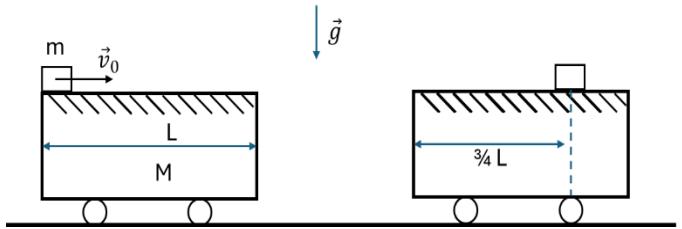


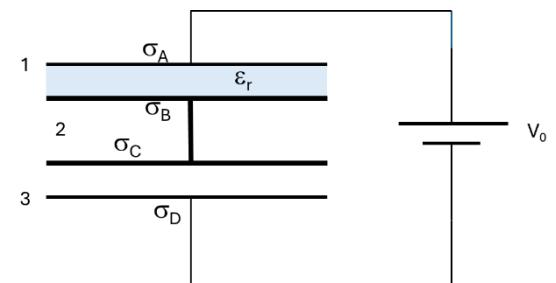
- 1) Una plataforma de masa **M** puede deslizar libremente sobre una superficie horizontal y se encuentra inicialmente en reposo. Un bloque puntual de masa **m** es apoyado sobre el borde izquierdo de la plataforma y tiene una rapidez  $\vec{v}_0$  horizontal hacia la derecha en el instante en que se apoya sobre la plataforma. Como consecuencia la plataforma comienza a moverse y el bloque desliza respecto de la plataforma. Dado que hay rozamiento entre la plataforma y el bloque, éste termina frenando respecto de aquélla a  $3/4$  de su longitud. Decir si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

Respecto de un sistema de referencia solidario al piso,

- El momento lineal del sistema se conserva en todo momento.
- La energía cinética del sistema se conserva en todo momento.
- El trabajo de la fuerza de rozamiento sobre el bloque disminuye la energía mecánica de éste.
- El trabajo de la fuerza de rozamiento sobre la plataforma disminuye la energía mecánica de ésta.
- Los trabajos de cada una de las fuerzas de rozamiento son iguales y contrarios.

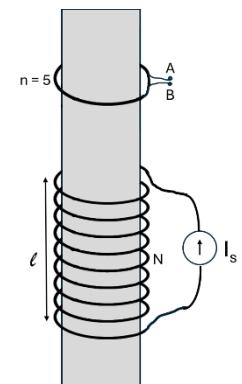


- 2) Tres conductores plano-paralelos, inicialmente descargados, se encuentran configurados como indica la figura. Las superficies y las separaciones entre los conductores son iguales. Dos de ellos conectados entre sí a través de una pila de voltaje  $V_0$ . Entre los conductores 1 y 2 hay un material dieléctrico de permeabilidad relativa  $\epsilon_r$ . Decir si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:



- Las densidades superficiales de carga  $\sigma_A$  y  $\sigma_B$  son iguales.
- La diferencia de potencial  $V_A - V_B$  y  $V_C - V_D$  son iguales.
- La circulación del campo eléctrico a lo largo de la malla del circuito es nula.
- Una carga de prueba entre los conductores 2 y 3 siente una fuerza de mayor intensidad que otra carga idéntica entre los conductores 1 y 2.

- 3) Una barra cilíndrica de radio  $R$  de material magnético con permeabilidad relativa  $\mu_r = 10000$  sirve de soporte para un solenoide de **N** espiras y longitud  $\ell$ . Por el solenoide circula corriente y genera campo magnético en su interior. La alta permeabilidad garantiza la homogeneidad espacial del campo en el interior del solenoide.



- Calcular el campo magnético en función de la corriente y la autoinductancia del solenoide.
- Cerca del solenoide (pero no conectadas a él) hay un paquete de 5 espiras muy juntas, con extremos abiertos. Calcular la diferencia de potencial entre los bornes A y B ( $V_A - V_B$ ) cuando la corriente que circula por el solenoide es  $I_s = 3 A/s t$ , donde  $t$  es el tiempo.

- 4) Se tiene una resistencia de  $10 \Omega$  y dos inductancias iguales. Se conecta la resistencia en serie, primero con el paralelo de las inductancias y luego con la serie de las inductancias. Cada configuración es alimentada por un generador de alterna de  $\omega = 1000 \text{ s}^{-1}$ . La corriente que sale del generador en el primer caso es el doble de la que sale en el segundo. Calcule el valor de cada inductancia.

