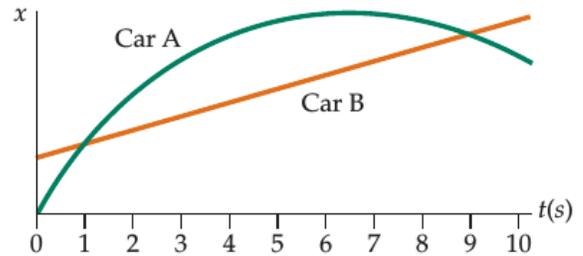
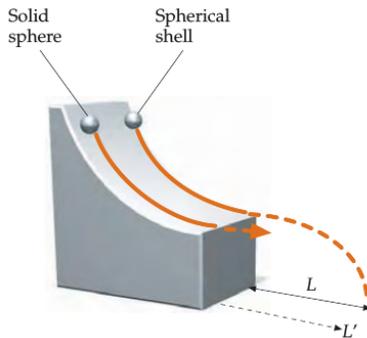
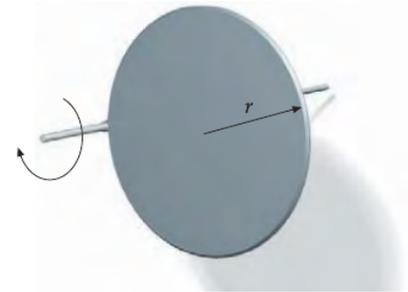


Todos los problemas/cuestiones valen lo mismo

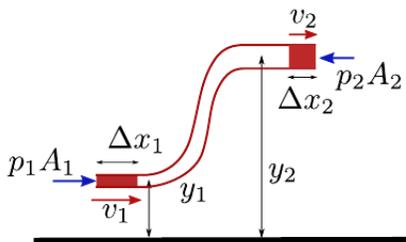
1. Las posiciones de dos coches en carriles paralelos de una autopista recta se muestran en la figura como funciones del tiempo. Responda de forma cualitativa a las siguientes preguntas: **(a)**: ¿Están en algún momento los dos coches lado a lado? Si es así, indique en qué momento(s). **(b)**: ¿Viajan los coches siempre en la misma dirección? Si no es así, indique en qué intervalo ocurriría esto. **(c)**: ¿Viajan los coches en algún momento a la misma velocidad? Si es así, indique el momento. **(d)**: ¿En qué instante están los coches más separados? **(e)**: Dibuje una curva aproximada de la velocidad respecto al tiempo para cada coche.



2. Un disco uniforme de radio R y masa M pivota alrededor de un eje horizontal paralelo a su eje de simetría y que pasa a través un punto de su perímetro, de forma que puede oscilar libremente en el plano vertical. Se libera desde el reposo con su centro de masa en la misma altura que el pivote. **(a)** ¿Cuál es la velocidad angular del disco cuando su centro de masa está directamente debajo del pivote? **(b)** ¿Cuál es la fuerza es ejercida por el eje sobre el disco en este momento? Dato: momento de inercia con respecto a un eje que pasa por su centro de masa $I^* = 1/2MR^2$.



3. Liberadas desde el reposo a la misma altura, una esfera hueca ($I_h = 2/3MR^2$) y una esfera sólida ($I_s = 2/5MR^2$) de la misma masa M y radio R ruedan sin deslizarse por una pendiente a través de la misma caída vertical H . Cada una se mueve horizontalmente cuando sale de la rampa. La esfera hueca golpea el suelo a una distancia horizontal L_h desde el final de la rampa y la esfera sólida golpea en el suelo a una distancia L_s . **(a)**: Calcule la velocidad de salida de la rampa de cada esfera. **(b)**: Halle la relación L_s/L_h .



4. Derive la ecuación de Bernoulli a partir del teorema trabajo-energía cinética en la situación mostrada en la figura.