

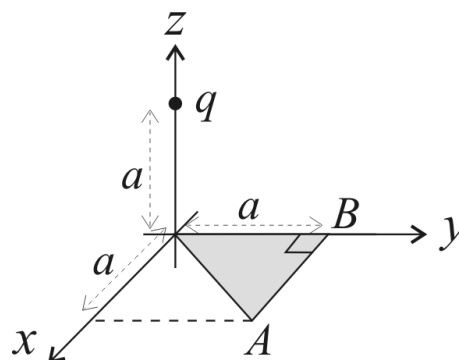
Examen de Física 2 para Tecnólogo Mecánico

05 de Diciembre de 2016

Ejercicio 1

Una carga puntual q está a una distancia a de una superficie triangular (triángulo rectángulo isósceles de cateto a y se encuentra directamente arriba de uno de los vértices, como se muestra en la figura.

- Halle el flujo eléctrico a través del triángulo.
- Determine la diferencia de potencial entre los puntos A y B , posicionados en los vértices del triángulo, según muestra la figura.



Ejercicio 2

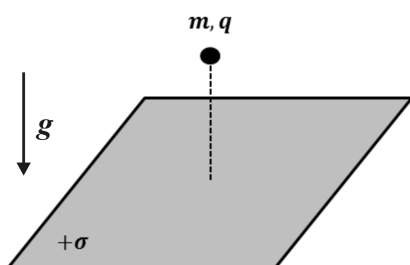


Figura 1

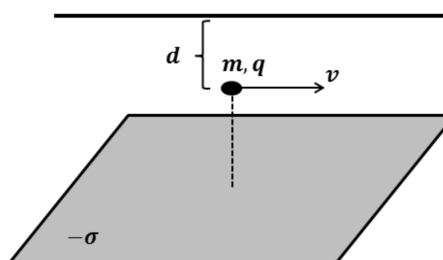
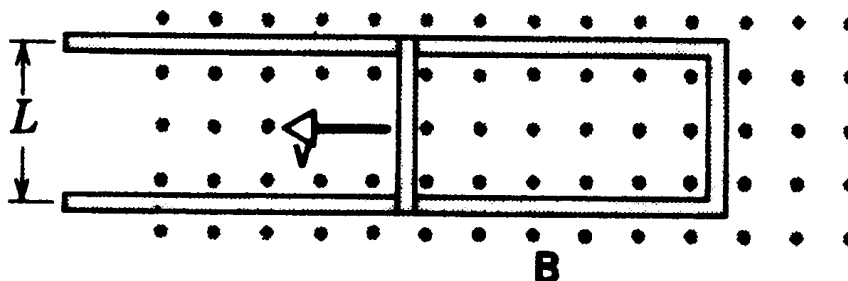


Figura 2

Considere un plano infinito horizontal uniformemente cargado con densidad de carga positiva $+\sigma$. Encima del mismo se coloca una carga q de masa m , de forma tal que la misma se encuentra en equilibrio (Figura 1).

- En estas condiciones, determine la carga q (valor y signo) para que esto sea posible.
- Suponga ahora que se invierte el signo de la distribución de carga plana de la parte anterior, pero se conserva su valor (ver Figura 2). De esta forma, la carga encima de la misma ya no está más en equilibrio. Se la libera hacia la derecha, con velocidad v y encima de la misma se coloca un cable recto por el cual circula una corriente a distancia d de la carga en movimiento. Determine el valor y sentido de dicha corriente para que la carga se mueva a velocidad constante.

Ejercicio 3



La figura muestra una pequeña barra conductora de longitud L , que al tirar de ella se mueve a una velocidad constante v a lo largo de dos rieles conductores horizontales, carentes de fricción. Un campo magnético vertical uniforme B ocupa la región en que se mueve la barra. Sean $L = 10,8$ cm, $v = 4,86$ m/s y $B = 1,18$ T.

- Halle la fem inducida en la barra.
- Calcule la corriente en la espira conductora. Suponga que la barra tiene 1 mm² de sección y es de un material de resistividad 4×10^{-6} Ω m. Desprecie la resistencia de los rieles.
- ¿Cuánto vale la energía disipada por unidad de tiempo por efecto Joule?
- Determine la fuerza que se debe estar aplicando a la barra para mantener su movimiento con velocidad constante.
- ¿Con qué potencia trabaja esa fuerza sobre la barra? Compare esta respuesta con la respuesta dada a (c).

Ejercicio 4

Una bobina con núcleo de aire tiene 5000 espiras, una longitud de 10 cm y una sección de 64 cm² de área. Considérese como una bobina ideal.

- Calcular su inductancia L ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Tm/A).
- Con dicha bobina ideal se arma un circuito RLC en serie conectado a un generador de corriente alterna de frecuencia 60 Hz con una fem máxima de 120 V. La resistencia R es de 100 Ω . En esas condiciones, la corriente máxima por el circuito es 1.2 A. Calcular la capacidad C del capacitor.