

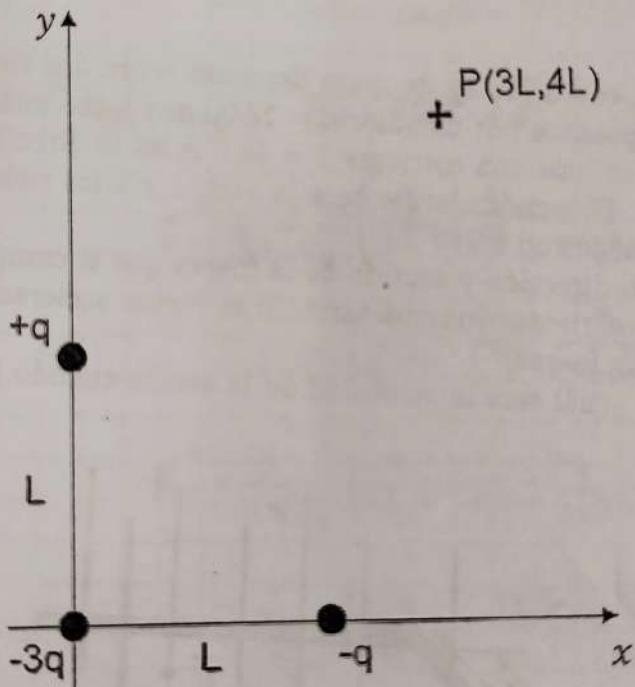
Nombre y apellido: Tomás Acháñac BERZERO
DNI: 45085146
Número de hojas entregadas:¹ 3

(10)

No se permite durante el examen tener ejercicios prácticos resueltos ni notas del teórico. Esta prohibido el uso del teléfono celular. El mismo deberá permanecer guardado y se deberá dejar en la mesa del profesor en caso de ir al baño.

Problema 1. Considere la distribución de cargas que se muestra en la figura a continuación. Considerando que las cargas están fijas, determine:

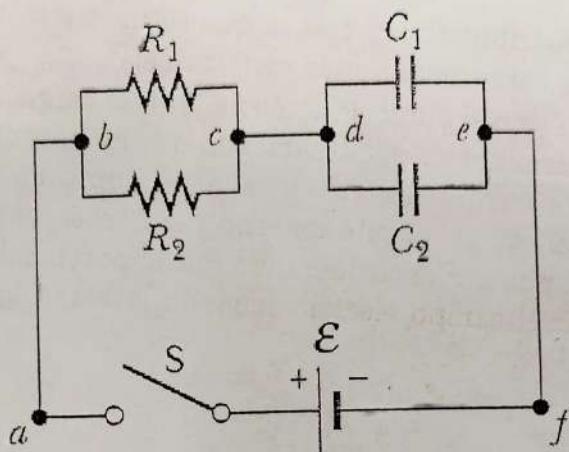
- El campo eléctrico total \vec{E}_p en el punto P debido a las tres cargas. Indicar la expresión vectorial del campo en términos de q y L sabiendo que las coordenadas del punto son $(3L, 4L)$. Dibuje el vector campo eléctrico total en el punto P .
- El trabajo que debe realizar un agente externo para traer una carga de prueba q_0 desde el infinito hasta el punto P , considerando que el potencial en el infinito es cero.
- El trabajo realizado por el campo eléctrico cuando la carga q_0 se traslada desde el infinito hasta el punto P .



Problema 2. Considere el circuito de la figura adjunta. El mismo contiene 2 resistencias, $R1 = 2k\Omega$ y $R2 = 3k\Omega$ y 2 condensadores, $C1 = 2\mu F$ y $C2 = 3\mu F$ conectados a una batería de 120 V. Los condensadores están completamente descargados al momento de cerrar el interruptor S. Determine:

¹En cada hoja poner el número correspondiente y firma corta

- (a) El circuito equivalente (1 capacitor, 1 resistencia y la fuente).
- (b) ¿Cuál es la constante de tiempo del circuito equivalente?
- (c) La carga total almacenada en el circuito y el tiempo para el cual se alcanza un quinto de este valor.
- (d) Las cargas q_1 y q_2 almacenadas en los capacitores C_1 y C_2 respectivamente después de un tiempo muy largo.
- (e) La diferencia de potencial V entre los puntos: i- bc, ii-de, iii-be. ¿Cómo se relacionan estas tres cantidades?



Problema 3. Una varilla con 0.720 kg de masa descansa sobre dos rieles paralelos como en la figura, que están separados por un valor $d = 12.0 \text{ cm}$ y tiene una longitud $L = 45.0 \text{ cm}$ de largo. La varilla conduce una corriente $I = 48.0 \text{ A}$ en la dirección que se muestra y desliza sobre los rieles. Perpendicularmente a la varilla y a los rieles existe un campo magnético uniforme de magnitud 0.240 T .

- (a) Indique la magnitud, dirección y sentido de la fuerza que el campo magnético ejerce sobre la varilla con corriente. Indique también el vector aceleración que adquiere la varilla debido a dicha fuerza.
- (b) Si parte del reposo, ¿cuál será la velocidad de la varilla cuando llegue al final de los rieles?

