

NOM i COGNOMS: \_\_\_\_\_ GRUP: \_\_\_\_\_ EQUIP: \_\_\_\_\_

Contesta nomès a les preguntes corresponents a les pràctiques que has realitzat, anotant les respostes a la taula següent. Per les preguntes 5 i 10 hauràs d'entregar també una gràfica en paper mil·limetrat, on inclouràs els detalls de la corresponent regressió lineal.

PERMUTACIÓ 0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a										
b										
c										
d										
e										

### 1 Llei d'Ohm. Regles de Kirchhoff

A la pràctica es determina una resistència desconeguda a partir de la llei d'Ohm, fent servir el muntatge de la Figura 1. Per fer-ho, es fa una regressió lineal de  $1/I$  en front de  $R$ . En aquestes condicions, el valor de la resistència  $R_2$  correspon a:

- (a) el pendent de la recta de regressió.
- (b) la ordenada a l'origen de la recta de regressió.
- (c) el quocient entre la ordenada a l'origen i el pendent.
- (d) el producte de la ordenada a l'origen pel pendent.
- (e) cap de les anteriors.

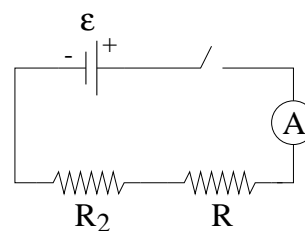


Figura 1

### 2 Pont de Wheatstone. Mesura de resistències

Equilibrem el pont de Wheatstone fent servir dues resistències **en sèrie** com a resistència problema. ¿Quina única variació en els paràmetres de l'experiment haurem de fer per tal que el pont quedi equilibrat quan la resistència problema sigui una associació **en paral·lel** de les mateixes dues resistències inicials?

- (a) Augmentar la resistència de la caixa de resistències.
- (b) Disminuir la resistència de la caixa de resistències.
- (c) Augmentar l'amplitud de la tensió contínua aplicada.
- (d) Disminuir l'amplitud de la tensió contínua aplicada.
- (e) No hi ha manera d'equilibrar el pont amb les resistències en paral·lel.

### 3 Ley de Biot y Savart

En el estudio del campo magnético creado por un hilo largo se aplican 4 A de corriente, y se realizan dos medidas del campo magnético en función de la distancia al hilo (utilizando el mismo dispositivo experimental en los dos casos). ¿Cuál de las dos medidas ha sido mejor realizada?

d (mm)	10	20	30	40	50	experimento
B ( $10^{-2}$ mT)	8.00	4.00	2.45	2.40	1.60	1
B ( $10^{-2}$ mT)	10.00	4.00	1.60	1.00	0.40	2

- (a) la dada por el experimento 1
- (b) la dada por el experimento 2
- (c) las dos son igualmente precisas
- (d) no se puede decidir sin conocer la orientación de la sonda (vertical u oblicua) respecto al hilo
- (e) la pregunta no tiene sentido, pues las medidas corresponden a experimentos distintos

#### 4 Característiques d'un circuit RCL sèrie

En aquesta pràctica s'observa que un circuit RCL sèrie exhibeix un pic d'intensitat al voltant d'una freqüència de ressonància. Si doblem la capacitat del condensador i dividim per la meitat l'autoinducció del condensador, ¿què li passa al pic d'intensitat?

- (a) El màxim no canvia de posició i el pic es fa més ample.
- (b) El màxim no canvia de posició i el pic es fa més estret.
- (c) El màxim es produeix a freqüències més altes i el pic es fa més ample.
- (d) El màxim es produeix a freqüències més baixes i el pic es fa més ample.
- (e) Ni la posició ni l'amplada del pic canvien.

#### 5 Balança de corrent

S'utilitzen quatre peses per calibrar la balança, obtenint-se les següents intensitats de corrent:

Masa (mg)	10	40	60	100
Intensidad (A)	3.46	6.18	7.82	10.26

Amb aquestes dades, i tenint en compte que la longitud dels fils és de 30 cm i la separació entre ells 5 mm, es pot calcular que el coeficient de permeabilitat magnètica del buit és

- (a)  $10^{-6}$  N/A<sup>2</sup>
- (b)  $10^{-7}$  N/A<sup>2</sup>
- (c)  $5 \cdot 10^{-6}$  N/A<sup>2</sup>
- (d)  $10^{-3}$  N/A<sup>2</sup>
- (e)  $10^{-4}$  N/A<sup>2</sup>

#### 6 Resistencia interna de un voltímetro. Reglas de Kirchhoff

En la parte de la pràctica en la que se determinan la resistencia interna del voltímetro y la fem de la pila, la diferencia de potencial que indica el voltímetro es

- (a) la suma de las caídas de potencial en todos los elementos del circuito.
- (b) la caída de potencial en cada una de las resistencias  $R$ .
- (c) la fem de la pila.
- (d) la caída de potencial en la resistencia interna del voltímetro.
- (e) ninguna de las anteriores.

#### 7 Puente de Sauty. Medida de capacidades

En la determinación de la capacidad problema mediante el puente de Sauty, si suponemos que los elementos que lo integran (resistencias y condensadores) son elementos ideales, ¿qué parámetro de la experiencia **NO** puede modificarse, ya que falsearía el resultado de la medida?

- (a) La frecuencia de la tensión alterna aplicada.
- (b) La amplitud de la tensión alterna aplicada.
- (c) La resistencia por unidad de longitud del hilo.
- (d) El valor máximo de la tensión alterna aplicada.
- (e) La variación de cualquiera de los parámetros anteriores no altera el resultado.

**8** Campo magnético creado por una espira

Se realizan dos series de medidas del campo magnético creado por una bobina plana en su centro, en función de la corriente que pasa por la misma. Teniendo en cuenta que la bobina está formada por diez espiras de 10 cm de radio, ¿cuál de las dos medidas ha sido mejor realizada?

I (A)	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	experimento
B ( $10^{-2}$ mT)	4.1	7.4	12.6	15.8	19.5	1
B ( $10^{-2}$ mT)	2.40	5.10	7.40	9.97	12.65	2

- (a) la dada por el experimento 1.
- (b) la dada por el experimento 2.
- (c) las dos son igualmente precisas.
- (d) no se puede decidir sin conocer la orientación de la sonda (hacia la derecha o hacia la izquierda) a lo largo del eje de la espira.
- (e) la pregunta no tiene sentido, pues las medidas corresponden a experimentos distintos.

**9** Factor de potència. Ressonància en paral.lel

Al circuit de la pràctica, la situació de ressonància en paral.lel es caracteritza per:

- (a) una intensitat i factor de potència màxims.
- (b) una intensitat i factor de potència mínims.
- (c) una intensitat màxima i un factor de potència mínim.
- (d) una intensitat mínima i un factor de potència màxim.
- (e) una intensitat mínima i un factor de potència qualsevol.

**10** Descàrrega d'un condensador

La descàrrega d'un condensador de capacitat  $20 \mu\text{F}$  a través d'una resistència dona els següents valors per la caiguda de tensió al condensador en funció del temps:

t (s)	15	30	45	60	75	90	105
V (V)	4.4	2.1	0.9	0.4	0.2	0.11	0.05

Amb aquestes dades, fes servir una regressió lineal per determinar el valor de la resistència a través de la qual el condensador es descarrega. El resultat és

- (a)  $1 \text{ M}\Omega$
- (b)  $5 \text{ M}\Omega$
- (c)  $10 \text{ M}\Omega$
- (d)  $50 \text{ k}\Omega$
- (e)  $1 \text{ k}\Omega$