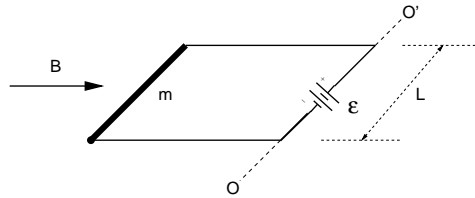
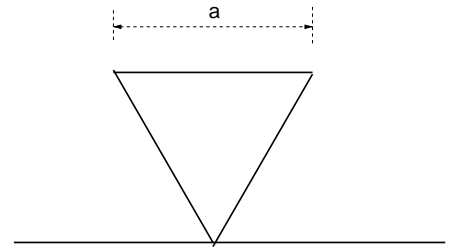


1. Una varilla conductora cilíndrica, de masa  $m$ , longitud  $L$ , y sección  $S$  forma parte del circuito de la figura adjunta, realizado con hilos rígidos de masa y resistencia eléctrica despreciables. El circuito puede girar en torno al eje  $OO'$ . Existe un campo magnético aplicado de valor  $B$ , horizontal y uniforme. En el circuito hay una batería de  $fem$   $\varepsilon$ , 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,  $\gamma$ , del material de la varilla. [2 puntos]
- (c) Dé el valor numérico de la resistencia  $R$  y de la conductividad  $\gamma$  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]

