

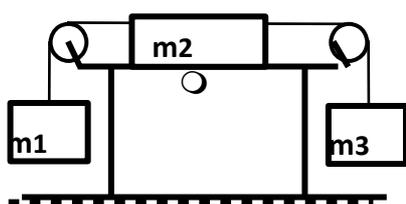


ESCUELA NACIONAL DE NÁUTICA "MANUEL BELGRANO"
Departamento de Ingreso
EXAMEN DE INGRESO
Física

C.A.B.A., de 30 noviembre de 2016

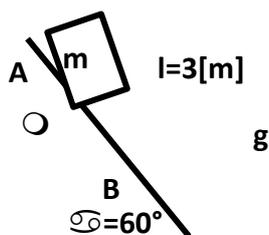
Ej.1 (x puntos)	Ej.2 (x puntos)	Ej.3 (x puntos)	Ej.4 (x puntos)	Ej.5 (x puntos)	Nota

Se calificarán solamente aquellos ejercicios en los cuales se indiquen el desarrollo y resultado correspondientes.



1) La figura muestra una mesa horizontal con rozamiento de coeficiente $\mu=0,1$, apoyada sobre la Tierra. Los hilos y las poleas son ideales, los bloques tiene masas: $m_1= 10$ [kg]; $m_2= 30$ [kg] y $m_3= 12$ [kg] respectivamente. ($g=9,8$ m/s²). Se pide:

- Indicar si el bloque 2 se mueve, en caso afirmativo hacia dónde lo hace.
- Calcular el módulo de la tensión que soporta cada hilo.



2) El bloque de masa "m" se encuentra apoyado sobre un plano inclinado ($\alpha=60^\circ$) con rozamiento de coeficiente $\mu=0,2$, como se indica en la figura. Inicialmente está en reposo en el punto "A". ($g=9,8$ m/s²).

Se pide que utilizando conceptos de trabajo y energía, evitando hacer cinemática de la partícula: Calcular el módulo de la velocidad con que dicho bloque alcanza el punto "B" (distancia entre "A" y "B": $l= 3$ [m])

3) Dos móviles que se ubican inicialmente sobre un camino rectilíneo separados la distancia de 88[km], parten uno al encuentro del otro con $\frac{1}{2}$ hora de diferencia. Ambos desarrollan la misma rapidez y dicha rapidez es constante durante el movimiento.

Hallar a qué distancia del lugar de partida de cada móvil se produce el encuentro, si se sabe que el tiempo de encuentro es medido por el móvil que inicia su movimiento en primer lugar, vale 45 [min].

4) Dentro de un calorímetro ideal se colocan un trozo de plomo (Pb) sólido de masa $m_{Pb}= 120$ [g] a temperatura 300 [°C]; y agua de masa $m_A= 20$ [g] a temperatura +5 [°C]. A partir de las condiciones iniciales mencionadas se espera el tiempo suficiente para que se llegue al equilibrio térmico. Se pide calcular: La temperatura final de equilibrio del calorímetro.

(Otros datos: $c_{Pb}= 0,128$ [J/g C°]; $c_{Aguá}= 4,18$ [J/g C°])

5) Un disco de cobre (Cu) de diámetro 10 [mm] inicialmente a 40 [°C], se desea pasar por un agujero hecho en una chapa de aluminio (Al) de diámetro 9,99 [mm] inicialmente a 40 [°C]. Se desea saber, ¿a qué temperatura será posible hacer que el disco pase ajustadamente por el agujero? Y, ¿cuál será el diámetro que alcanzan disco y agujero a dicha temperatura?

(Coeficientes de dilatación lineal: del aluminio= 0,00023 [1/C°]; del cobre=0,00017 [1/C°]).

No está permitido el uso de calculadoras graficadoras, tablets y/o celulares, durante toda la banda horaria programada para la evaluación.

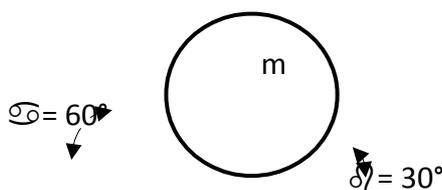


ESCUELA NACIONAL DE NÁUTICA "MANUEL BELGRANO"
Departamento de Ingreso
EXAMEN DE INGRESO
Física

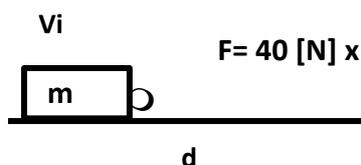
C.A.B.A., de 30 noviembre de 2016

Ej.1 (x puntos)	Ej.2 (x puntos)	Ej.3 (x puntos)	Ej.4 (x puntos)	Ej.5 (x puntos)	Nota

Se calificarán solamente aquellos ejercicios en los cuales se indiquen el desarrollo y resultado correspondientes.



8) 1) Hallar el módulo de las fuerzas normales de contacto que las dos partes del piso realizan sobre el cilindro de masa $m=100$ [kg] de la figura, que se encuentra apoyado sobre ellas, en reposo y en equilibrio.



fuerza para lograr dicha energía.

2) El tejo de la figura de masa $m=8$ [kg] se desplaza sobre la superficie horizontal de la Tierra, con rozamiento de coeficiente $\mu=0,204$. La velocidad inicial tiene módulo 3 [m/s]. Se aplica una fuerza horizontal constante de módulo 40 [N] hasta alcanzar la energía cinética final de 144 [J]. Se pide calcular la distancia recorrida mientras actuaba la

3) Un buque parte de Buenos Aires a velocidad constante de módulo 40 [km/h]. Dos horas después otro buque sale de otro puerto hacia Buenos Aires a velocidad constante de 48 [km/h]. Ambos buques se desplazan en línea recta y se encuentran en un tiempo de 8h 21min, medido a partir de la zarpada del primer buque. Se pide calcular: ¿Cuál es la distancia entre ambos puertos de partida?

4) Dentro de un calorímetro ideal se tiene inicialmente un cubo de hielo de $m_H=100$ [g] a $0[^\circ\text{F}]$ y se vuelca el contenido de una jarra con agua a $18[^\circ\text{C}]$ dentro del mismo. Cuando se alcanza el equilibrio térmico se mide una temperatura final del contenido de $10[^\circ\text{C}]$. Se pide calcular la masa de agua que había inicialmente en la jarra.

(Otros datos: $l_F=80$ [cal/g $^\circ\text{C}$]; $c_{\text{Hielo}}=0,5$ [cal/g])

5) A una chapa de cobre plana semicircular que inicialmente tiene diámetro 451,35 [mm] a temperatura de $0[^\circ\text{C}]$, se le cambia la temperatura hasta alcanzar $104[^\circ\text{F}]$. Se pide calcular la superficie final de la chapa en milímetros cuadrados. Utilizar $\pi=3,14$. Expresar el resultado en $[\text{mm}^2]$ sin decimales.

(Coeficiente de dilatación lineal del cobre= $0,000017$ [$1/^\circ\text{C}$]).

No está permitido el uso de calculadoras graficadoras, tablets y/o celulares, durante toda la banda horaria programada para la evaluación.