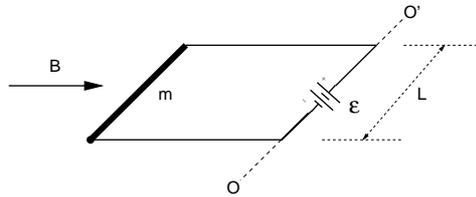
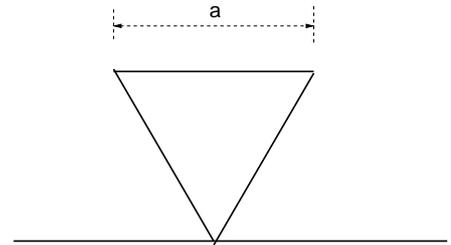


1. Una varilla conductora cilíndrica, de masa m , longitud L , y sección S forma parte del circuito de la figura adjunta, realizado con hilos rígidos de masa y resistencia eléctrica despreciables. El circuito puede girar en torno al eje OO' . Existe un campo magnético aplicado de valor B , horizontal y uniforme. En el circuito hay una batería de fem ε , que mantiene una corriente tal que la varilla se encuentra en equilibrio en posición horizontal, como se muestra en la figura. Determinar:

- (a) Valor de la resistencia eléctrica, R , de la varilla [7 puntos]
- (b) Determine el valor de la conductividad, γ , del material de la varilla. [2 puntos]
- (c) Dé el valor numérico de la resistencia R y de la conductividad γ si $m = 35.5$ g; $B = 0.03$ T; $\varepsilon = 12$ V; el radio de la varilla es $r = 0.2$ mm y su longitud es de $L = 50$ cm [1 punto]



2. Determinar el coeficiente de inducción mútua M (o L_{12}) entre un hilo recto muy largo y una espira en forma de triángulo equilátero de lado a , dispuestos como se muestra en la figura.



3. Sobre unas guías conductoras rectilíneas de resistencia eléctrica despreciable, paralelas y separadas una distancia L , se apoya una barra conductora de masa m y resistencia eléctrica R , la cual puede deslizarse sin rozamiento sobre las guías tal como se ve en la figura. El conjunto está situado en una región donde existe un campo B uniforme y vertical. En el instante $t = 0$, se cierra el pulsador P y la barra se pone en movimiento manteniéndose paralela a sí misma. Determinar:

- (a) La aceleración inicial de la barra. [2 puntos]
- (b) La intensidad de la corriente en la barra en función del tiempo, $I(t)$. [6 puntos]
- (c) La velocidad estacionaria de la barra. [2 puntos]

