

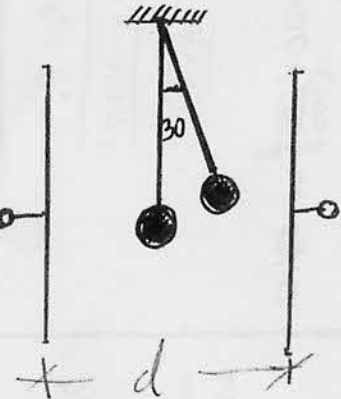


EXAMEN DE FÍSICA II

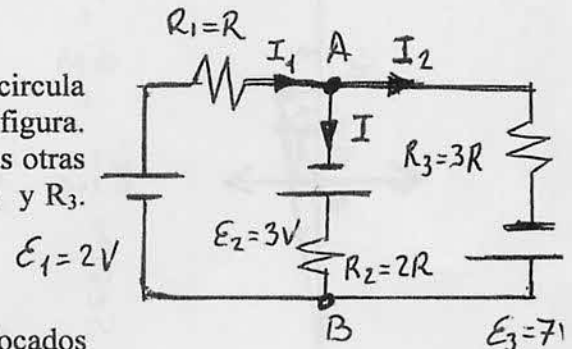
Fecha: 12-2-07 CONVOCATORIA: FEBRERO

CURSO: 2006/07

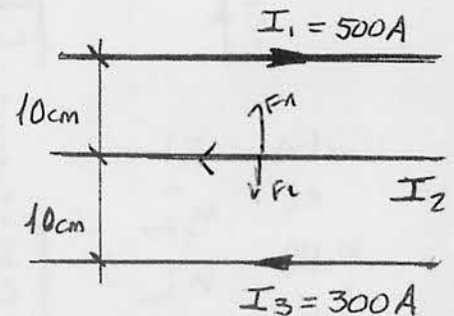
1. Una pequeña esfera de 0,2 gr. de masa y 6 nC de carga eléctrica, está suspendida por un hilo vertical al techo, estando situada entre dos láminas verticales muy grandes de un condensador plano, cargado y situado en el vacío. Si se sabe que el hilo de la esfera forma 30° con la vertical. Se pide calcular:
- La diferencia de potencial entre las láminas del condensador (1 punto)
 - La densidad superficial de cada lámina del condensador (0,5 puntos)
 - Fuerza eléctrica que actúa sobre la esfera (0,5 puntos)

DATO: $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}$ u.s.i. $d = 5 \cdot 10^{-2}$ m

2. En el circuito de la figura se sabe que la intensidad que circula por la rama AB vale 1 A y va en el sentido indicado en la figura. Se pide calcular las intensidades I_1 e I_2 que circulan por las otras dos ramas restantes y el cálculo de las resistencias R_1 , R_2 y R_3 . (1,75 puntos)



3. Tres conductores rectilíneos indefinidos están colocados paralelamente uno encima de otro en una misma vertical, tal como se ve en la figura. Se pide:
- El valor que debe tener la corriente I_2 y su sentido, si se quiere que el conductor I_2 flote, sostenido por la fuerza magnética sobre él. Se sabe que 1 m de este conductor tiene una masa de 60 g. (1,1 puntos)
 - Si la corriente I_2 se hace cero, encontrar en qué puntos del plano de la figura sería nulo el campo magnético. (0,9 puntos)



4. Un objeto luminoso está situado a 6 m de una pantalla. Una lente, cuya distancia focal es desconocida, forma sobre la pantalla una imagen real, invertida y cuatro veces mayor que el objeto, se pide:
- ¿Cuál es la naturaleza y la posición de la lente? ¿Cuál es el valor de la distancia focal de la lente? (0,6 puntos)
 - Si se desplaza la lente de manera que se obtenga sobre la misma pantalla una imagen nítida, pero de tamaño diferente al obtenido anteriormente. ¿Cuál es la nueva posición de la lente y el nuevo valor del aumento? (0,6 puntos)
 - Realizar el trazado geométrico de los rayos en ambos casos (0,55 puntos)

$$F_1 = \frac{\mu_0}{2\pi d} I_1 I_2 l = \frac{\mu}{2\pi d} I_3 I_2 l = 1 \times 10^{-3} \text{ N}$$