

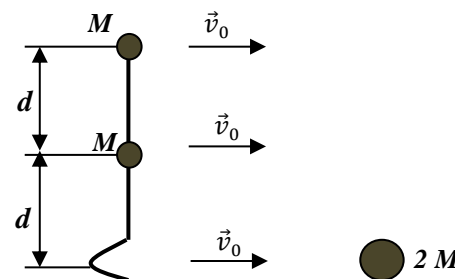
Apellido(s):Nombre(s):

Nº de Legajo:Año de cursado:

1	2	3	4	5	6	Nota
	a b	a b	a b		a b	

1.-Un astronauta desciende en un planeta desconocido, y mediante cuidadosas medidas determina que la masa del planeta es la mitad de la terrestre, y su radio es la mitad del terrestre, entonces deduce que **(indique cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas, justificando adecuadamente)** la aceleración de la gravedad en el planeta desconocido tiene un módulo que es: **a)** igual a la gravedad terrestre; **b)** la mitad de la gravedad terrestre; **c)** el doble de la gravedad terrestre, **d)** la cuarta parte de la gravedad terrestre; **e)** el cuádruple de la gravedad terrestre; **f)** El planeta es demasiado pequeño como para tener gravedad. **(2,5 p.)**

2.- Dos cuerpos puntuales, de masa M cada uno de ellos, están unidos por un alambre rígido, de la forma indicada en la figura. El sistema puede deslizar libremente sobre una mesa horizontal exenta de rozamientos. La masa del alambre es despreciable. Inicialmente los cuerpos tienen un movimiento de traslación pura, de velocidad $v_0 = 10 \text{ cm/s}$. Entonces, el ganchito capta un tercer cuerpo puntual de masa $2M$, que estaba inicialmente en reposo. Si el valor de la distancia d que separa a los cuerpos de la manera en que se muestra en el esquema es de 5 cm, después de captar la tercera masa:



- a) ¿Cuál es la velocidad del centro de masa después de la captación del tercer cuerpo?
- b) ¿Con qué velocidad angular gira el nuevo sistema? **(2,5 p.)**

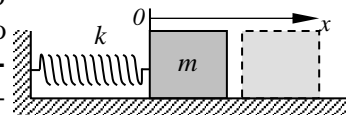
3.- Un hombre de 75 kg permanece en un bote de remos de 100 kg en reposo en agua quieta. Mira hacia la parte de atrás del bote y lanza una roca de 5 kg en esa dirección, fuera de la embarcación a una velocidad de 20 m/s. El bote se mueve hacia adelante y se detiene a 4,2 m de su posición original. Calcule:

- a) La velocidad de retroceso inicial del bote
- b) La pérdida de energía mecánica debida a la fuerza de fricción ejercida por el agua **(1,5 p.)**

4.- Una caja de 800 N descansa sobre una superficie plana inclinada 30° con respecto a la horizontal. Un estudiante de física comprueba que para evitar que la caja deslice por el plano inclinado, basta aplicar una fuerza de 200 N paralela a la superficie.

- a) ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento estático entre la caja y la superficie?
- b) ¿Cuál es la fuerza máxima que puede aplicarse a la caja, paralelamente al plano inclinado, antes de que la caja se deslice por el mismo hacia arriba? **(1 p.)**

5.- Sobre una mesa horizontal, cuya superficie carece de rozamiento, se encuentra un resorte de constante k , acoplado a una masa m en uno de sus extremos, sujetando el otro extremo a un soporte tal y como muestra la figura. En esa situación, se aparta m una distancia D de la posición de equilibrio y se la libera, entonces **(indique cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas, justificando adecuadamente)**: **a)** La energía que acumula el sistema es proporcional a m ; **b)** La energía que acumula el sistema es proporcional al cuadrado de m ; **c)** La energía que acumula el sistema es proporcional a D ; **d)** La energía que acumula el sistema es proporcional al cuadrado de D ; **e)** La energía que acumula el sistema no depende de m o D ; depende exclusivamente de la dureza del resorte. **(1,5p.)**



6.- Para cada una de las siguientes afirmaciones, indique si es verdadera o falsa, justificando además su decisión: Un trozo de madera flota en el agua, con la mitad sumergida, bajo el nivel del líquido. **a)** Si este mismo trozo de madera se pusiera a flotar en aceite de densidad menor que la del agua, más de la mitad estaría sumergida. **-b)** Si el líquido fuera de muy alta densidad, el trozo de madera estaría apoyado sin sumergirse sobre la superficie del líquido. **(1 p.)**