

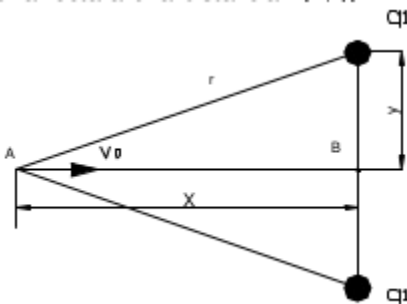
EXAMEN DE FÍSICA 2 PARA TECNÓLOGOS MECÁNICOS. FEBRERO 2015

EJERCICIO 1)

Un cable coaxial largo consiste en un conductor cilíndrico interior de radio a y un cilindro conductor exterior de radio interior b y radio exterior c . El cilindro exterior está montado sobre soportes aislantes y tiene carga neta nula. El cilindro interior tiene una carga positiva uniforme por unidad de longitud λ .

- Calcule el campo eléctrico E para: (i) $a < r < b$; (ii) $b < r < c$; (iii) $c < r$
- Dibuje una gráfica de $E = f(r)$ desde $r = 0$ a $r = 2c$.
- Encuentre cuál es la carga por unidad de longitud para la cara interior del cilindro externo.

EJERCICIO 2)



Se tienen dos cargas iguales de $1,0 \times 10^{-10}$ C, ubicadas sobre una recta a una distancia $2y$. En el punto A se coloca un electrón con una velocidad inicial $v_0 = 2,0 \times 10^6$ m/s.

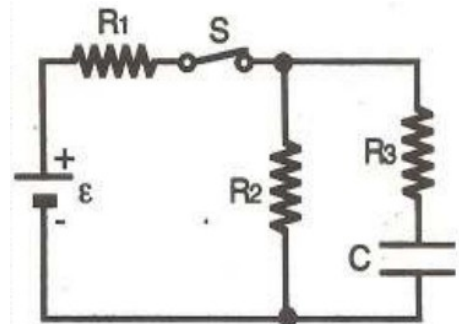
¿Cuál será la velocidad del electrón en el punto B?

$y=10\text{cm}$; $x=30\text{cm}$?

EJERCICIO 3)

En el circuito, todas las resistencias tienen igual valor, R . Suponga que el interruptor S ha estado cerrado por un largo tiempo y el capacitor está completamente cargado.

- ¿Cuánto vale la corriente por el resistor R_2 ?
- Si en el instante $t=0$ se abre el interruptor, determine la corriente en el resistor R_2 en función del tiempo.



EJERCICIO 4) Una bobina de autoinductancia $5,0$ mH y una resistencia de 15Ω se conectan en serie entre los terminales de una fuente de 12 V cc ideal.

- Encuentre una expresión para $I = I(t)$ a partir del instante en que se realiza la conexión.
- ¿Cuál es la corriente después de transcurrido un tiempo largo?
- ¿Cuál es la corriente a los $100 \mu\text{s}$?

d) Si reconfiguramos el circuito anterior a este nuevo (indicado a la derecha), explique analíticamente qué sucede con la corriente en el circuito al accionar el interruptor S_1 y luego de un Δt muy largo el S_2 .

