

UBA-CBC FÍSICA 03 2 ^{do} PARCIAL 2 ^{do} C 2012								TEMA AA			
Apellido y Nombre:	P1-a	P1-b	P2-a	P2-b	P3-a	P3-b	E 1	E 2	E 3	E 4	Nota
D.N.I.:											
email							Corrector		Hojas		
Resuelva los problemas (P) en otras hojas que debe entregar. Las 4 preguntas (E) TIENEN SÓLO UNA RESPUESTA CORRECTA. Indicar la opción elegida con sólo una cruz en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LÁPIZ. En los casos en los que sea necesario utilice $g =10 \text{ m/s}^2$.											

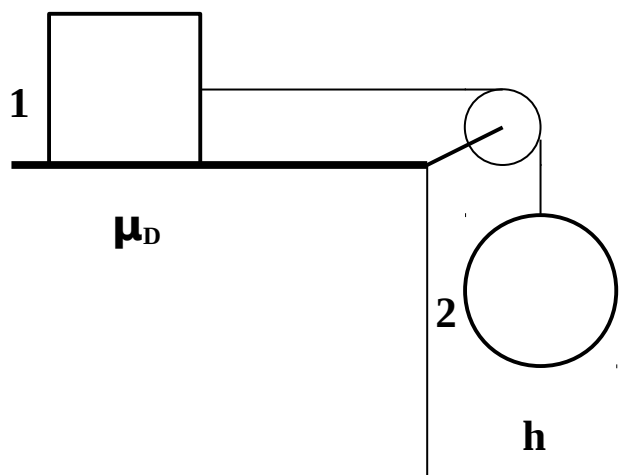
P 1.

Un satélite de masa $m = 500 \text{ kg}$ describe una órbita circular alrededor de la Tierra siguiendo un meridiano. En una de sus revoluciones cruza sobre el ecuador a las 10 y luego pasa encima del polo sur a las 10 y media. Tomar la masa de la Tierra como $6 \times 10^{24} \text{ kg}$, su radio como 6370 km , y la constante de Newton como $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$.

- Hallar la altura h de la órbita.
- Hallar la velocidad tangencial v del satélite.

P 2.

El sistema esquematizado en la figura parte del reposo; se puede despreciar la masa de la cuerda y de la polea y el rozamiento en la misma, pero entre el bloque 1 y el plano el coeficiente de rozamiento dinámico es $\mu_D = 0,16$. La masa del bloque 1 es 80 kg , y la del cuerpo 2 es 20 kg . La altura h es de 1 m .

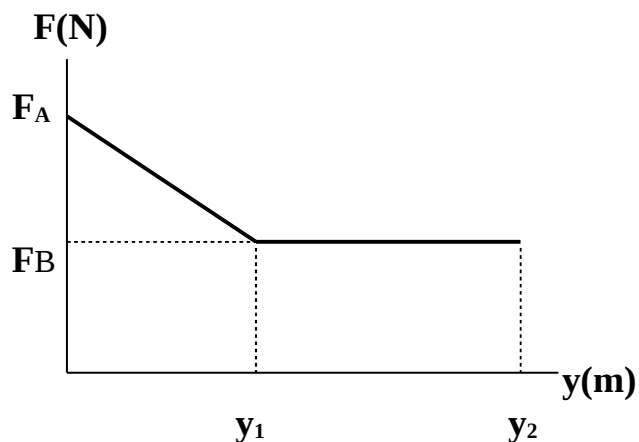


- Por consideraciones energéticas hallar con qué velocidad llegará al piso el cuerpo 2.
- Hallar el trabajo realizado por la tensión que actúa sobre el bloque 1.

P 3.

Un motor eleva verticalmente desde el piso un cuerpo de masa $m = 40 \text{ kg}$ ejerciendo, a través de un cable, una fuerza que varía con la altura tal como se ve en la figura. El cuerpo se encuentra inicialmente en reposo. $F_A = 800 \text{ N}$, $F_B = 400 \text{ N}$.

- Calcular la velocidad del cuerpo en $y_1 = 4 \text{ m}$.
- Calcular la potencia media que desarrolla el motor entre $y_1 = 4 \text{ m}$ e $y_2 = 10 \text{ m}$.



E 1.

Una caja hueca de masa M flota en un líquido de densidad ρ de modo que $1/4$ de su volumen emerge por encima de la superficie. Si luego se coloca dentro de la caja una pelota de masa m , la proporción del volumen de la caja que emerge por encima de la superficie es $1/5$. Decir cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta.

- $M = 4m$
- $m = M/4$
- $m = M/20$
- $m = M/15$
- $M = 5m/4$
- $m = M/3$

E 2.

Un camión asciende por una pendiente con velocidad constante. ¿Cuál de las siguientes opciones es la única verdadera?

- La energía mecánica del camión permanece constante.
- La variación de energía cinética del camión es negativa.
- El peso del camión no realiza trabajo.
- El trabajo realizado por la fuerza peso es positivo.
- El trabajo realizado por la resultante de fuerzas sobre el camión es nulo.
- La energía potencial del camión permanece constante.

E 3

Un cuerpo de masa m se encuentra colgado del techo mediante un resorte de longitud natural l_0 y constante elástica k . Se aparta al cuerpo de su posición de equilibrio y se lo deja oscilar verticalmente. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- Cuando el cuerpo llega a la posición más baja, la fuerza elástica y el peso tienen el mismo módulo.
- Cada vez que el cuerpo pasa por la posición de equilibrio, la fuerza elástica es nula.
- El movimiento del cuerpo es uniformemente variado.
- Cada vez que el cuerpo alcanza el punto más alto, la resultante de fuerzas sobre el mismo es nula.
- Cada vez que el cuerpo pasa por la posición de equilibrio, vale que $m|g| = k|l-l_0|$.
- Cada vez que el cuerpo pasa por el punto más alto, el módulo de la fuerza resultante es igual a mg .

E 4.

Un nene arrastra una caja de masa $m = 5 \text{ kg}$ por un plano horizontal con rozamiento, ejerciendo una fuerza horizontal de 30 N . La velocidad de la caja es constante. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- La fuerza de rozamiento es menor que 30 N .
- El módulo de la aceleración de la caja es $9,8 \text{ m/s}^2$.
- El coeficiente de rozamiento dinámico es $0,6$.
- El coeficiente de rozamiento dinámico es $0,3$.
- El módulo de la aceleración de la caja es 6 m/s^2 .
- La fuerza ejercida por la caja sobre el nene es menor que 30 N .

