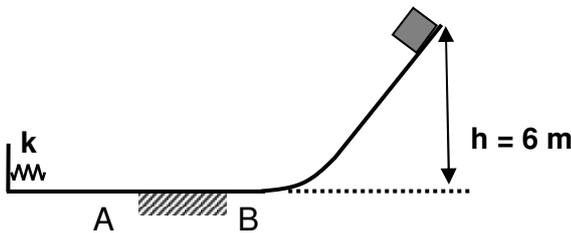


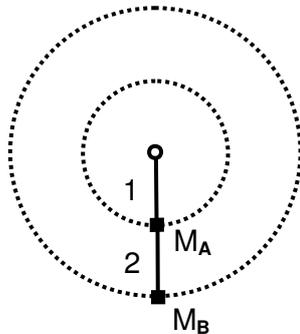
UBA-CBC		Física(03)		2do Parcial		30/Jun/12		Tema B5				
Apellido:		Reservado para corrección.						Corrector:				
Nombre:		D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	E4	E5	E6	E7	Nota
D.N.I.:												
email(optativo):		CU-MO-Pa-SI-Dr		Mi-Sa 10 a 13		Comisión:		Aula:		Hoja 1 de:		
<p>Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. 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.</p> <p>Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas</p> <p style="text-align: right;">Autores: Sergio Aricó – Ernesto López</p>												

Problema 1. Un cuerpo de 10 kg, inicialmente en reposo, se suelta desde una altura $h = 6$ m. El cuerpo viaja por una pista con rozamiento despreciable salvo en el tramo AB (12 m de longitud y $\mu_d=0,3$), comprime al resorte de constante elástica $k = 3000$ N/m y regresa hasta detenerse definitivamente.



- ¿Cuál es la compresión máxima del resorte?
- ¿A qué distancia del punto A el cuerpo se detiene definitivamente?

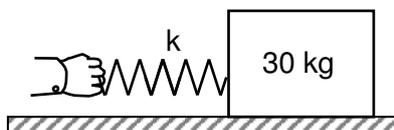
Problema 2. El sistema de dos cuerpos gira en el plano vertical sin rozamiento ($M_A = 10$ kg y $M_B = 5$ kg). Los cuerpos se mantienen siempre alineados con el centro de giro, unidos por las varillas 1 y 2 de longitud $L_1 = L_2 = 20$ cm. Si el sistema realiza un movimiento circular uniforme a razón de dos vueltas por segundo.



- ¿Cuál es la aceleración en cada cuerpo?
- ¿Cuál es la máxima fuerza que soporta la varilla 1?

Problema 3. 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 $\mu_d=0,3$:

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



Pregunta 4. Considere un cuerpo cúbico de 40 cm de lado. Si se cuelga del techo mediante una soga ideal, la tensión que le ejerce la soga es igual a 600 N. Cuando el cuerpo está sumergido totalmente en un líquido de densidad δ , la tensión que ejerce la soga es 88 N. Entonces, el valor de la densidad del líquido es:

- 0,8 g/cm³ 6,8 g/cm³ 15 g/cm³
 0,8 kg/m³ 6,8 kg/m³ 15 kg/m³

Pregunta 5. Europa es un satélite natural que orbita en forma circular alrededor de Júpiter a $6,7 \times 10^5$ km de su centro. Entonces, la velocidad tangencial del satélite Europa es, aproximadamente:

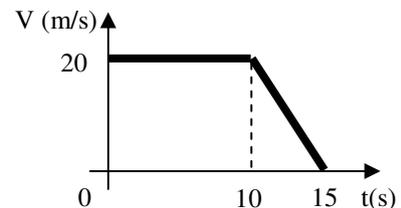
Datos: $G=6,67 \times 10^{-11}$ Nm²/kg², $M_J=1,9 \times 10^{27}$ kg

- 189 m/s 189 km/s 13,75 km/s
 435 m/s 435 km/s 13750 km/s

Pregunta 6. Un automóvil asciende por un camino de montaña. Al pasar por un punto A el módulo de su velocidad es 20 m/s: Cuando pasa por un punto B (50 m más alto que A) el módulo de su velocidad es 15 m/s. Se puede afirmar para el automóvil que:

- Conserva su energía mecánica.
 Disminuye su energía mecánica.
 El trabajo de las fuerzas conservativas es nulo.
 El trabajo de las fuerzas no conservativas es nulo.
 El trabajo de las fuerzas conservativas es positivo.
 El trabajo de la resultante es negativo.

Pregunta 7. El gráfico representa la velocidad escalar en función del tiempo de un móvil de 45 kg que viaja por un camino recto y horizontal. Así, para el móvil, la potencia media desarrollada por la resultante es:



- 200 W para los primeros 10 s de viaje.
 200 W en los últimos 5 s de viaje.
 600 W en los últimos 5 s de viaje.
 -600 W para los 15 s de viaje.
 1800 W para los 15 s de viaje.
 -1800 W para los primeros 10 s de viaje.

SOLUCIONES 2do parcial Física Mi-Sa -30/Jun/12
Tema B5

Problema 1.

- a) $\Delta x_{\text{máx}} = 0,4 \text{ m}$
- b) $d_A = 8 \text{ m}$

Problema 2.

- a) $a_A = 31,6 \text{ m/s}^2$ y $a_B = 63,2 \text{ m/s}^2$
- b) $F_{1MÁX} = 782 \text{ N}$

Problema 3.

- a) $l_{\text{máx}} = 21 \text{ cm}$
- b) $a = 7 \text{ m/s}^2$ hacia la izquierda

Pregunta 4.

Respuesta: $\delta = 0,8 \text{ g/cm}^3$

Pregunta 5.

Respuesta: $V = 13,75 \text{ km/s}$

Pregunta 6.

Respuesta: El trabajo de la resultante es negativo..

Pregunta 7.

Respuesta: -600 W para los 15 s de viaje.