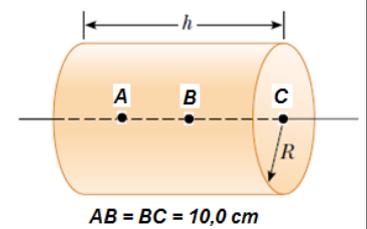


EXAMEN DE FÍSICA - 3º CB Y 3º FM - 19 DE DICIEMBRE 2012- IAVA

1) Dos cargas puntuales, q_A desconocida y $q_B = +2,0 \text{ pC}$ están ubicadas en los respectivos puntos dentro de una superficie cilíndrica cerrada. El flujo eléctrico a través de toda la superficie del cilindro es $-0,34 \text{ Nm}^2/\text{C}$.

a) halla valor y signo de q_A .

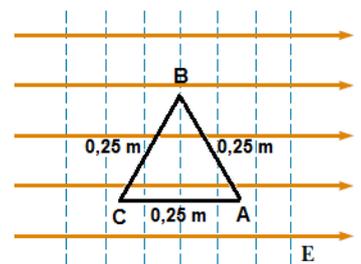
b) determina la fuerza eléctrica neta sobre un electrón que se colocara en el punto C.



2) Un electrón es trasladado desde el punto A al B y luego al C a lo largo de un triángulo equilátero de $0,25 \text{ m}$ de lado. En la zona existe un campo eléctrico uniforme de módulo $E = 15 \text{ V/m}$.

a) ¿Cuánto vale el trabajo del campo eléctrico desde A hasta C ?

b) ¿Cuál es la diferencia de potencial entre C y A?

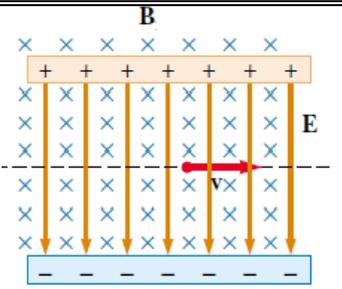


3) Un haz de protones se dispara entre dos placas paralelas cargadas con signo opuesto y de $\sigma = 8,85 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$. También existe un B uniforme de $0,25 \text{ T}$ perpendicular al E como se muestra.

a) ¿Cuál debe ser la velocidad de los protones para que sigan la trayectoria indicada?

b) halla la F neta sobre los protones al entrar a la zona de campo si se duplicara la velocidad.

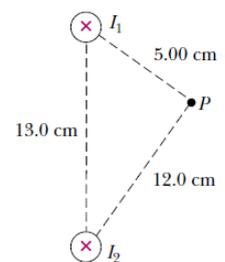
(desprecia la fuerza gravitatoria).



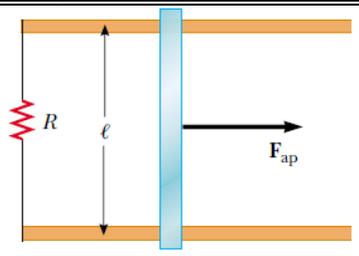
4) Dos conductores largos, paralelos transportan corrientes $I_1 = 3,00 \text{ A}$ e $I_2 = 3,00 \text{ A}$, ambas entrantes a la hoja en la figura.

a) Determina la magnitud, dirección y sentido del campo magnético resultante en P.

b) Calcula la circulación del campo magnético a lo largo de una curva circular de $7,00 \text{ cm}$ de radio centrada en P.

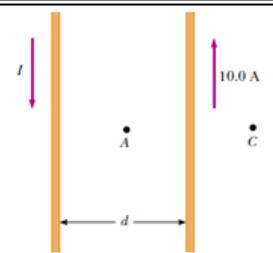


5) La figura muestra una barra metálica que puede deslizarse sobre rieles sin rozamiento. Suponga que $R = 6,00 \Omega$ (el resto de los conductores tiene resistencia despreciable), $\ell = 1,20 \text{ m}$, y existe un campo magnético uniforme $B = 2,50 \text{ T}$ entrante al plano de la hoja. a) ¿A qué velocidad debe moverse la barra para producir una corriente de $0,500 \text{ A}$ en la resistencia? b) ¿Cuál debe ser la fuerza aplicada para que la barra se mueva con dicha velocidad constante?



6) El metal del cátodo de una célula fotoeléctrica tiene una función trabajo de $2,4 \text{ eV}$. Se ilumina con luz monocromática y se observa que se necesita un potencial de frenado de $0,70 \text{ V}$ para interrumpir la corriente. Halla la longitud de onda de la luz utilizada.

7) Dos conductores paralelos transportan corrientes en sentidos opuestos, como se muestra en la figura. Un conductor lleva una corriente de $10,0 \text{ A}$. El punto A se encuentra en el medio de los conductores, y el punto C está a una distancia $d/2$ a la derecha del conductor que transporta la intensidad de $10,0 \text{ A}$. Si $d = 18,0 \text{ cm}$ y la corriente desconocida se ajusta de modo que el campo magnético en C sea cero, determina: (a) el valor de la corriente I y (b) el campo magnético en A.



8) Se excita hidrógeno gaseoso de modo que los electrones se elevan del estado fundamental, $n = 1$, hasta el estado excitado $n = 3$. Los átomos regresan al estado fundamental emitiendo radiación. Calcular las longitudes de onda de todas las líneas de emisión que podrían observarse.