

Instrucciones: **RAZONAR LAS RESPUESTAS**

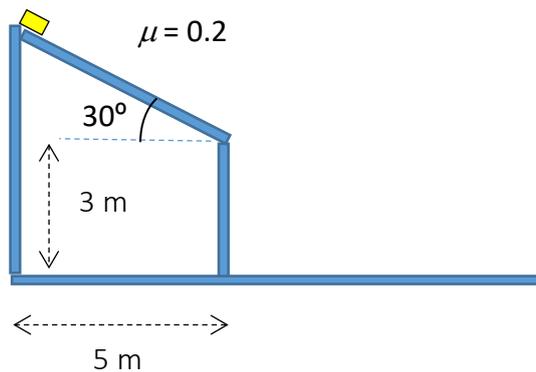
Tiempo: 1h 50

TODOS LOS PROBLEMAS TIENEN EL MISMO VALOR

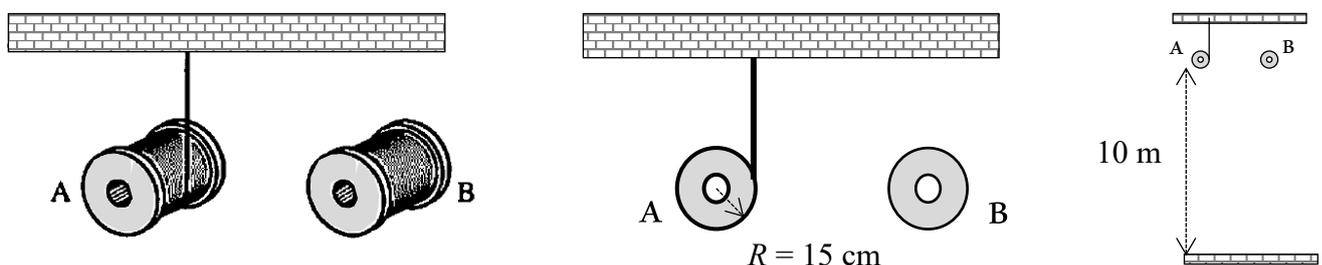
DATOS	1 nudo = 1 milla náutica / hora	
-------	---------------------------------	--

1. [TEMAS 1 - 5] El 1 de febrero de 2023, un yate realiza en línea recta el trayecto de ida y vuelta entre Santander y Bayona (situada 100 millas al Este). En todo el recorrido no cambia su velocidad de máquinas y tarda 4 horas a la ida y 10 horas a la vuelta. La corriente es constante todo el día y hacia el E (90°).
Calcular la velocidad de la corriente el 1 de febrero y la velocidad de máquinas del yate.

2. [TEMAS 6 - 7] Un cuerpo de $m = 2$ kg cae por el plano de la figura con velocidad inicial nula. El coeficiente de rozamiento entre el plano y el objeto es 0.2.
Determinar el punto en el que el objeto choca con el suelo.

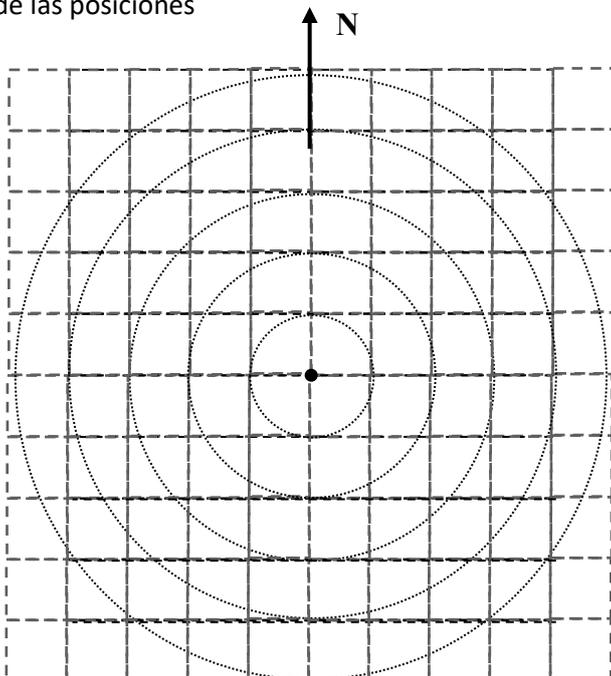


3. [TEMAS 8 - 9] Dos carretes de hilo idénticos, de masa $m = 2$ kg y radio exterior $R = 15$ cm, se dejan caer desde el reposo, desde una altura de 10 m, uno con el hilo enganchado al techo (A) y el otro libre (B). El momento de inercia de cualquiera de los carretes respecto a un eje que pasa por su CM es $\frac{3}{5} m R^2$. Se desprecia el peso del hilo.
Hallar la distancia entre los carretes cuando el primero de ellos llegue al suelo.

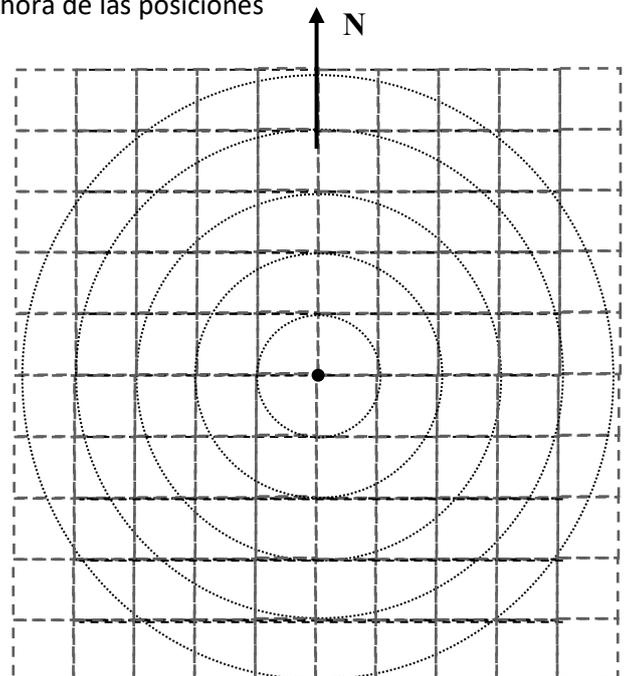




Radar del pesquero: dibuja la trayectoria de la balsa e indica la escala que has escogido y la hora de las posiciones



Radar del puerto de Lacanau: dibuja la trayectoria de la balsa e indica la escala que has escogido y la hora de las posiciones



Instrucciones: **RAZONAR LAS RESPUESTAS**

Tiempo: 1h50

TODOS LOS PROBLEMAS TIENEN EL MISMO VALOR

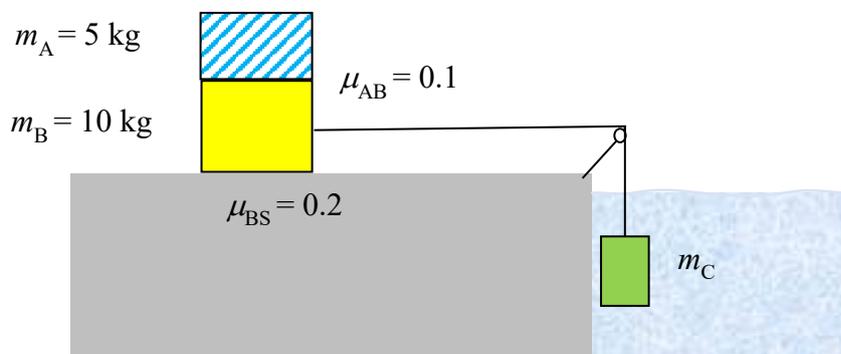
DATOS	Límite de rotura del acero: $7.85 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2$	Módulo de Young del acero: $21.6 \cdot 10^{10} \text{ N/m}^2$
	Rumbo efectivo: rumbo respecto al fondo marino.	Rumbo verdadero: rumbo respecto al agua.

4. [TEMAS 1 - 5] El 2 de febrero de 2023 un pesquero zarpa de Santander a las 9:00 con rumbo efectivo hacia Lacanau y velocidad efectiva de 12 nudos. En toda la zona del golfo de Vizcaya existe durante todo ese día una corriente de 4 nudos hacia el E (90°). Justo a medio camino, el pesquero suelta una balsa que queda a la deriva (se supone que se mueve con la corriente).

Dibujar la trayectoria de la balsa en el radar del pesquero y en el radar del puerto de Lacanau desde que es soltada hasta que el pesquero llega a puerto.

5. [TEMAS 6 - 7] El sistema de la figura muestra un objeto A de 5 kg sobre otro B de 10 kg que se apoya en el suelo. El coeficiente de rozamiento entre objetos es 0.1 y entre suelo y el objeto B es 0.2. El objeto B se une a otro objeto C a través de un cable inextensible sin masa y una polea ideal. El objeto C, de densidad 4000 kg/m^3 , está completamente sumergido en agua (densidad 1000 kg/m^3). El sistema parte del reposo. Se considera el empuje, pero se desprecia la resistencia del agua.

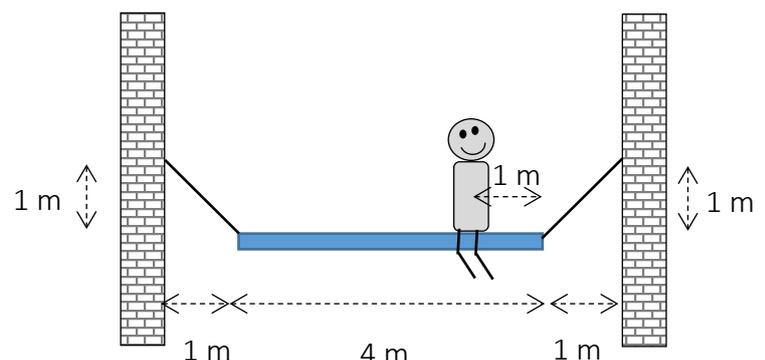
Describir el movimiento del sistema (aceleración de cada cuerpo) en función del valor de la masa m_C .



6. [TEMAS 8 - 9] Un tablón homogéneo de 4 m de longitud y 200 kg es sostenido como indica la figura por dos cables de acero de 10 mm de diámetro. Una persona de 100 kg se apoya 1 m a la derecha del centro del tablón.

Hallar la tensión y el alargamiento de cada cable.

Nota: no considerar el equilibrio de fuerzas horizontales, solo verticales y momentos.



1. Velocidad de máquinas = 17.5 nudos y velocidad de la corriente = 7.5 nudos
2. 2.78 m a la derecha de la para dcha
3. 3.75 m
4. Para el pesquero de mueve de (0,0) a (-32.4, -46)

Para el puerto de (-56.7, -46) a (-32-2,-46)

5. $mc < 4 \text{ kg}$ $a = 0$

$$4 < mc < 6.9 \text{ kg} \quad a = (3/4mc - 3)/(15 + mc) \text{ g}$$

$$6.9 < mc \quad a_A = 0.1 \text{ g} \quad a_{BC} = (3/4mc - 3.5)/15 \text{ g}$$

6. $T_D = 2425 \text{ N}$, $T_i = 1732 \text{ N}$, $\Delta l_d = 0.2 \text{ mm}$, $\Delta L_i = 0,1 \text{ mm}$