

Examen Final 5to Turno 2021 (08/02/2022)

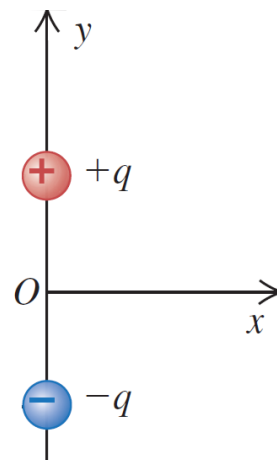
1. En el dipolo de la figura, el valor de las cargas es $|q| = 1,75 \text{ nC}$ y están separadas una distancia $d = 3 \text{ mm}$. Obtenga:

1.1 (1/10) El campo eléctrico en $x = 0, y = 3d$.

1.2 (1/10) El campo eléctrico en $x = 2d, y = 0$.

1.3 (1/10) El potencial eléctrico en $x = 2d, y = 3d$.

Dato: $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$



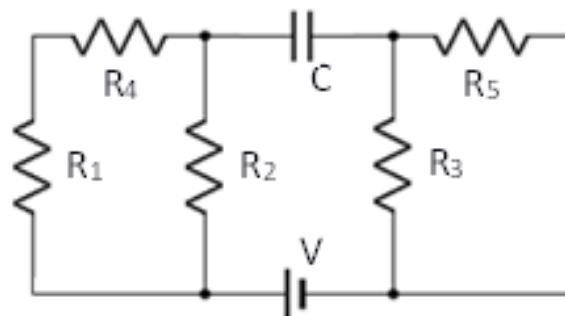
2. En el circuito de la figura, las resistencias son $R_1 = R_3 = R_5 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = R_4 = 2 \text{ k}\Omega$, la batería es de 9 V y el capacitor (inicialmente descargado) es de $C = 20 \text{ mF}$. Calcule:

2.1 (1/10) La carga en el capacitor 40 ms después de cerrar el circuito.

2.2 (1,5/10) La energía disipada en la resistencia R_1 a ese tiempo.

2.3 (1,5/10) El campo magnético a 1 mm del alambre que pasa por R_5 , a ese tiempo.

Dato: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/A}$



3. Un tanque cilíndrico $1,1 \text{ m}$ de radio tiene agua ($n_a=1,33$) hasta la mitad y un gas (n_g) en la otra mitad. Un emisor láser lanza un rayo hacia el centro del cilindro. Cuando el láser se encuentra a una distancia $S = 1,09 \text{ m}$ o mayor, la luz no pasa al gas. Indique cuánto tiempo tarda el haz de luz en viajar del emisor al borde del tanque cuando:

3.1 (1,5/10) $S > 1,09 \text{ m}$

3.2 (1,5/10) $S < 1,09 \text{ m}$

Dato: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

