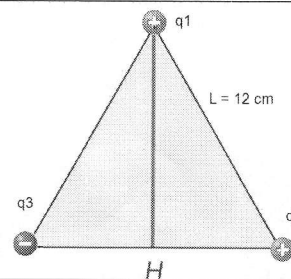


EXAMEN DE FÍSICA – 3º CB, CA y FM – IAVA – 3 DE Abril 2016

- 1) Tres cargas de $3,0 \mu\text{C}$ y con los signos indicados se encuentran en los vértices de un triángulo equilátero de 12 cm de lado.
- a) Calcula el flujo eléctrico neto a través de una esfera con centro en H y de radio 5,0 cm.
- b) Calcula el flujo eléctrico neto a través de una esfera con centro en H y 18 cm de radio.

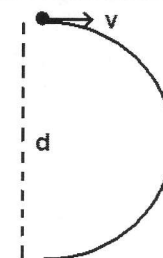


- 2) Dos partículas cargadas con diferente signo se encuentran separadas 0,60 cm. Si la positiva es el doble que la negativa,
- a) ¿dónde será nulo el potencial eléctrico?
- b) ¿será nulo en campo eléctrico en ese punto? Justifique

- 3) Un protón ingresa en una zona de campo magnético uniforme de 0,50 T con una velocidad horizontal $v = 2,0 \times 10^5 \text{ m/s}$.

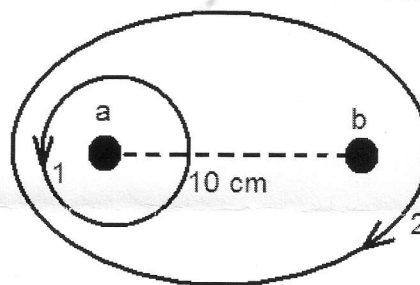
Determina:

- a) dirección y sentido del campo magnético para que el protón siga la trayectoria indicada
- b) la distancia d



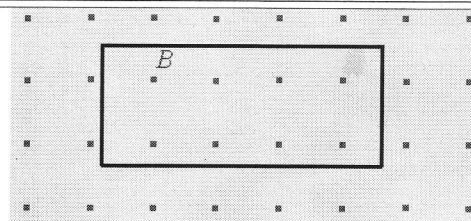
- 4) Los conductores a y b, son rectos, paralelos y muy largos. La circulación de campo magnético a lo largo de la curva 1 en el sentido indicado vale $1,00 \times 10^{-6} \text{ Tm}$ y a lo largo de la curva 2 vale $0,80 \times 10^{-6} \text{ Tm}$.

- a) calcula y representa las intensidades en cada conductor.
- b) determina el campo magnético en el punto medio de la recta que los une.



- 5) El campo magnético a través de la bobina rectangular de 200 vueltas es saliente y varía de 8,0 mT a 2,0 mT en 30 segundos. Si la bobina (vista de frente en la figura) tiene dimensiones de 10 cm por 30 cm y una resistencia total de $5,0 \Omega$

- a) determina la fem media inducida en la espira
- b) halla la intensidad de la corriente inducida e indica su sentido.



- 6) La energía mínima para desalojar un electrón de la superficie del potasio iluminándola es de 2,2 eV. Si se ilumina con luz ultravioleta de $3,5 \times 10^{-7} \text{ m}$ de longitud de onda

- a) determina la energía de cada fotón
- b) ¿Cuál es la energía máxima que pueden tener los electrones emitidos?

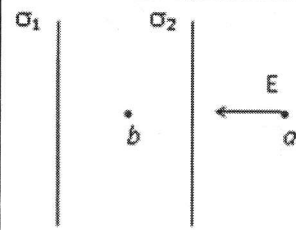
$K_E = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$; $K_B = 2,0 \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$; $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$; $m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$; $q_e = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; $q_p = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$;
 $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$; $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eVs}$.

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

7) Dos planos cargados uniformemente generan en "a" un campo eléctrico horizontal hacia la izquierda, tal como indica la figura. Se sabe que $\sigma_1 = 2\sigma_2$.

a) Determine los signos de σ_1 y σ_2 , y el campo eléctrico en b en relación con el campo en a. En caso de haber más de una solución encuéntrela.

b) Demuestre que para una de las soluciones halladas anteriormente si se elimina el plano 2, el módulo del campo en a se duplica.



8) Calcule todas las longitudes de onda posibles de los fotones emitidos en la transición entre los niveles energéticos $n=4$ a $n=2$ en el átomo de hidrógeno.