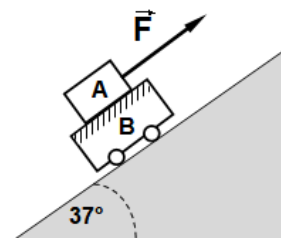


SIMULACRO Segundo Parcial de Física (03)

1.─ En el sistema de la figura se considera rozamiento únicamente entre el bloque A ($m_A = 3 \text{ kg}$) y el carrito B ($m_B = 2 \text{ kg}$). Los coeficientes de rozamiento entre A y B son $\mu_e = 0,8$ y $\mu_d = 0,6$. Sobre A se aplica una fuerza F paralela a la superficie inclinada sobre la que se apoya B.

1.a.─ Si $|F| = 40 \text{ N}$, calcule la intensidad de la fuerza de rozamiento que actúa sobre B, indicando claramente su sentido. Indique si el bloque A desliza o no respecto del carrito B. Justifique su respuesta.

1.b.─ ¿Cuál es el máximo valor que puede tomar F para que ambos cuerpos asciendan solidariamente, sin que A deslice respecto de B?

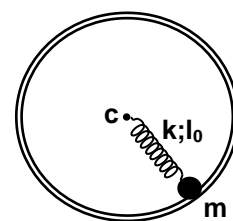


2.─ Una bolita de 6 kg gira apoyada sobre una pista circular vertical de 75 cm de radio. Está unida al centro c de la pista por medio de un resorte ideal de 300 N/m de constante elástica y 50 cm de longitud natural. Se desprecian todos los rozamientos.

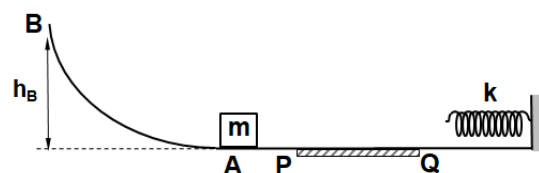
2.a.─ Si al pasar por el punto más bajo de la trayectoria, la rapidez de la bolita es 5 m/s , ¿cuál es la intensidad de la fuerza que ejerce la pista circular sobre la bolita en ese punto?

2.b.─ Calcule el mínimo valor que debe tener la rapidez de la bolita en el punto más alto para que pueda describir el giro completo sin despegarse de la pista.

2.c.─ Determine, en las condiciones del ítem b, el trabajo de la fuerza peso cuando la bolita viaja desde el punto más bajo hacia el más alto.



3.─ Un cuerpo de 6 kg descansa en reposo en el punto A de la pista de la figura. Se ata al cuerpo a un cable que lo eleva hacia el punto B ($h_B = 8 \text{ m}$) durante 40 segundos, y desde ahí es soltado desde el reposo. La pista presenta rozamiento únicamente en la región horizontal PQ, de 4 m de longitud ($\mu_e = 0,4$ y $\mu_d = 0,2$). Al finalizar la pista hay un resorte ideal y horizontal de constante elástica $k = 2700 \text{ N/m}$.



3.a.─ Calcule la potencia media desarrollada por la fuerza que ejerce el cable durante el ascenso de A hacia B.

3.b.─ Halle la máxima compresión que experimenta el resorte cuando el cuerpo lo choca por primera vez.

3.c.─ Indique dónde se detiene el bloque definitivamente.

4.─ Un recipiente abierto al aire (donde la presión es 100 kPa) contiene dos líquidos inmiscibles A y B en equilibrio, cuyas densidades valen, respectivamente, $\delta_A = 650 \text{ kg/m}^3$ y $\delta_B = 1000 \text{ kg/m}^3$. Un cubo macizo y homogéneo se encuentra dentro del recipiente, flotando en equilibrio, con el 20% de su volumen sumergido en el líquido B, y el resto en el líquido A. En esas condiciones, cada capa de líquido tiene un espesor de $1,2 \text{ m}$.

4.a.─ Calcule la densidad del cubo.

4.b.─ Sabiendo que la presión absoluta en la cara inferior del cubo es 108 kPa , determine su volumen.

ENTREGUE LOS PROBLEMAS EN HOJAS SEPARADAS – JUSTIFIQUE CLARAMENTE EL PROCEDIMIENTO