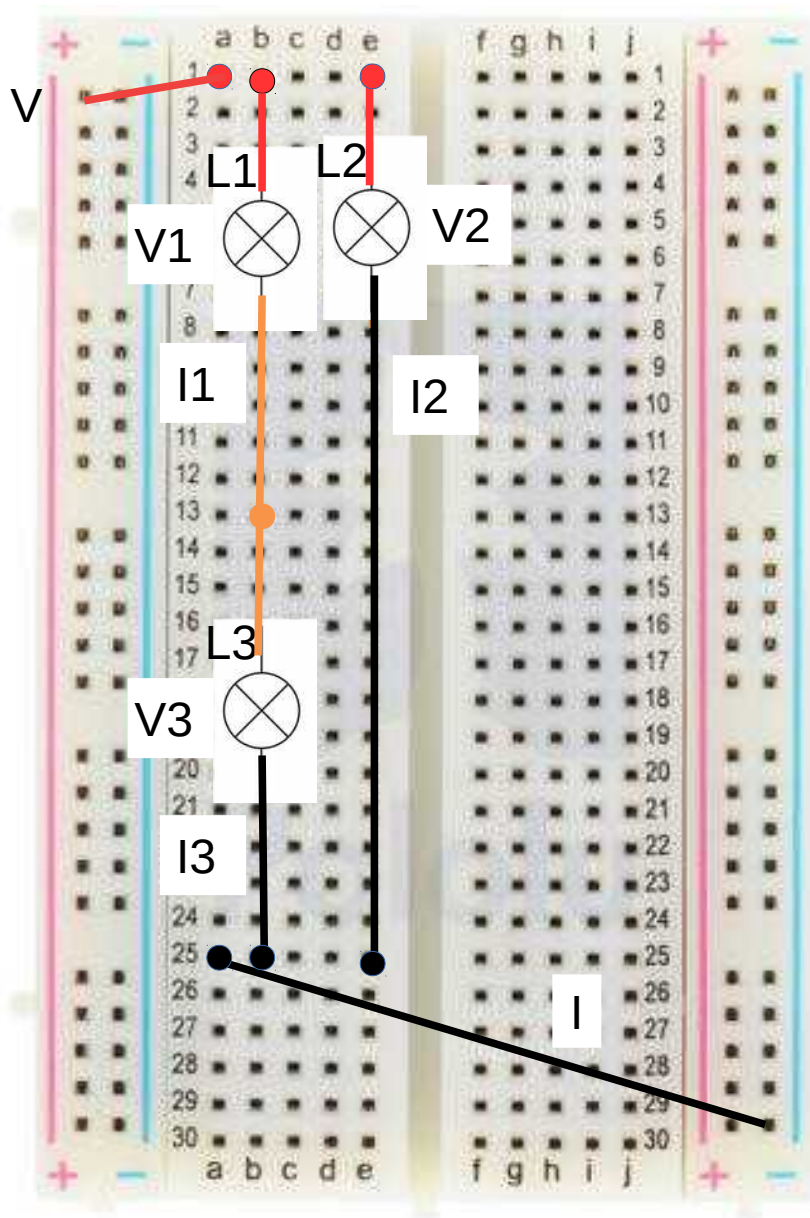
V =	V1 =	V2 =	V3 =	V4 =
I =	I1 =	I2 =	I3 =	I4 =
R1 =	R2 =	R3 =	R4 =	Req =
P1 =	P2 =	P3 =	P4 =	Peq =

12/11/19

Monta el circuit segons l'esquema. (L1-L3)//L2

Mesura les tensions i els corrents indicats. Calcula les resistències i potències.

Dibuixa l'esquema elèctric amb instruments de mesura de tensió i corrent.



V =

V1 =

V2 =

V3 =

I =

I1 =

I2 =

I3 =

R1 =

R2 =

R3 =

Req =

P1 =

P2 =

P3 =

Peq =

12/11/19

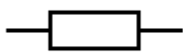
Símbols de components electrònics segons norma IEC/ IEC 60617

<https://www.simbologia-electronica.com/simbologia-electrica-electronica/simbolos-electricos-electronicos-basicos.htm>

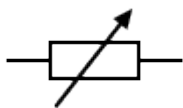
Lampada



Resistència



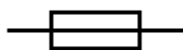
Resistència
variable



Interruptor



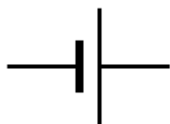
Fusible



Font
d'alimentació DC



Pila



Amperímetre



Voltímetre



Grupos

Jon, Daniel, Miquel

Gabriel, Adrian

Dariel, Chema

Guillem, Erik

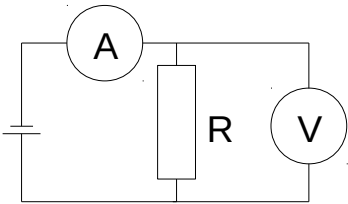
Brandon, Juan

Resistencies codis de color

Grup:

Mesura tensió **V** i corrent **I**.

Circuit 1

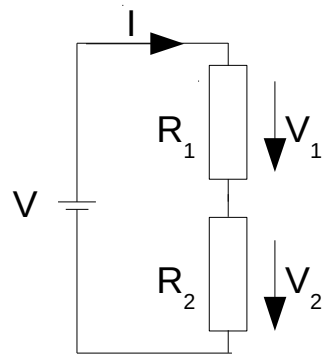


	V en	I en	R _{calc} en	R _{mes} en	P en
R ₁					
R ₂					
R ₃					
R ₄					

$R_{calc} = V / I$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Circuit 2



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				

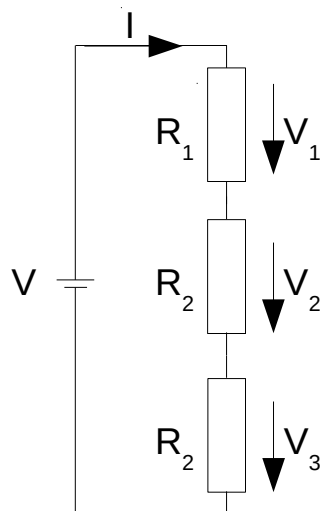
$V =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 3



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				

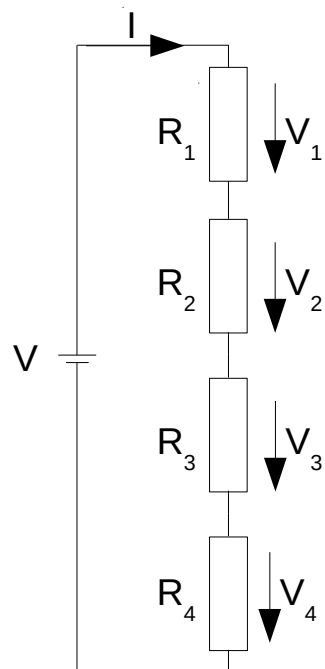
$V =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 4



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

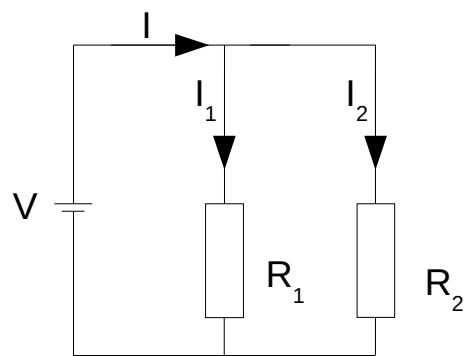
$V =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 5



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				

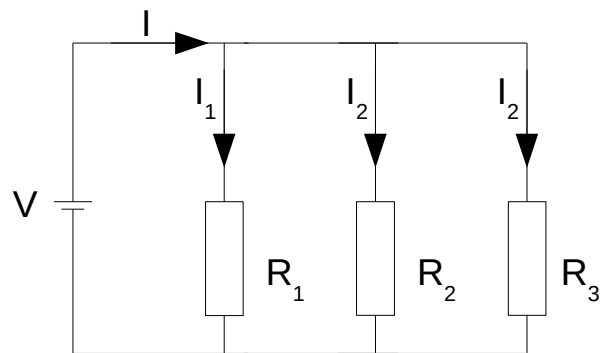
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 6



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				

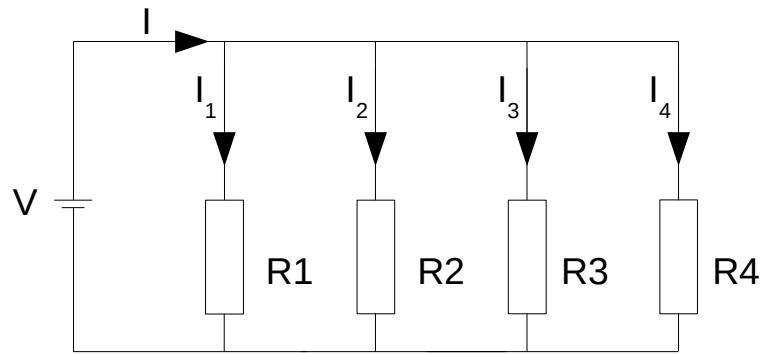
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 7



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

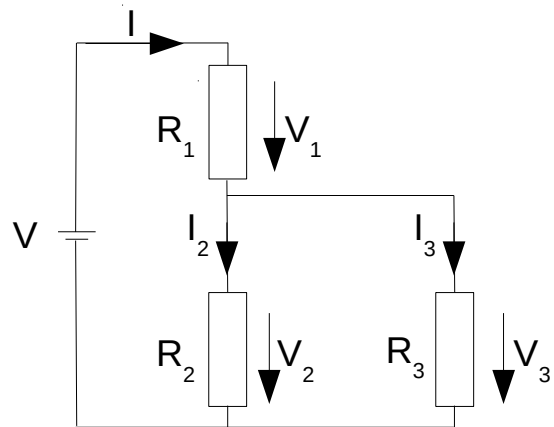
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 8



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				

$V =$

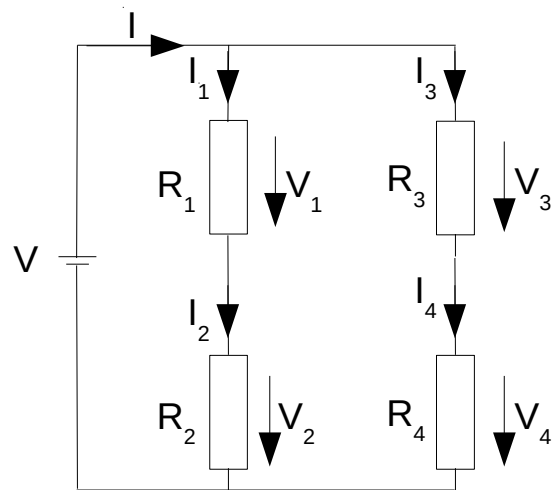
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 9



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

$V =$

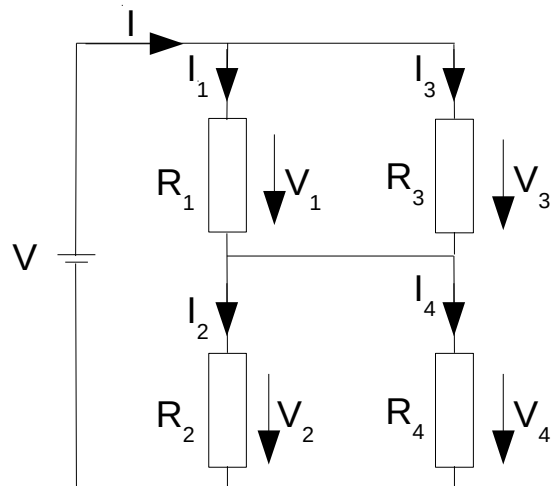
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 10



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

$V =$

$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

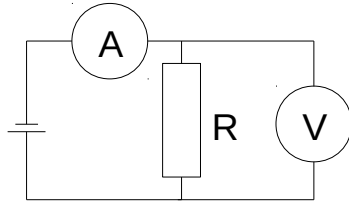
$P_{\text{equivalent}} =$

R1.1	10 000
R1.2	3 300
R1.3	2 200
R1.4	9 900
R2.1	3 200
R2.2	4 700
R2.3	9 700
R2.4	3 300
R3.1	1 980
R3.2	5 000
R3.3	6 760
R3.4	68 000
R4.1	100 100
R4.2	6 700
R4.3	68 000
R4.4	46 700
R5.1	3 300
R5.2	68 600
R5.3	10 000
R5.4	5 000

Grup: 1

Mesura tensió V i corrent I .

Circuit 1



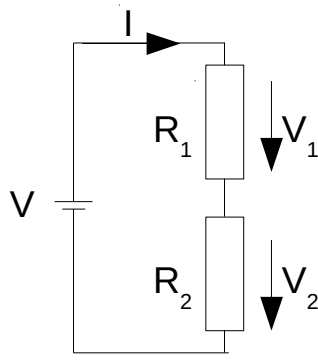
	V en V	I en mA	R_{calc} en Ω	R_{mes} en Ω	P en mW
R_1	9,2	1	9200	9900	9,2
R_2	9,2	2,9	3172	3300	26,7
R_3	9,2	4,3	2140	2200	39,6
R_4	9,2	1	9200	9800	9,2

$$R_{\text{calc}} = V / I$$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Grup: 1

Circuit 2



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	7,2	0,73	9800	9900	5,3
R ₂	2,4	0,73	3300	3300	1,8

$V = 9,6\text{ V}$

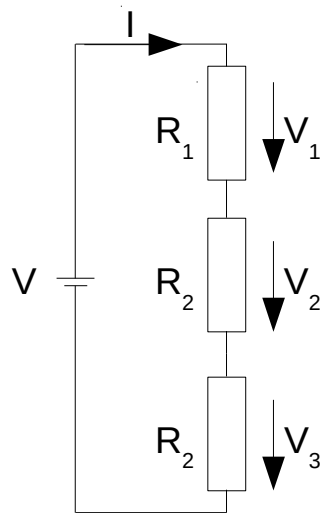
$R_{\text{equivalent calc}} = 13150\text{ }\Omega$

$R_{\text{equivalent mes}} = 13\text{ }170\text{ }\Omega$

$P_{\text{equivalent}} = 7\text{ mW}$

Grup: 1

Circuit 3



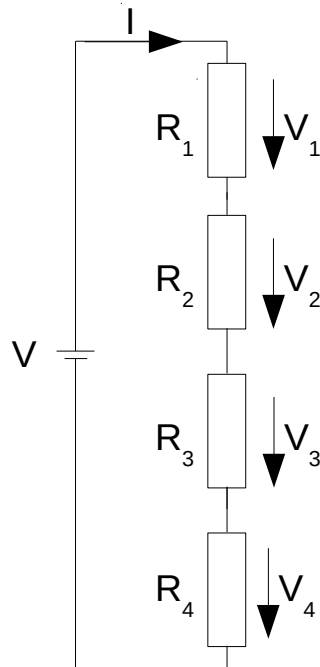
	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R_1	6,2	0,63	9500	9900	3,8
R_2	2	0,63	3170	3300	1,3
R_3	1,4	0,63	2222	2200	0,9

$$V = 9,6 \text{ V}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 15\,200 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 15\,400 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 6 \text{ mW}$$

Grup: 1**Circuit 4**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	3,8	0,4	9500	9900	1,5
R ₂	1,25	0,4	3125	3300	0,5
R ₃	0,83	0,4	2100	2200	0,3
R ₄	3,8	0,4	9500	9800	1,5

$$V = 9,7 \text{ V}$$

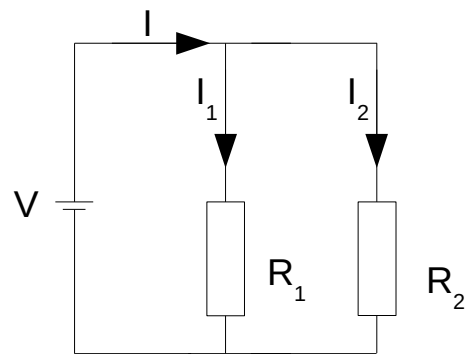
$$R_{\text{equivalent calc}} = 24\,250 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 25\,370 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 3,9 \text{ mW}$$

Grup: 1

Circuit 5



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9	0,9	10 000	10 000	8,1
R ₂	9	2,7	3 300	3 300	24,3

$I = 3,6 \text{ mA}$

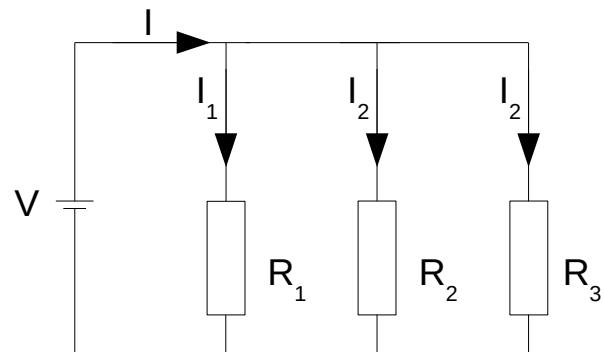
$R_{\text{equivalent calc}} = 2\,500 \, \Omega$

$R_{\text{equivalent mes}} = 2\,500 \, \Omega$

$P_{\text{equivalent}} = 32,4 \text{ mW}$

Grup: 1

Circuit 6



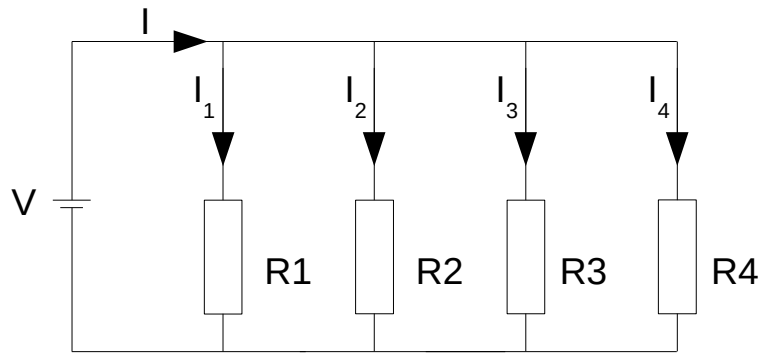
	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,9	0,9	10 000	10 000	8
R ₂	8,9	2,7	3 300	3 300	24
R ₃	8,9	4,1	2 200	2 200	36,5

$$I = 6,8 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 1\,300 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1\,160 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 60,5 \text{ mW}$$

Grup: 1**Circuit 7**

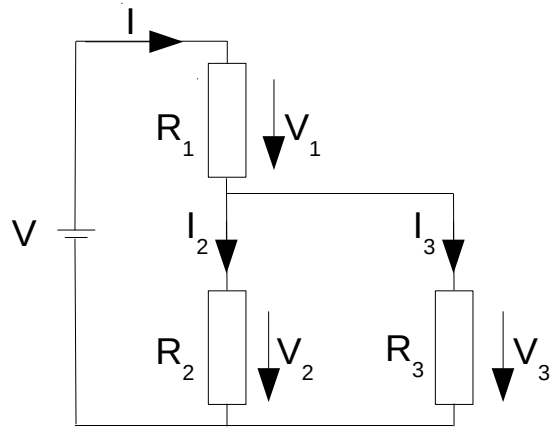
	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,9	0,9	10 000	10 000	8
R ₂	8,9	2,7	3 300	3 300	24
R ₃	8,9	4,1	2 200	2 200	36,5
R ₄	8,9	0,9	10 000	10 000	8

$$I = 8,5 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 1050 \text{ } \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1000 \text{ } \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 76 \text{ mW}$$

Grup: 1**Circuit 8**

	V en V	I en mA	R_{calc} en Ω	R_{mes} en Ω	P en mW
R_1	7,5	0,81	9 300	10 000	6,1
R_2	1,1	0,32	3 400	3 300	0,4
R_3	1,1	0,48	2 300	2 200	0,5

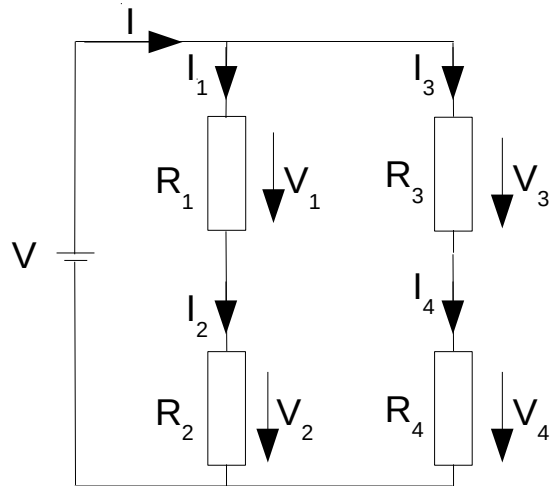
$$V = 9,2 \text{ V}$$

$$I = 0,81 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 11\,400 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 11\,300 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 7,5 \text{ mW}$$

Grup: 1**Circuit 9**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	7,16	0,72	9 900	10 000	5,2
R ₂	2,4	0,72	3 300	3 300	1,7
R ₃	1,7	0,79	2 200	2 200	1,3
R ₄	7,8	0,79	9 900	10 000	6,2

$$V = 9,56 \text{ V}$$

$$I = 1,5 \text{ mA}$$

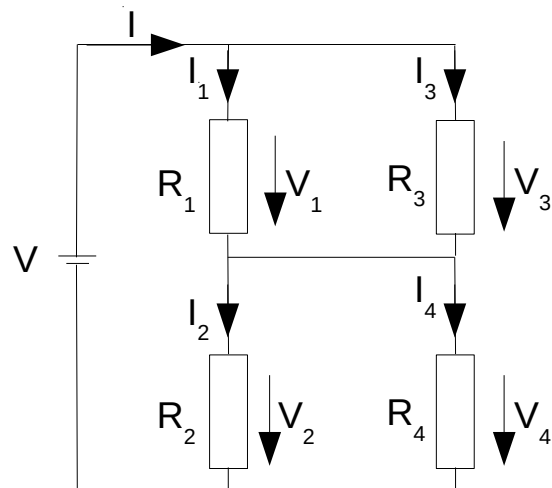
$$R_{\text{equivalent calc}} = 6\,400$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 6\,350 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 14,3 \text{ mW}$$

Grup: 1

Circuit 10



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	3,8	0,38	10 000	10 000	1,4
R ₂	5,3	0,55	9 600	3 300	2,9
R ₃	3,8	1,73	2 200	2 200	6,6
R ₄	5,3	0,53	10 000	10 000	2,8

$$V = 9,14 \text{ V}$$

$$I = 1,44 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 6\,300 \, \Omega$$

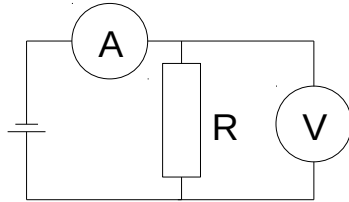
$$R_{\text{equivalent mes}} = 6\,300 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 13,2 \text{ mW}$$

Grup: 2

Mesura tensió V i corrent I .

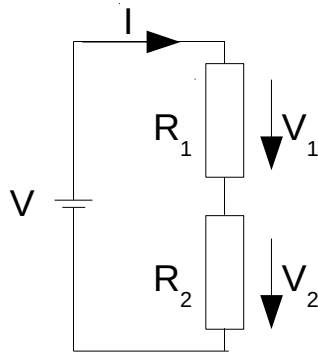
Circuit 1



	V en	I en mA	R_{calc} en Ω	R_{mes} en Ω	P en mW
R_1	9,2	2,6	3500	3250	23,9
R_2	9,2	1,8	5100	4650	16,6
R_3	9,2	0,93	9900	9900	8,6
R_4	9,2	2,8	3300	3300	26

$$R_{\text{calc}} = V / I$$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Grup: 2**Circuit 2**

	V en V	I en mA	R en Ω	P en mW
R ₁	3,7	1	3700	3,7
R ₂	5,5	1	5500	5,5

$$V = 9,2 \text{ V}$$

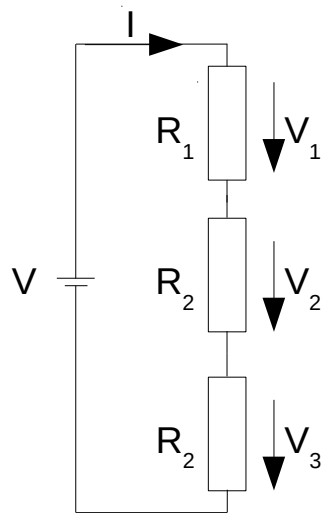
$$R_{\text{equivalent calc}} = 9200 \text{ } \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 7900 \text{ } \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 9,2 \text{ mW}$$

Grup: 2

Circuit 3



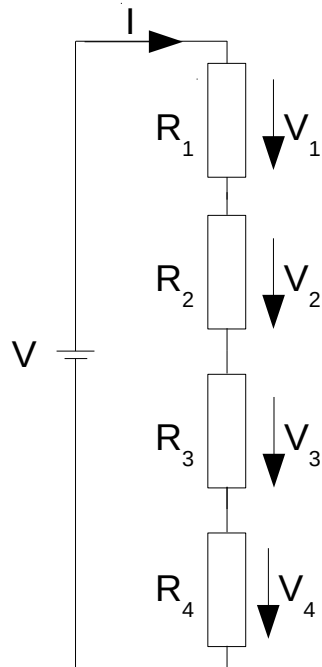
	V en V	I en mA	R en Ω	P en mW
R_1	1,67	0,52	3200	0,87
R_2	2,4	0,52	4600	1,25
R_3	5,1	0,52	9800	2,7

$$V = 9,2 \text{ V}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 17700 \text{ } \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 17800 \text{ } \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 4,8 \text{ mW}$$

Grup: 2**Circuit 4**

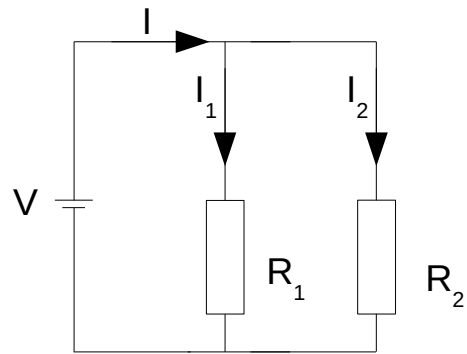
	V en V	I en mA	R en Ω	P en mW
R_1	1,4	0,44	3200	0,6
R_2	2	0,44	4550	0,9
R_3	4,3	0,44	9800	1,9
R_4	1,4	0,44	3200	0,6

$$V = 9,2 \text{ V}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 20\,900 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 21\,100 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 20,9 \text{ mW}$$

Grup: 2**Circuit 5**

	V en	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	10,1	2,9	3 500	3 300	29,3
R ₂	10,1	2	5 000	4 700	20,2

$$I = 4,8 \text{ mA}$$

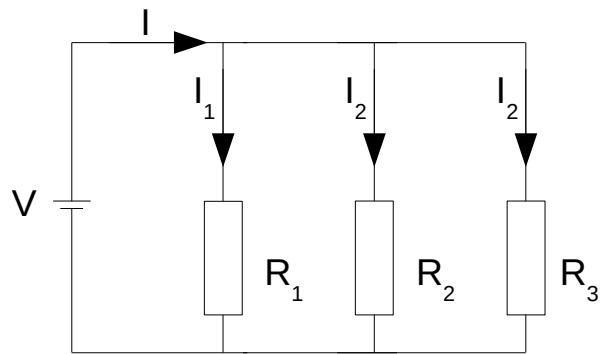
$$R_{\text{equivalent calc}} = 2\,100\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1950\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 48,5 \text{ mW}$$

Grup: 2

Circuit 6



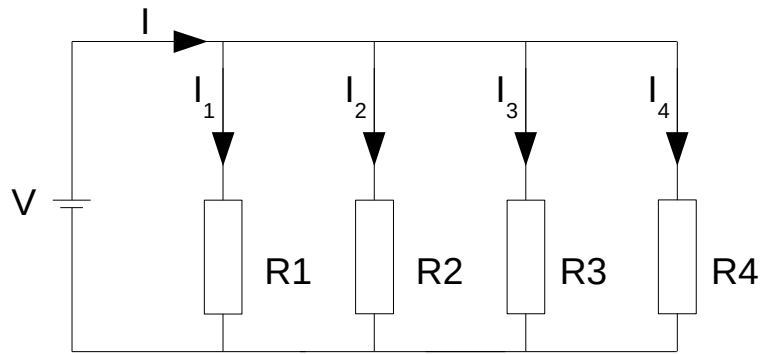
	V en	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9,4	2,9	3 241	3 300	27,3
R ₂	9,4	2	4 700	4 700	18,8
R ₃	9,4	0,96	9 800	9 900	9

$$I = 5,8 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 1620 \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1600 \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 54,5 \text{ mW}$$

Grup: 2**Circuit 7**

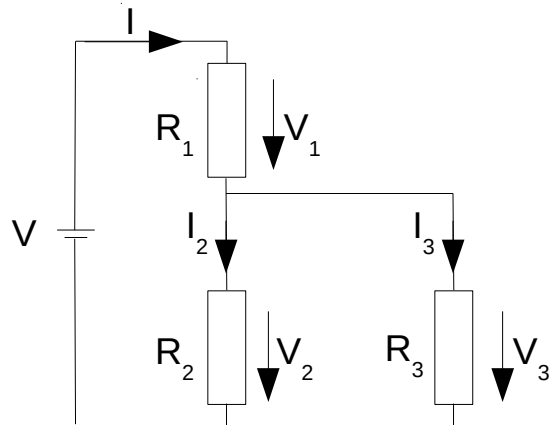
	V en	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9,4	2,85	3 300	3 300	26,8
R ₂	9,4	2	4 700	4 700	18,8
R ₃	9,4	0,94	10 000	9 900	8,8
R ₄	9,4	2,85	3 300	3300	26,8

$$I = 8,6 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 1\,090\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1\,090\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 81 \text{ mW}$$

Grup: 2**Circuit 8**

	V en	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	4,9	1,47	3 300	3 300	7,2
R ₂	4,7	1	4 700	4 700	4,7
R ₃	4,7	0,47	10 000	9 900	2,2

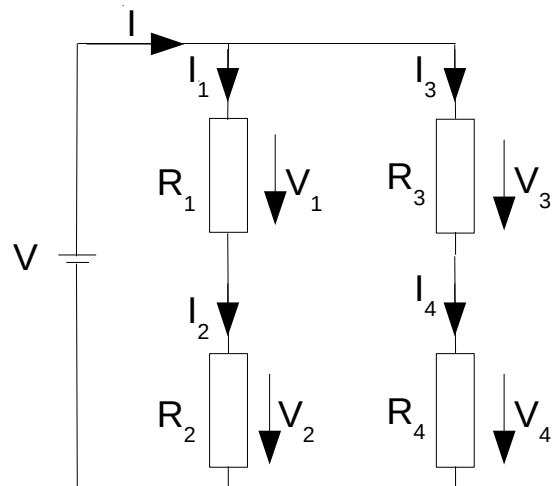
$$V = 9,6 \text{ V}$$

$$I = 1,47 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 13\,150 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 13\,220 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 14,1 \text{ mW}$$

Grup: 2**Circuit 9**

	V en	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	3,9	1,18	3 300	3 300	4,6
R ₂	5,57	1,18	4 700	4 700	6,6
R ₃	7,2	0,716	10 000	9 900	5,2
R ₄	2,4	0,716	3 300	3 300	1,7

$$V = 9,55 \text{ V}$$

$$I = 1,9 \text{ mA}$$

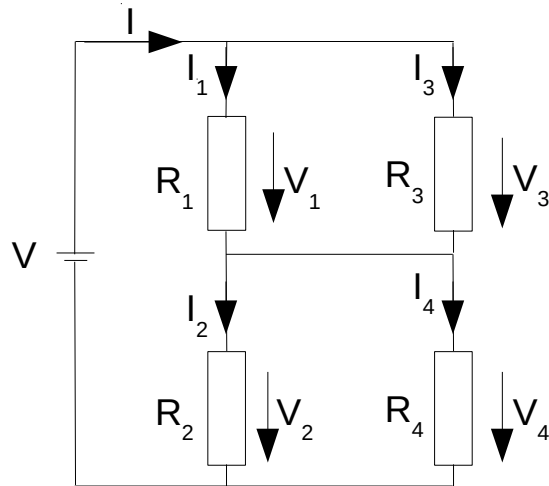
$$R_{\text{equivalent calc}} = 5\,000 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 4\,980 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 18,2 \text{ mW}$$

Grup: 2

Circuit 10



	V en	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	5,34	1,6	3 300	3 300	8,5
R ₂	4,2	0,9	4 700	4 700	3,8
R ₃	5,34	0,54	9 900	9 900	2,9
R ₄	4,2	1,25	3 300	3 300	5,3

$$V = 9,5 \text{ V}$$

$$I = 1,64 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 5\,900 \Omega$$

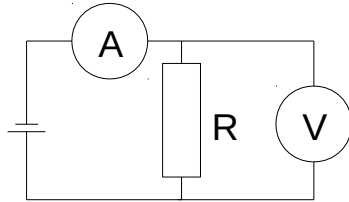
$$R_{\text{equivalent mes}} = 5\,770 \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 15,6 \text{ mW}$$

Grup: 3

Mesura tensió V i corrent I .

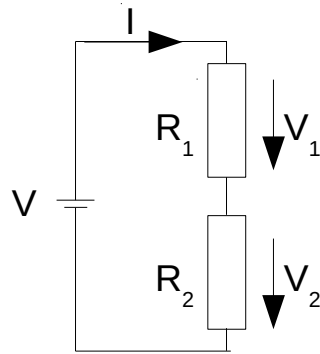
Circuit 1



	V en V	I en mA	R_{calc} en Ω	R_{mes} en Ω	P en mW
R_1	9,1	4,5	2020	2 000	41
R_2	9,1	1,8	5050	5 000	16,4
R_3	9,1	1,3	7000	6 800	11,8
R_4	9,1	0,14	64300	68 000	1,3

$$R_{\text{calc}} = V / I$$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Grup: 3**Circuit 2**

	V en V	I en mA	R en Ω	P en mW
R_1	2,5	1,3	1923	2,6
R_2	6,6	1,3	5076	8,6

$$V = 9,1 \text{ V}$$

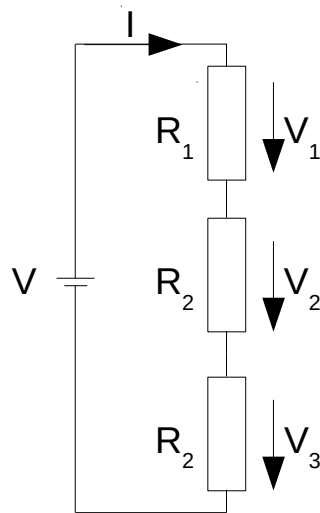
$$R_{\text{equivalent calc}} = 7000 \text{ } \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 7030 \text{ } \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 11,8 \text{ mW}$$

Grup: 3

Circuit 3



	V en V	I en mA	R en Ω	P en mW
R_1	1,3	0,66	1969	0,86
R_2	3,3	0,66	5000	2,2
R_3	4,5	0,66	6820	3

$$V = 9,1V$$

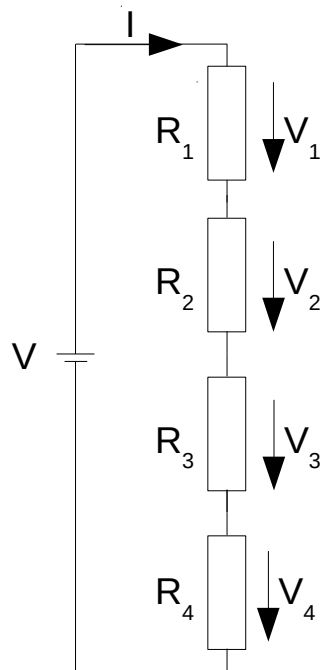
$$R_{\text{equivalent calc}} = 13\,800\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 13\,800\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 6\,\text{mW}$$

Grup: 3

Circuit 4



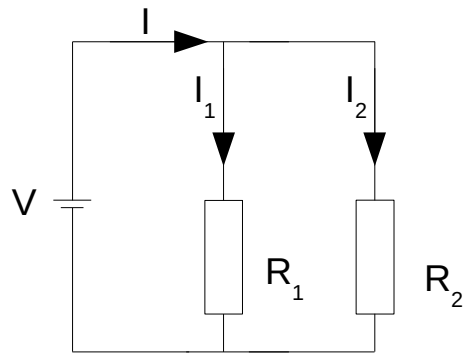
	V en V	I en mA	R en Ω	P en mW
R_1	0,25	0,1	2500	0,025
R_2	0,57	0,1	5700	0,057
R_3	0,78	0,1	7800	0,078
R_4	7,7	0,1	77000	0,77

$$V = 9,3 \text{ V}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 93000 \text{ } \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 80 \text{ } 100 \text{ } \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 0,93 \text{ mW}$$

Grup: 3**Circuit 5**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,9	4,5	2000	2 000	40,1
R ₂	8,9	1,8	5000	5 000	16

$$I = 6,25 \text{ mA}$$

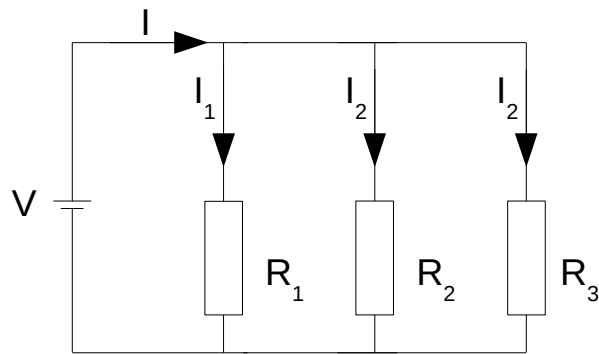
$$R_{\text{equivalent calc}} = 1\,400\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1\,400\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 55,6 \text{ mW}$$

Grup: 3

Circuit 6



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,9	4,5	2000	2 000	40,1
R ₂	8,9	1,8	5000	5 000	16
R ₃	8,9	1,3	6 800	6 800	11,6

$$I = 7,5 \text{ mA}$$

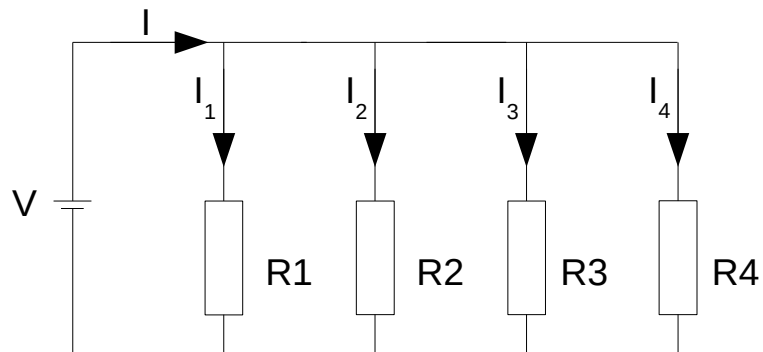
$$R_{\text{equivalent calc}} = 1\,190 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1\,190 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 66,8 \text{ mW}$$

Grup: 3

Circuit 7



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,9	4,5	2000	2 000	40,1
R ₂	8,9	1,8	5000	5 000	16
R ₃	8,9	1,3	6 800	6 800	11,6
R ₄	8,9	0,13	68 500	68 000	1,2

$$I = 7,63 \text{ mA}$$

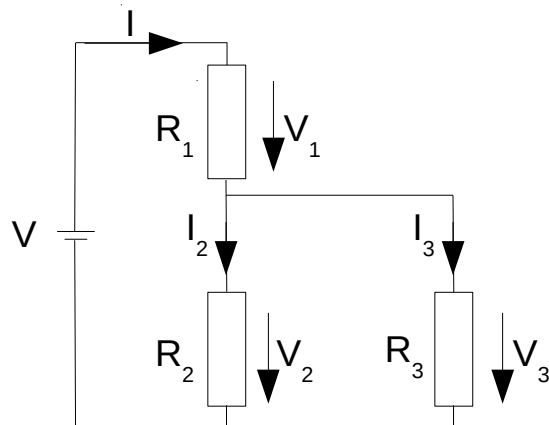
$$R_{\text{equivalent calc}} = 2\,730 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 2\,790 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 67,9 \text{ mW}$$

Grup: 3

Circuit 8



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	3,73	1,86	2 000	2 000	6,9
R ₂	5,42	1,06	5 100	5 000	5,7
R ₃	5,42	0,79	6 850	6 800	4,3

$$V = 9,16 \text{ V}$$

$$I = 1,86 \text{ mA}$$

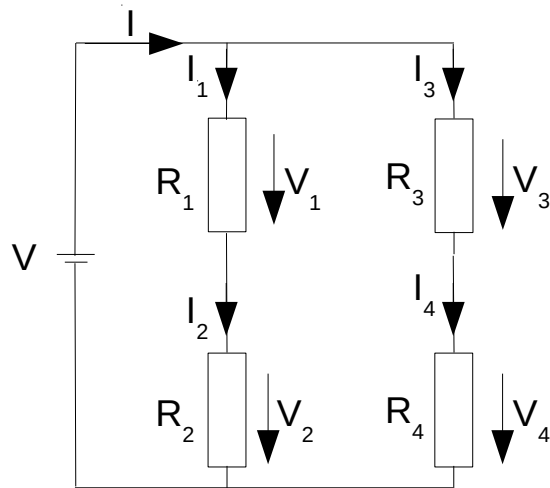
$$R_{\text{equivalent calc}} = 4\,900 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 4\,900 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 17 \text{ mW}$$

Grup: 3

Circuit 9



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	2,59	1,29	2 000	2 000	3,3
R ₂	6.56	1,29	5 100	5 000	8,5
R ₃	0,83	0,125	6 600	6 800	0,1
R ₄	8,32	0,125	66 600	68 000	1

$$V = 9,18 \text{ V}$$

$$I = 1,41 \text{ mA}$$

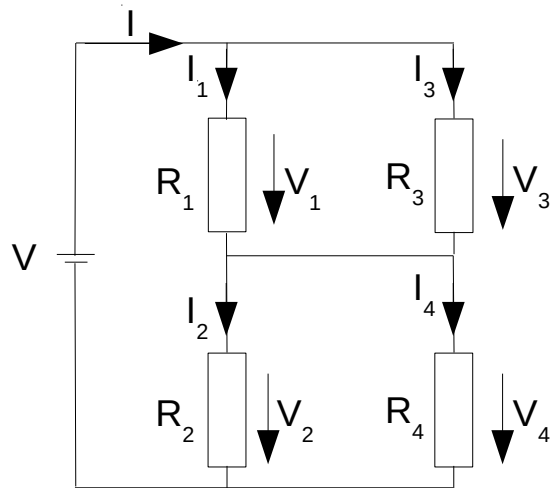
$$R_{\text{equivalent calc}} = 6\,500 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 7\,000 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 12,9 \text{ mW}$$

Grup: 3

Circuit 10



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	2,27	1,1	2 060	2 000	2,5
R ₂	6,91	1,35	5 120	5 000	9,3
R ₃	2,26	0,33	6 850	6 800	0,7
R ₄	6,9	0,1	69 000	68 000	0,7

$$V = 9,17 \text{ V}$$

$$I = 1,45 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 6\,320 \, \Omega$$

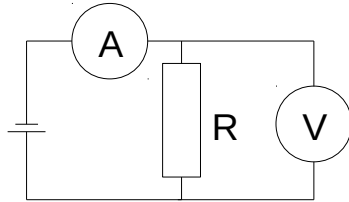
$$R_{\text{equivalent mes}} = 6\,240 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 13,3 \text{ mW}$$

Grup: 4

Mesura tensió V i corrent I .

Circuit 1



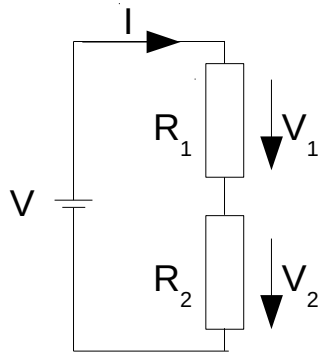
	V en V	I en mA	R_{calc} en Ω	R_{mes} en Ω	P en mW
R_1	9,85	0,1	98500	100 000	1
R_2	9,47	1,4	6840	6 770	13,4
R_3	9,78	0,144	67900	68 000	1,4
R_4	9,76	0,21	46500	46 600	2

$$R_{\text{calc}} = V / I$$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Grup: 4

Circuit 2



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9,21	0,091	101200	100 000	0,8
R ₂	0,62	0,091	6813	6770	0,1

$$V = 9,84$$

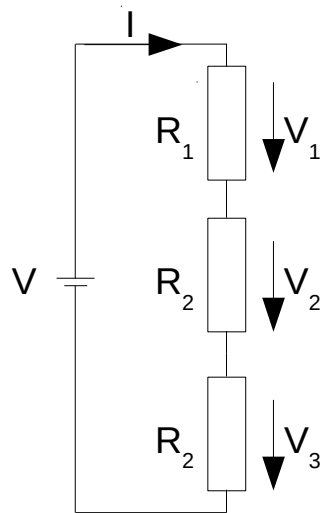
$$R_{\text{equivalent calc}} = 108\,000\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 107\,650\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 0,9\,\text{mW}$$

Grup: 4

Circuit 3



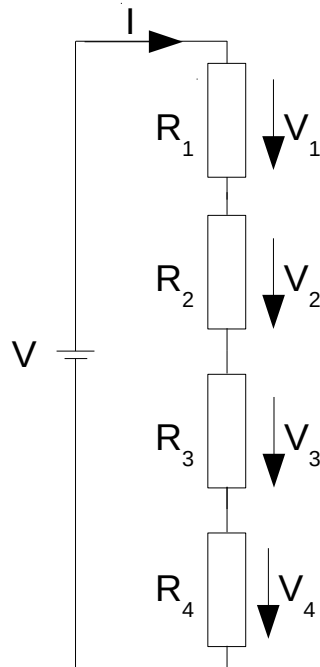
	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R_1	5,64	0,055	102 550	100 000	0,3
R_2	0,38	0,055	6900	6770	0
R_3	3,81	0,055	69300	68000	0,2

$$V = 9,9$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 180\,000\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 175\,700\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 0,54\,\text{mW}$$

Grup: 4**Circuit 4**

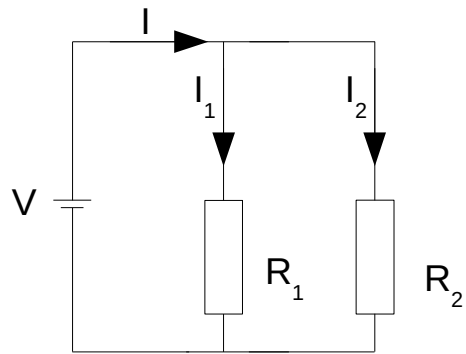
	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	4,46	0,044	101 400	100 000	0,2
R ₂	0,32	0,044	7 300	6 770	0
R ₃	3	0,044	68 200	68 000	0,1
R ₄	2,1	0,044	47 700	46 600	0,1

$$V = 9,91 \text{ V}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 225\,230 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 222\,600 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 0,44 \text{ mW}$$

Grup: 4**Circuit 5**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9	0,09	100 000	100 000	0,8
R ₂	9	1,32	6 800	6 800	11,9

$$I = 1,4 \text{ mA}$$

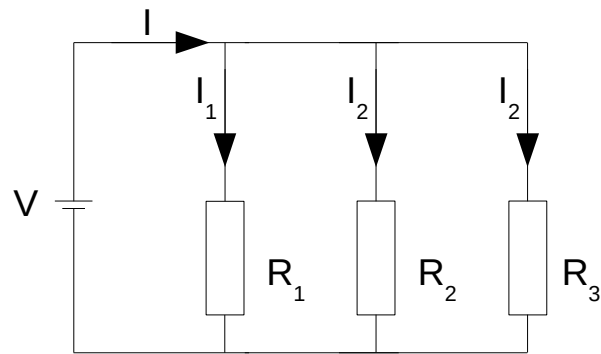
$$R_{\text{equivalent calc}} = 6\,400 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 6\,340 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 12,6 \text{ mW}$$

Grup: 4

Circuit 6



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9	0,09	100 000	100 000	0,8
R ₂	9	1,3	6 900	6 800	11,7
R ₃	9	0,13	69 000	68 000	1,2

$$I = 1,53 \text{ mA}$$

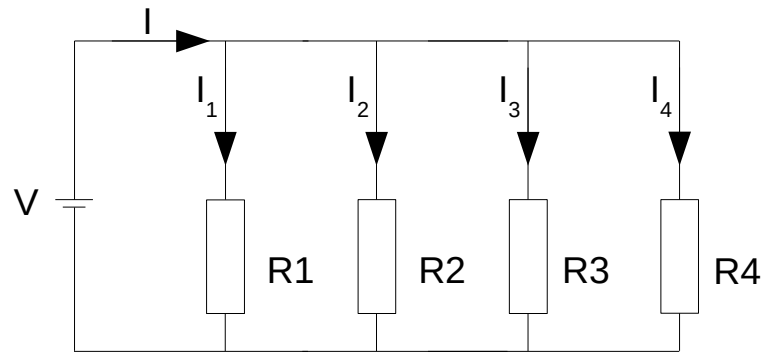
$$R_{\text{equivalent calc}} = 5\,900 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 5\,800 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 13,8 \text{ mW}$$

Grup: 4

Circuit 7



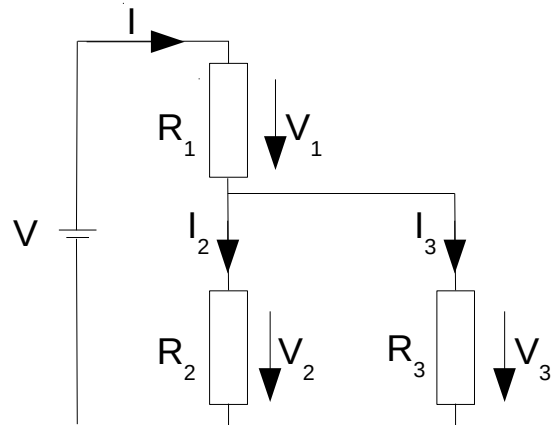
	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9,6	0,096	100 000	100 000	0,9
R ₂	9,6	1,4	6 900	6 800	13,4
R ₃	9,6	0,141	68 000	68 000	1,5
R ₄	9,6	0,19	50 500	47 000	1,8

$$I = 1,83 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 5\,200 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 5\,160 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 17,6 \text{ mW}$$

Grup: 4**Circuit 8**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	9,29	0,092	101 000	100 000	0,9
R ₂	0,57	0,083	6900	6 800	0
R ₃	0,57	0,008	71 250	68 000	0

$$V = 9,85 \text{ V}$$

$$I = 0,092 \text{ mA}$$

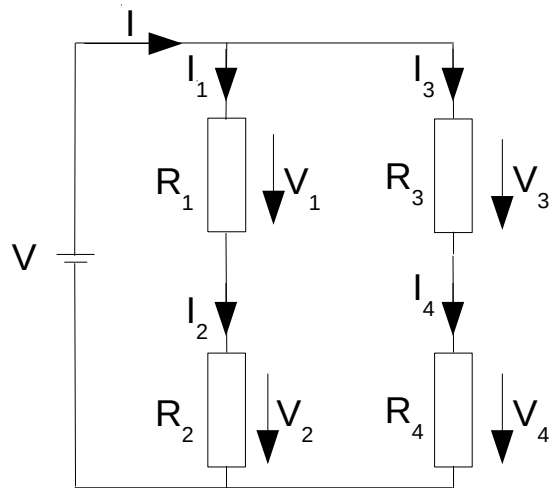
$$R_{\text{equivalent calc}} = 107\,000 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 106\,400 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 0,91 \text{ mW}$$

Grup: 4

Circuit 9



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,71	0,087	100 000	100 000	0,8
R ₂	0,586	0,087	6 700	6 800	0,1
R ₃	5,5	0,081	67 900	68 000	0,4
R ₄	3,77	0,081	46 500	47 000	0,3

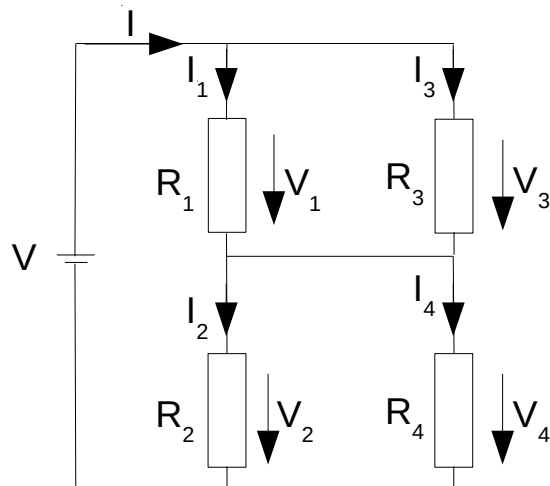
$$V = 9,33 \text{ V}$$

$$I = 0,166 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 56\,200 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 55\,500 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 1,55 \text{ mW}$$

Grup: 4**Circuit 10**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,51	0,085	100 100	100 000	0,7
R ₂	1,24	0,178	7 000	6 800	0,2
R ₃	8,51	0,123	69 200	68 000	1
R ₄	1,24	0,026	47 700	47 000	0

$$V = 9,79 \text{ V}$$

$$I = 0,21 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 46\,600 \, \Omega$$

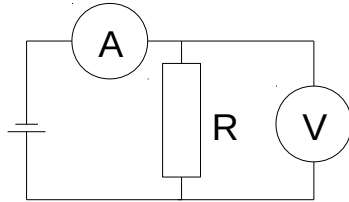
$$R_{\text{equivalent mes}} = 46\,600 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 2,1 \text{ mW}$$

Grup: 5

Mesura tensió V i corrent I .

Circuit 1



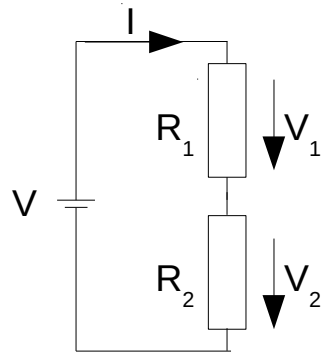
	V en	I en	R_{calc} en Ω	R_{mes} en Ω	P en
R_1	8,85	2,7	3 300	3 300	23,9
R_2	8,85	0,12	73 800	68 200	1,1
R_3	9	0,955	9 400	9 950	8,6
R_4	9	1,88	4700	5 000	17,1

$$R_{\text{calc}} = V / I$$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Grup: 5

Circuit 2



	V en	I en	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en
R ₁	0,4	0,13	3 000	9 950	0,1
R ₂	8,8	0,13	67 700	68 700	1,1

$$V = 9,2$$

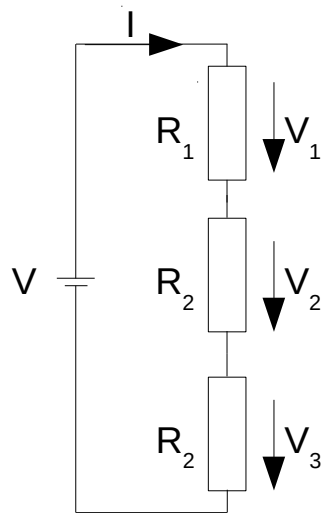
$$R_{\text{equivalent calc}} = 70\,800\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 71\,200\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 1,2\,\text{mW}$$

Grup: 5

Circuit 3



	V en	I en	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en
R_1	0,37	0,113	3 300	9 950	0
R_2	7,7	0,113	68 150	68 700	0,9
R_3	1,13	0,113	10 000	9 950	0,1

$$V = 9,4 \text{ V}$$

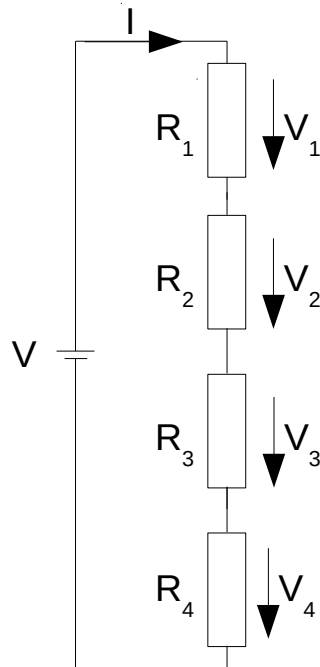
$$R_{\text{equivalent calc}} = 83\,200 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 81\,400 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 1,1 \text{ mW}$$

Grup: 5

Circuit 4



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	0,35	0,11	3 200	9 950	0
R ₂	7,3	0,11	66 400	68 700	0,8
R ₃	1,1	0,11	10 000	9 950	0,1
R ₃	0,55	0,11	5 000	5 000	0,1

$$V = 9,3$$

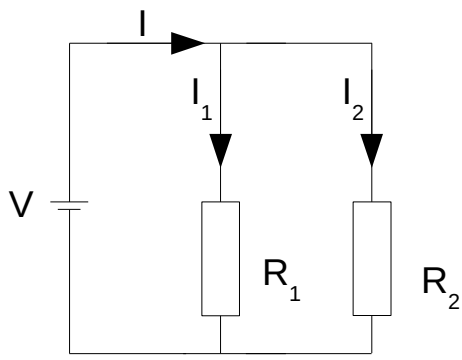
$$R_{\text{equivalent calc}} = 84\,550\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 86\,500\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 1\,\text{mW}$$

Grup: 5

Circuit 5



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,85	2,7	3 300	3 300	23,9
R ₂	8,85	0,12	73 800	68 250	1,1

$I = 2,8 \text{ mA}$

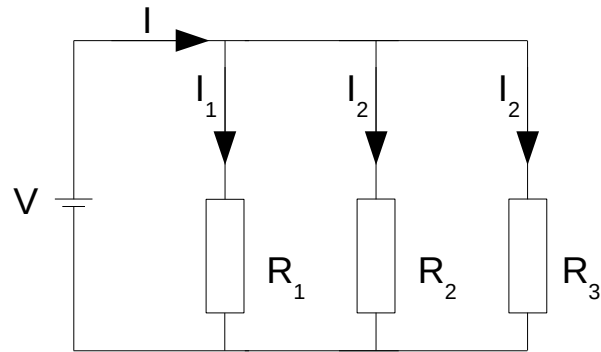
$R_{\text{equivalent calc}} = 3\,200\Omega$

$R_{\text{equivalent mes}} = 3\,400\Omega$

$P_{\text{equivalent}} = 25 \text{ mW}$

Grup: 5

Circuit 6



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,9	2,7	3300	3 300	24
R ₂	8,9	0,12	74 200	68 250	1,1
R ₃	8,9	0,9	9900	10 000	8

$$I = 3,7 \text{ mA}$$

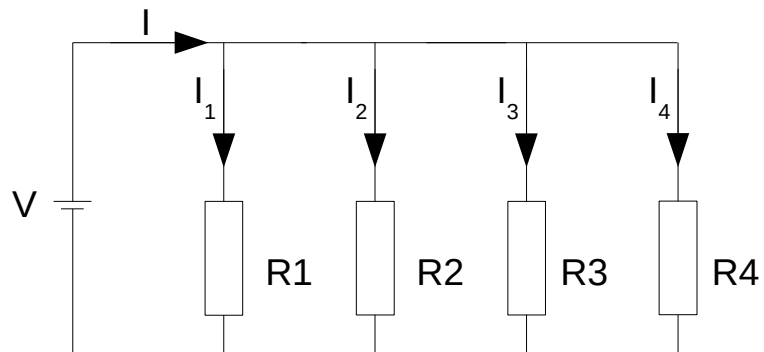
$$R_{\text{equivalent calc}} = 2400 \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 2\,380 \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 33 \text{ mW}$$

Grup: 5

Circuit 7



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	8,8	2,7	3 300	3 300	24
R ₂	8,8	0,12	74 200	68 250	1,1
R ₃	8,8	0,9	9 900	10 000	8
R ₄	8,8	1,75	5 000	5 100	15,4

$$I = 5,4 \text{ mA}$$

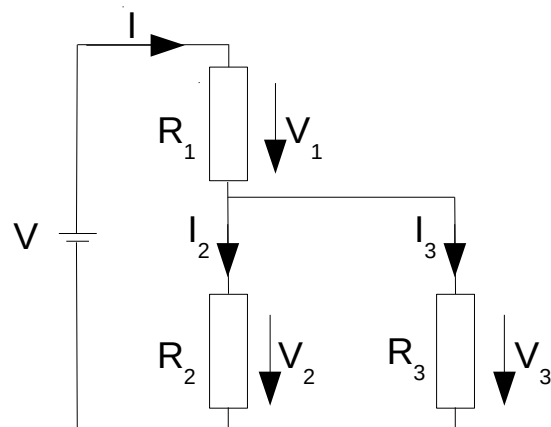
$$R_{\text{equivalent calc}} = 1630 \text{ } \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 1630 \text{ } \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 47,5 \text{ mW}$$

Grup: 5

Circuit 8



	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	2,46	0,75	3 300	3 300	1,8
R ₂	6,55	0,1	655 000	68 250	0,7
R ₃	6,55	0,66	9 900	10 000	4,3

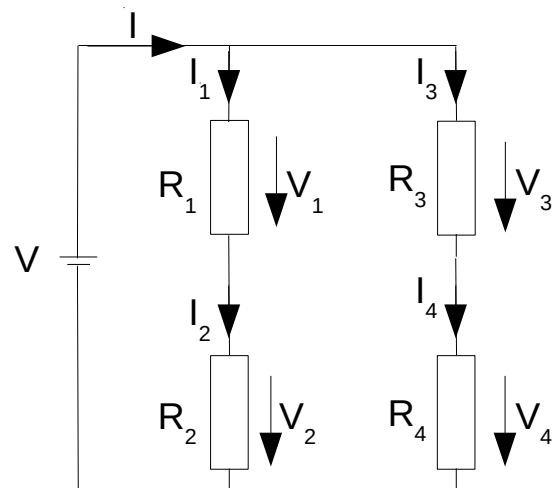
$$V = 9$$

$$I = 0,75$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 12\,000\,\Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 11\,960\,\Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 6,8\,\text{mW}$$

Grup: 5**Circuit 9**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	0,41	0,13	3 150	3 300	0,1
R ₂	8,6	0,13	66 150	68 250	1,1
R ₃	6	0,6	10 000	10 000	3,6
R ₄	3	0,6	5 000	5 100	1,8

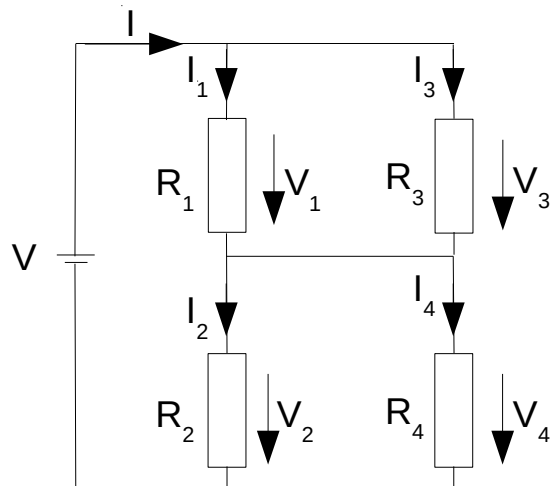
$$V = 9 \text{ V}$$

$$I = 0,73$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 12\,300 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 15\,000 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 6,6 \text{ mW}$$

Grup: 5**Circuit 10**

	V en V	I en mA	R _{calc} en Ω	R _{mes} en Ω	P en mW
R ₁	3	0,93	3 200	3 300	2,8
R ₂	5,9	0,09	65 555	68 250	0,5
R ₃	3	0,3	10 000	10 000	0,9
R ₄	5,9	1,2	4900	5 100	7,1

$$V = 9 \text{ V}$$

$$I = 1,24 \text{ mA}$$

$$R_{\text{equivalent calc}} = 7\,300 \, \Omega$$

$$R_{\text{equivalent mes}} = 7\,200 \, \Omega$$

$$P_{\text{equivalent}} = 11 \text{ mW}$$