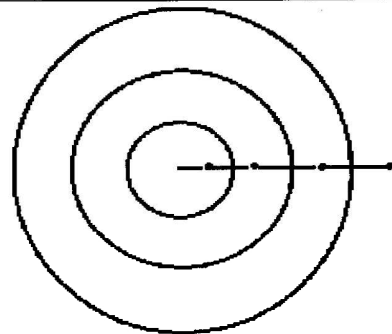


Examen de Física de 6º año – 16/07/2012

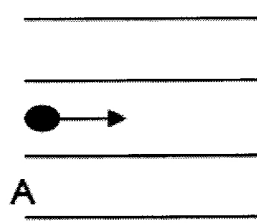
- 1) Las tres esferas conductoras concéntricas de radios 10cm, 20cm, y 30cm, que se muestran en la figura tienen cargas de +10pC, +20pC, y -30pC, respectivamente.

Calcular el valor del campo eléctrico en los cuatro puntos indicados, situados a 5cm, 15cm, 25cm, y 35cm del centro de las esferas



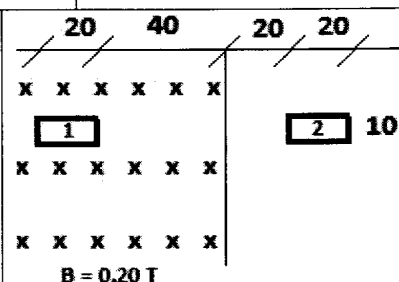
- 2) En cierta región del espacio existe un campo electrostático uniforme, cuya dirección indican las líneas del dibujo. En A se dispara con velocidad $v = 1.0 \times 10^3 \text{ m/s}$ una esfera pequeña de masa $m = 9.0 \times 10^{-13} \text{ Kg}$, y carga $q = 4.5 \times 10^{-6} \text{ C}$ la cual se detiene luego de recorrer una distancia de 1.0 cm.

- ¿Cuál es el valor del campo eléctrico?
- ¿Cuál es la diferencia de potencial entre el punto A, y el punto de detención de la masa?



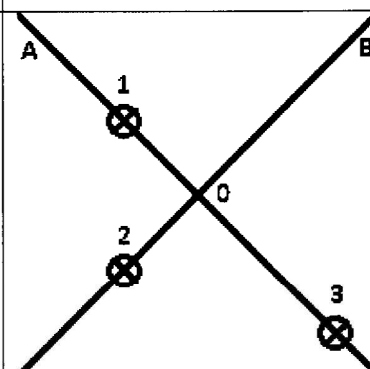
- 3) En el instante $t = 0$ una espira de 20cm de largo y 10 de ancho se encuentra en la posición 1, y comienza a moverse con una velocidad constante $v = 0.20 \text{ m/s}$. En la zona a la izquierda de la línea vertical existe un campo B uniforme de 0.20 T. A la derecha de la línea el campo es nulo.

Grafica la fem inducida desde que comienza a moverse hasta que llega a la posición 2.



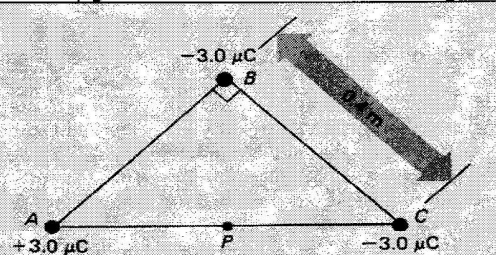
- 4) Las rectas A y B son perpendiculares entre sí. Los conductores 1 y 2 transportan corrientes de 5 A y se encuentran a 10cm del punto 0. El conductor 3 transporta una corriente de 10 A y se encuentra a 20cm del punto 0. Existen dos puntos sobre la recta B donde puede situarse un conductor 4 por el que circula una intensidad de 10 A, provocando un campo magnético nulo en el punto 0.

Indique en que posiciones debe colocarse ese conductor, y que sentido debe tener la corriente en cada uno de los dos casos



- 5) En los vértices de un triángulo isósceles se colocan las cargas indicadas. Los lados iguales miden 0,40 m y son perpendiculares.

- Halle el campo eléctrico en P.
- Calcule el potencial eléctrico en P.



- 6) Demuestre aplicando la Ley de Gauss que el campo eléctrico generado por una placa plana infinita cargada uniformemente con una densidad superficial de carga σ está dada por la expresión $E = \sigma / 2 \epsilon_0$.

- 7) Cuando iluminamos cierta superficie metálica con radiación de frecuencia $8.2 \times 10^{14} \text{ Hz}$ se extraen de la misma partículas con velocidad $8.3 \times 10^5 \text{ m/s}$. a) calcule la función trabajo del material especificado, b) calcule el potencial de frenado si se lo ilumina con radiación de longitud mitad de la umbral.

- 8) Se tiene un átomo de hidrógeno excitado con un electrón en el cuarto nivel, determinar la frecuencia con que emite hasta llegar a su estado basal.

Justifique todas sus respuestas y cálculos