

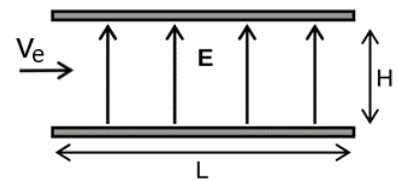
## Examen Final 1er Turno (04/07/2023)

Nombre: ..... DNI: ..... Carrera: ..... Nro. Hojas: .....

1. La región entre las placas ( $L = 12\text{ cm}$ ,  $H = 2\text{ cm}$ ) tiene un campo eléctrico uniforme  $\mathbf{E}$  de  $36\text{ kV/m}$ . Un haz de partículas cargadas ingresa horizontalmente por el lado izquierdo, en  $y = H/2$ , con velocidad  $v_e = 2,3 \cdot 10^5\text{ m/s}$  y luego impacta sobre la placa superior, en  $x = 3L/4$ .

1.1 (1,5/10) Calcule la relación carga/masa de las partículas.

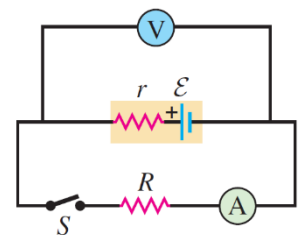
1.2 (1,5/10) Se apaga el campo  $\mathbf{E}$  y se activa un campo  $\mathbf{B}$  en la dirección positiva del eje  $z$ . Ahora el haz de partículas impacta en la placa inferior, en  $x = H/2$ . Indique la trayectoria en el esquema y calcule el módulo de  $\mathbf{B}$ .



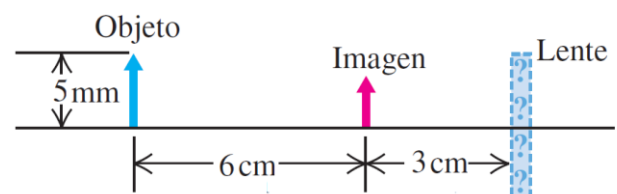
2. Cuando se abre el interruptor  $S$  del circuito de la figura, el voltímetro  $V$  indica  $4,78\text{ V}$ . Cuando se cierra el interruptor  $S$ , la lectura del voltímetro cae a  $3,29\text{ V}$ , y la del amperímetro es de  $0,65\text{ A}$ .

2.1 (2/10) Determine la fem ( $\mathcal{E}$ ), la resistencia interna de la batería ( $r$ ) y la resistencia del circuito ( $R$ ), sabiendo que la resistencia del voltímetro es infinita y la del amperímetro es  $0,03R$ .

2.2 (2/10) Ahora  $R$  se reemplaza por un capacitor  $C$ , manteniendo todo lo demás. Determine el valor de  $C$  necesario para que, al cerrar  $S$  con  $C$  descargado, la carga alcance el 90% de su valor máximo en  $120\text{ ms}$ .



3. (1,5/10) La figura muestra un objeto y su imagen formada por una lente esférica. Indique qué tipo de lente es, su distancia focal, y el tamaño de la imagen.



4. (1,5/10) Considere las imágenes de la derecha, la cuales se obtienen sobre una pantalla lejana, luego de que un haz de láser atraviesa una ranura muy delgada. Si cada imagen se obtiene con un láser diferente longitud de onda ( $\lambda_a$  y  $\lambda_b$ , respectivamente) indique la relación  $\lambda_a/\lambda_b$  a partir de los patrones (a) y (b). Justifique adecuadamente con ecuaciones.

