

Apellido:

Reservado para corrección.

Corrector:

Nombre:

ASIMOV

D1a

D1b

D2a

D2b

D3a

D3b

E4

E5

E6

E7

Nota

D.N.I.:

email(optativo):

CU-MO-Pa-SI-Dr

Mi-Sa 10 a 13

Comisión:

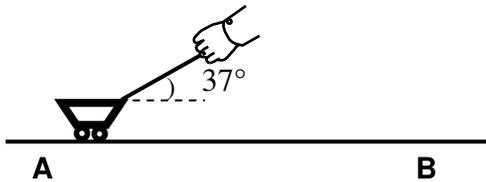
Aula:

Hoja 1 de:

Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas que debe entregar. Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las 4 preguntas tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas

Autores: Sergio Aricó – Ernesto López

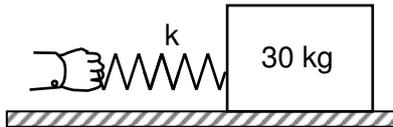
**Problema 1.** Un carrito de 10 kg se desplaza por un camino horizontal en sentido A-B tirado por una soga que forma un ángulo de  $37^\circ$  con la horizontal. La tensión de la soga es de 100 N, distancia entre A y B es de 5 m y hay rozamiento únicamente entre el plano y el carrito ( $\mu_d=0,2$  y  $\mu_e=0,4$ ). Si el carrito parte desde el punto A ( $v_A = 0$ ), calcule (para el carrito):



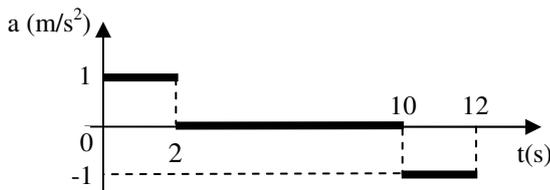
- a) el trabajo de la fuerza de rozamiento en el tramo AB y demuestre que el carrito efectivamente se moverá.  
b) su velocidad en B.

**Problema 2.** Se utiliza un resorte de masa despreciable, cuya longitud sin carga es 15 cm y su constante elástica es 3000 N/m, para mantener en equilibrio sobre el plano una caja de 30 kg. Si los coeficientes de rozamiento caja-plano son  $\mu_e=0,6$  y  $\mu_d=0,3$ :

- a) ¿Cuál es la máxima longitud que podrá darse al resorte sin romper el equilibrio?  
b) ¿Qué aceleración instantánea tendría la caja si el resorte alcanzara una longitud de 25 cm?



**Problema 3.** Una grúa eleva verticalmente una caja de 400 kg que inicialmente estaba en reposo. La aceleración de la caja en función del tiempo se presenta en la figura.



- a) Grafique la potencia instantánea que desarrolla el cable de la grúa en función del tiempo (incluya los cálculos que debió realizar) entre los instantes  $t_0 = 0$  s y  $t_2 = 10$  s.  
b) ¿Cuál es el trabajo de la resultante sobre la caja entre los instantes  $t_1 = 2$  s y  $t_3 = 12$  s?

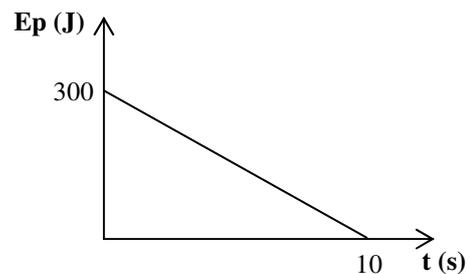
**Pregunta 4.** Un avión de acrobacia realiza un giro completo en el plano vertical manteniendo constantes el radio de giro ( $R = 62,5$  m) y el módulo de su velocidad ( $v = 50$  m/s). Entonces, si llamamos P al peso del piloto, la reacción normal que recibe de su asiento en el punto más alto del giro es:

- 6P                       5P                       4P  
 3P                       2P                       P

**Pregunta 5.** Un cajón cúbico de madera de 30 kg flota en agua parcialmente sumergido ( $\delta_{\text{agua}} = 1$  g/cm<sup>3</sup>). Al agregarle un peso adicional de 120 kg se hunde 6 cm más en el agua. Entonces, el área de la base del cajón es:

- 6 m<sup>2</sup>                       5 m<sup>2</sup>                       4 m<sup>2</sup>  
 3 m<sup>2</sup>                       2 m<sup>2</sup>                       1 m<sup>2</sup>

**Pregunta 6.** La figura muestra cómo cambia la energía potencial (en joules) en función del tiempo (en segundos) para un cuerpo de masa 2 kg, que se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme en dirección vertical. Entonces, el módulo de la velocidad del cuerpo durante los diez segundos es:



- 30 m/s                       20 m/s                       15 m/s  
 1,5 m/s                       5 m/s                       10 m/s

**Pregunta 7.** Dos satélites orbitan alrededor de la tierra en forma circular y uniforme. El satélite A lo hace a una distancia d del centro de la tierra mientras que el B lo hace al doble de distancia (2d). Si llamamos T al periodo de cada satélite se cumple.

- $8T_B^2 = T_A^2$                         $T_B^2 = 4T_A^2$                         $T_B^2 = 8T_A^2$   
  $T_B = 4T_A$                         $T_B = 8T_A$                         $4T_B = T_A$

## Tema C8

### Problema 1.

a)  $L_{FR} = -40 \text{ J}$  y  $(T_{\text{HORIZ}} = 80 \text{ N}) > (F_{\text{RE(MÁX)}} = 16 \text{ N})$

b)  $v_B = 8,45 \text{ m/s}$

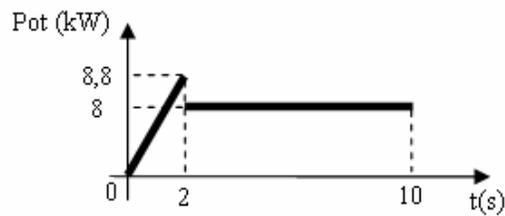
### Problema 2.

a)  $l_{\text{máx}} = 21 \text{ cm}$

b)  $a = 7 \text{ m/s}^2$  hacia la izquierda

### Problema 3.

a)



b)  $L_R = -800 \text{ J}$

### Pregunta 4.

Respuesta: 3P

### Pregunta 5.

Respuesta:  $A = 2 \text{ m}^2$

### Pregunta 6.

Respuesta:  $1,5 \text{ m/s}$

### Pregunta 7.

Respuesta:  $T_B^2 = 8T_A^2$