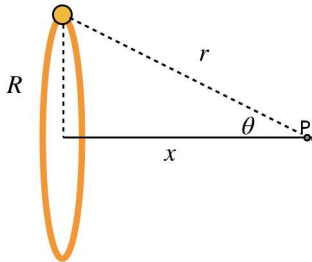


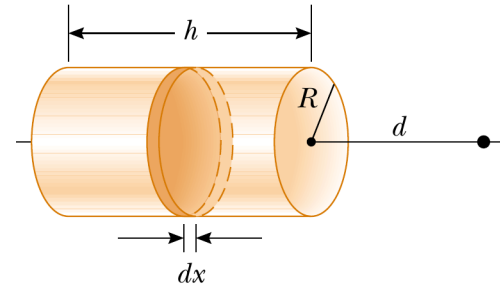
Primer parcial, Física 3, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

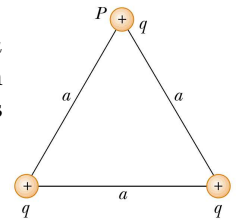
Responda de manera clara las siguientes preguntas. Sólo se permite el uso de lápiz, goma, calculadora científica no programable y hojas blancas de papel que serán proporcionadas. No se permite el uso de celular, tableta, o terceras personas.



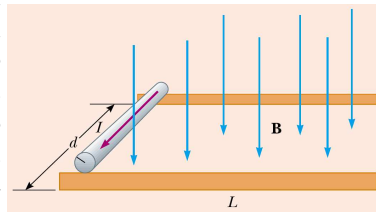
1.- a) Encuentre la magnitud y dirección del campo eléctrico generado por el anillo de la izquierda en el punto P que se encuentra a una distancia  $x$  desde el centro del anillo. b) Use este resultado para encontrar la magnitud y dirección del campo eléctrico generado por el cilindro hueco de paredes muy delgadas de la derecha a una distancia  $d$ .



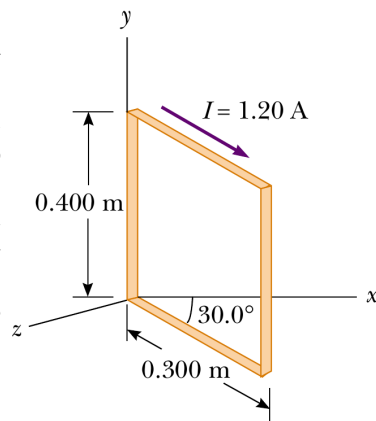
2.- Tres cargas igualmente positivas  $q$  se encuentran en las esquinas de un triángulo equilátero de lado  $a$  como se muestra en la figura de la derecha. a) Demuestre analíticamente que el campo eléctrico es cero en el centro del triángulo. b) Encuentre la magnitud y dirección del campo eléctrico en el punto P debido a las dos cargas que se encuentran en la base del triángulo.



3.- Un cilindro sólido de masa  $m$  y radio  $R$  descansa sobre dos rieles paralelos que están separados por una distancia  $d$  y tienen longitud  $L$  como se muestra en la figura de la derecha. El cilindro lleva una corriente  $I$  en la dirección mostrada y rueda sobre los rieles sin deslizamiento. Un campo magnético uniforme  $B$  actúa de manera perpendicular al cilindro y a los rieles. Si el cilindro comienza desde el reposo, encuentre la velocidad del cilindro cuando sale de los rieles.



4.- Una bobina rectangular tiene  $N = 100$  vueltas muy ajustadas y tiene dimensiones  $a = 0.4m$  y  $b = 0.3m$ . La bobina esta restringida a girar alrededor del eje  $y$ , y el plano definido por la bobina forma un ángulo  $\theta = 30.0$  con el eje  $x$  como se muestra en la figura. Encuentre la magnitud de la torca ejercida sobre la bobina debida a un campo magnético  $B = 0.8T$  dirigido a lo largo del eje  $x$  cuando la corriente es  $I = 1.2$  A en la dirección mostrada, así como la dirección de rotación.



5.- Una partícula cargada positivamente  $q_+ = e_0$ , donde  $e_0 = 1.6 \times 10^{-19}C/m_e$ , que se mueve a una velocidad de  $4.6 \times 10^5 m/s$  sale de un círculo de radio 7.94 mm a lo largo de una dirección perpendicular aun campo magnético de 1.8 T en una cámara de burbujas. Encuentre la masa de la partícula.

6.- Un selector de velocidad tiene un campo electrico  $\vec{E} = (0, 0, E)$  y  $\vec{B} = (0, B, 0)$ , con  $B = 15mT$ . Encuentre el valor de  $E$  tal que un electrón de 750 eV pueda moverse a lo largo del eje positivo  $x$  sin desviarse.