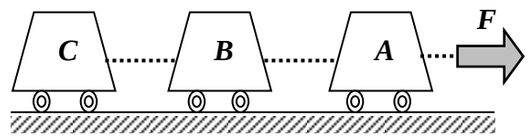
| FISICA<br>2do. Parcial 2do. Cuatr.<br>21/11/2017<br>TEMA 2<br>UBA XXI | APELLIDO: | SOBRE Nº: |
|---|---|---|
| | NOMBRES: | Duración del examen: 2 hs. |
| | DNI / CI / LC / LE / PAS. Nº: | CALIFICACIÓN: |
| | E-MAIL: | |
| | TELÉFONOS: Particular: Celular: | Apellido del evaluador: |

***IMPORTANTE:*** ***NO REALICE REDONDEOS O APROXIMACIONES PARCIALES DURANTE SUS CÁLCULOS, SÓLO HÁGALO EN EL RESULTADO FINAL.***

***Para ver un modo detallado de resolución de este tipo de ejercicios, ver la "clave" de corrección del tema 1***

**1.-** Tres vagones idénticos, que pueden desplazarse horizontalmente y sin rozamiento, se encuentran unidos por cuerdas inextensibles y de masa despreciable, tal como se muestra en el esquema. Cada vagón tiene una masa de 800 kilogramos y partiendo del reposo se tira de la cuerda de la derecha con una fuerza de 1500 Newton durante un minuto. Exprese los resultados con 3 cifras significativas.
*(1,0 punto cada respuesta)*




**a)** Calcule la aceleración que tendrán los vagones.
**b)** Calcule la tensión de cuerda entre los vagones ***A*** y ***B***
**c)** Calcule la velocidad que tendrán los vagones a los 30 segundos de comenzado el movimiento.
**d)** Calcule la distancia recorrida por los vagones a los 30 segundos de comenzado el movimiento.

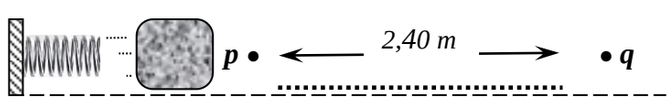
| a) aceleración | b) tensión |
|---|---|
| ***0,625 m/s²*** | ***1,00x10³ N*** |
| **c)** velocidad | **d)** distancia |
| ***18,6 m/s*** | ***281 m*** |

**2.-** El dibujo representa a un motociclista que recorre y abandona una rampa con una rapidez de 108 kilómetros por hora. El tramo final forma un ángulo de 36,9º respecto de la horizontal del suelo y termina a los 2,00 metros de altura. (***g*** = 9,80 m/s$^2$). Exprese los resultados con 3 cifras significativas. *(1,0 punto cada respuesta)*

**a)** Calcule la altura máxima –respecto del suelo- que alcanzará el motociclista.
**b)** Calcule a qué distancia horizontal -respecto del extremo derecho de la rampa- tocará el suelo.
**c)** Calcule el tiempo que el motociclista estuvo "en el aire."

| a) altura | b) distancia | d) tiempo |
|---|---|---|
| ***18,6 m*** | ***90,8 m*** | ***3,78 s*** |

**3.-** Un resorte cuya constante elástica es 5,00x10$^4$ N/m ya se ha descomprimido y ha impulsado un bloque de piedra de 10 kg de masa, el cual se desliza sobre una superficie libre de rozamiento, pasando por el punto ***p•*** con una rapidez de 5,00 metros por segundo. A continuación el bloque atraviesa una superficie de madera de 2,40 metros de longitud, para llegar finalmente al punto ***q•*** con una rapidez de 3,00 metros por segundo. Exprese los resultados con 3 cifras significativas. *(1,0 punto cada respuesta)* (***g*** = 9,80 m/s$^2$)




**a)** Calcule cuántos centímetros se encontraba comprimido el resorte antes de impulsar a la roca.
**b)** Calcule la energía cinética del bloque al pasar por el punto ***p***
**c)** Calcule el coeficiente de fricción dinámico piedra-madera.

| a) "compresión" | b) E cinética | d) Coef. fricción |
|---|---|---|
| ***7,07 cm*** | ***125 J*** | ***0,340*** |

$$V = \frac{espacio}{tiempo} \qquad \Delta d = V_0 \times t + \frac{1}{2} \times a \times t^2 \qquad {V_f}^2 = {V_0}^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta d \qquad V_f = V_0 + a \cdot t$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \qquad V_{tangencial} = \omega \cdot r \qquad a_c = \frac{(V_{tangencial})^2}{r} \qquad \omega = \omega_0 + \alpha \cdot t$$

$$\alpha = aceleración\ angular \qquad \Delta\theta = \omega_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \qquad a_{tangencial} = \alpha \cdot r$$

$$E_{Mecanica\ Total} = E_{Potencial} + E_{Cinética} \qquad E_{Potencial} = m \cdot g \cdot h \qquad E_{Cinética} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$F_{Roz} = \mu \cdot N \qquad F = m \cdot a \qquad E_{Elástica} = \frac{1}{2} \cdot K \cdot \Delta d^2 \qquad F_{Elástica} = -K \cdot \Delta d$$

$$E = V_{CS} \cdot \delta_L \cdot g \qquad Presión = \frac{Fuerza}{Superficie} \qquad Presión = \delta \cdot g \cdot h \qquad Peso = m \cdot g \qquad W = F \cdot d$$

$$Vol_{esfera} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$