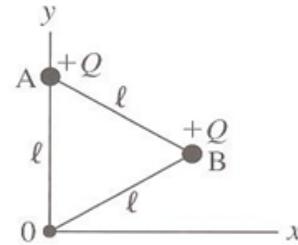


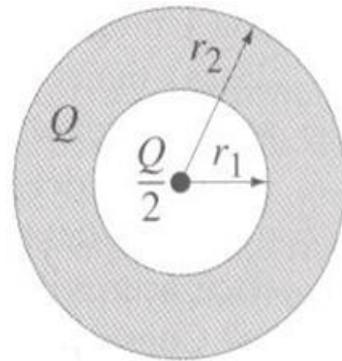
Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

| Evaluación           | 1 <sup>era</sup> | 2 <sup>da</sup> | 3 <sup>era</sup> | Global           |
|----------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Problemas a resolver | 1, 2             | 3, 4            | 5, 6             | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |

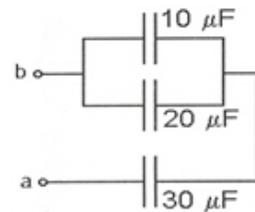
1. a) Determine el campo eléctrico  $\vec{E}$  en el origen 0 de la figura que se muestra debido a las dos cargas en A y B. b) Repita el inciso a), pero considerando ahora que la carga en B es de signo contrario.



2. Un conductor esférico hueco, con carga +Q, tiene un radio interior  $r_1$  y un radio exterior  $r_2 = 2r_1$ . En el centro de la esfera se encuentra una carga puntual de  $+Q/2$ . a) Determine la magnitud del campo eléctrico E en cada una de las tres regiones como función de r. Determine el potencial eléctrico como función de r, la distancia desde el centro para b)  $r > r_2$ , c)  $r_1 < r < r_2$  y d)  $0 < r < r_1$ . E) Grafique E y V como función de r.



3. La diferencia de potencial  $V_{ab}$  es de 72 V.  
a) Determine la capacitancia equivalente entre a y b.  
b) Calcular la diferencia de potencial en el capacitor de  $20 \mu\text{F}$ .  
c) La carga del capacitor de  $20 \mu\text{F}$ .



4. En el circuito que se muestra en la figura: a) establecer las ecuaciones de Kirchhoff y resolver el sistema de ecuaciones, b) Expresar la diferencia de potencial entre los puntos A y B en términos de las corrientes, c) determinar la potencia en la resistencia de  $3\Omega$ .



5. Se deja caer una esfera de 150 g con  $4 \times 10^8$  electrones en exceso por un pozo vertical de 125 m. En el fondo del pozo, la esfera entra de improvisto en un campo magnético horizontal uniforme con una magnitud de 0.25 T y una dirección de este a oeste. Si la resistencia del aire es tan pequeña que resulta insignificante, determine la magnitud y dirección de la fuerza que este campo magnético ejerce sobre la esfera en el momento en que entra en el campo.

6. El circuito que se ilustra en la figura se utiliza para construir una balanza magnética para pesar objetos. La masa m por medir cuelga del centro de la barra que se halla en un campo magnético uniforme de 1.50 T, dirigido hacia el plano de la figura. El voltaje de la batería se ajusta para hacer variar la corriente en el circuito. La barra horizontal mide 60.0 cm de largo y está hecha de un material extremadamente ligero. Está conectada a la batería mediante alambres delgados verticales que no resisten una tensión apreciable; todo el peso de la masa suspendida m está soportado por la fuerza magnética sobre la barra. Un resistor con  $R = 5.00\Omega$  está en serie con la barra; la resistencia del resto del circuito es mucho menor que esto. Si el voltaje terminal de la batería es de 175 V, ¿cuál es la masa más grande m que este instrumento es capaz de medir

