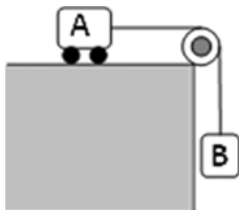


OPCIONES MÚLTIPLES – DINÁMICA



❖ Consideremos un sistema de bloques vinculados como el de la figura, en el cual tanto la soga como la polea son ideales. Despreciando todo tipo de rozamiento al dejar al sistema en libertad este adquiere movimiento, Entonces si un instante posterior se corta la soga ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

❖ **Entendemos el enunciado:**

- ... al dejar al sistema en libertad este adquiere movimiento → adquiriendo ambos cuerpos una aceleración → ambos cuerpos se mueven con = aceleración e = velocidad.
- ¿Por qué? La razón está en que la soga es inextensible, y los obliga a moverse con una distancia fija.
- Obviamente que al no haber rozamiento entre el plano y el bloque A, ambos sistemas se desplazan hacia la derecha.
- Bloque A) $T = m_A a$ y Bloque B) $mg - T = m_B a$
- ... si un instante posterior se corta la soga. Sabiendo que:
 - no hay rozamiento entre la masa A y plano ,
 - que si se corta la soga la suma de fuerzas sobre el bloque A es cero.
 - y que para el bloque B, al no tener la soga que tensa hacia arriba, queda librado sólo a la acción de la gravedad.
- Entonces a partir de ese instante, supongamos que en el momento del corte tenía una velocidad V :
 - ✓ el bloque B seguirá aumentando el módulo de su velocidad pero ahora sólo bajo la acción de la gravedad.
 - ✓ El bloque A se moverá con velocidad $V = cte$, ¡hasta chocar con la polea!

❖ Desarrollo

- Ambos cuerpos continúan con la aceleración que tenían. **FALSO.**
Sobre A no actúa ninguna fuerza.
- El bloque A se detiene. **FALSO.**
El bloque A dejaría de sentir fuerzas, pero seguiría con el movimiento que viene, y ya que no hay rozamiento entre el bloque A y el plano, será MRU con la velocidad que tenía al momento de cortar la soga.
- El bloque A se mueve con velocidad constante hasta llegar a la polea. **CORRECTA**
Como sobre A no actúan fuerzas, continua con la misma velocidad que tenía al momento del corte.
- La aceleración que adquieren ambos bloques es la de la gravedad. **FALSO.**
No, sólo el bloque B está bajo la acción de g .
- La intensidad de la tensión que ejerce la soga es igual intensidad del peso del bloque B **FALSO** → Después del corte la soga no sigue tensa
- La aceleración del bloque B es nula. **FALSO.**
No, cae bajo la acción de la gravedad.

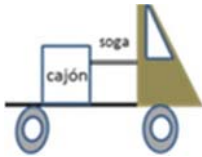
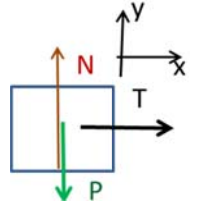


- Un camión ($M=1000\text{kg}$) transporta una caja de 20 kg . No hay rozamiento entre la caja y la superficie del camión. Para evitar que la caja se desplace se lo une a la cabina del camión a través de una soga, inextensible y de masa despreciable. Sabiendo que la soga resiste una tensión máxima de 30N . ¿Cuál es la máxima aceleración, en m/s^2 , que puede adquirir el camión sin que la soga se rompa?

Las fuerzas sobre la caja son:

y) $N - P = 0$

x) $T = m a \rightarrow a_{\text{max}} \rightarrow T_{\text{max}} \rightarrow 30\text{N} = 20\text{ kg} * a_{\text{max}} \rightarrow a_{\text{max}} = 1,5\text{ m/s}^2$



- Un camión ($M=100\text{kg}$) transporta un cajón de 20 kg . No hay rozamiento entre el cajón y la superficie del camión. Para evitar que el cajón se desplace se lo une a la cabina del camión a través de una soga, inextensible y de masa despreciable. Sabiendo que el camión se desplaza **acelerando a 2m/s^2** , ¿cuál es la tensión, en N , ejercida por la soga?

Las fuerzas sobre la caja son (mirar el grafico de la derecha arriba):

y) $N - P = 0$

x) $T = m a \rightarrow T_{\text{max}} \rightarrow 40\text{ N}$