

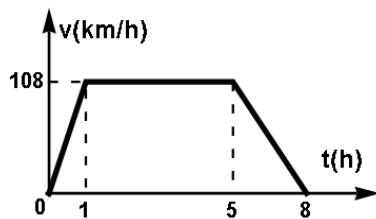
Apellido: _____ D.N.I. _____

Nombres: _____ e-mail: _____ Sede: _____

Reservado para la corrección												N° de Correctas	Corrigió	Calificación
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 12 ejercicios de opción múltiple con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) en el cuadradito que la acompaña. Para aprobar este examen debe responder correctamente por lo menos a 6 de los mismos. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, escriba las consideraciones que crea necesarias. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2½ horas. Puede adoptar $|g|=10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$ y $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$ y $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 101300 \text{ Pa}$ L.Morales - J. Álvarez Juliá

1. Dos móviles se desplazan por carriles paralelos de una avenida rectilínea en el mismo sentido. El móvil A lo hace a velocidad constante de 54 km/h. El móvil B lo hace con velocidad variable de acuerdo al gráfico siguiente:



Sabiendo que ambos móviles estuvieron en la misma posición en $t=0 \text{ h}$, en $t=8 \text{ h}$ la distancia entre ambos móviles será:

- ☐ 108 km ☐ 54 km
☐ 532 km ☐ 270 km
☐ 216 km ☐ 432 km

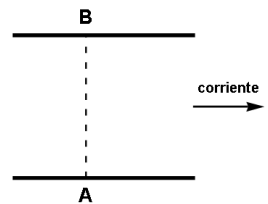
2. Desde un avión que vuela en dirección horizontal a una altura h y a una velocidad constante de módulo v se deja caer un paquete. El terreno del piso también es horizontal y puede despreciarse el rozamiento del paquete con el aire. El módulo de la velocidad con que el paquete impactará en el piso es:

- ☐ v ☐ $v + \sqrt{2gh}$
☐ $\sqrt{2gh}$ ☐ $v - \sqrt{2gh}$
☐ $\sqrt{v^2 + 2gh}$ ☐ $\sqrt{v^2 - 2gh}$

3. Un móvil desarrolla un movimiento circular uniformemente variado. En $t=0 \text{ s}$ tiene una rapidez de $(6\pi) \text{ m/s}$ y en $t=5 \text{ s}$, su rapidez es de $(10\pi) \text{ m/s}$. Si el radio de giro es de 4 m, en el intervalo de 0 s a 5 s el móvil habrá girado:

- ☐ 2 vueltas ☐ 3 vueltas
☐ 4 vueltas ☐ 5 vueltas
☐ 6 vueltas ☐ 10 vueltas

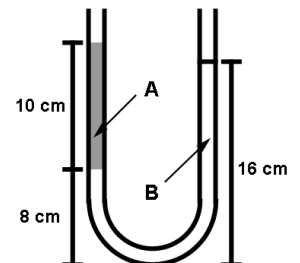
4. Un remero cruza en bote desde el punto A en una margen de un río al punto B ubicado en la margen opuesta, según muestra el esquema.



Lo hace remando durante 5 minutos a velocidad constante. El río tiene un ancho de 500 m y la corriente del río tiene una velocidad constante de 8 km/h. El módulo de la velocidad de remo respecto al agua es:

- ☐ 3 km/h ☐ 5 km/h ☐ 6 km/h
☐ 8 km/h ☐ 10 km/h ☐ 14 km/h

5. Dos líquidos inmiscibles A y B se encuentran en equilibrio en el interior de un tubo en U de ramas abiertas a la atmósfera como el que se muestra en la figura. La sección uniforme del tubo es de 1 cm^2 .



Si se agrega 2 cm^3 del líquido B en la rama de la derecha, sin que derrame líquido por ninguna de las ramas, la diferencia de alturas de las ramas, respecto del valor inicial, una vez que se alcance el equilibrio será:

- ☐ igual ☐ la mitad
☐ el doble ☐ la cuarta parte
☐ el cuádruple ☐ el triple

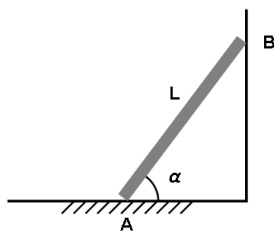
6. Un coche circula por la curva peraltada de una carretera de 120 m de radio. El ángulo que forma el peralte con la dirección horizontal es 5° . Sabiendo que el coeficiente de rozamiento estático entre las ruedas del automóvil y el asfalto seco es de 0,75, la máxima velocidad con el que el automóvil puede describir la curva sin patinar es, aproximadamente:

- ☐ 81 km/h ☐ 64 km/h ☐ 152 km/h
☐ 100 km/h ☐ 118 km/h ☐ 129 km/h

7. La densidad del agua de mar es de 1.040 kg/m^3 y la densidad del hielo es de 980 kg/m^3 en el Ártico. El valor mínimo del volumen de un bloque de hielo sobre el cual puedan descansar 6 morsas de 200 kg cada una sin que el bloque se hunda completamente en el agua es:

- ☐ 10 m^3 ☐ 5 m^3 ☐ 2 m^3
☐ 200 m^3 ☐ 20 m^3 ☐ 6 m^3

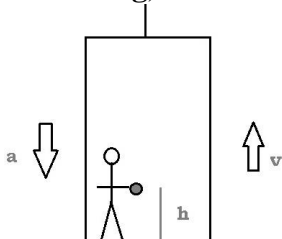
8. Una escalera homogénea AB de 40 kg y longitud L está apoyada sobre un piso rugoso y una pared lisa.



El ángulo α entre la escalera y el plano horizontal es de 53° . El módulo de la fuerza de contacto entre la escalera y el piso es:

- ☐ 153 N ☐ 300 N ☐ 427 N
☐ 648 N ☐ 200 N ☐ 550 N

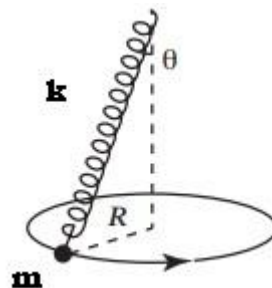
9. Una persona viaja dentro de un ascensor que sube frenando con una aceleración constante de módulo a (menor que el módulo de la aceleración de la gravedad que llamaremos g).



En un instante ($t=0\text{s}$) en que la velocidad del ascensor tiene módulo igual a v , la persona suelta un objeto desde una altura h medida desde el piso del ascensor. El movimiento del objeto puede analizarse despreciando el rozamiento con el aire. Sabiendo que el objeto impactará en el piso del ascensor antes que éste se detenga, el objeto estará a máxima altura respecto al piso del ascensor en el instante:

- ☐ h/v ☐ $\sqrt{2h/g}$
☐ $v/(g - a)$ ☐ 0 s
☐ $v/(g + a)$ ☐ v/g

10. Se engancha una partícula de 1 kg a un resorte de masa despreciable de constante elástica 125 N/m y longitud natural 90 cm . Se hace girar al cuerpo como un péndulo cónico a velocidad angular constante de modo que el resorte se estira 10 cm .



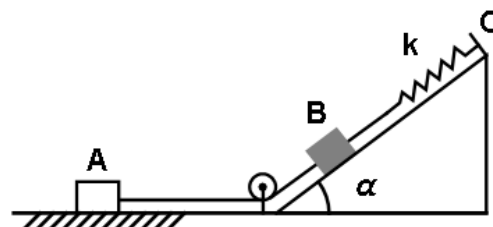
La velocidad angular del movimiento es:

- ☐ $\sqrt{7,5} \text{ 1/s}$ ☐ $\sqrt{5} \text{ 1/s}$ ☐ $\sqrt{2,5} \text{ 1/s}$
☐ $\sqrt{10} \text{ 1/s}$ ☐ $\sqrt{12,5} \text{ 1/s}$ ☐ $\sqrt{15} \text{ 1/s}$

11. La aceleración de la gravedad en la superficie terrestre es g , siendo R el radio terrestre. ¿A qué altura de la superficie terrestre la aceleración de la gravedad es $g/16$?

- ☐ $R/16$ ☐ $R/4$ ☐ R
☐ $2R$ ☐ $3R$ ☐ $4R$

12. El sistema de la figura está en reposo con el resorte **estirado lo máximo posible** para que permanezca en esa condición. El rozamiento sólo es apreciable entre A y el plano horizontal siendo el coeficiente de rozamiento $\mu_E=0,6$. La cuerda y la polea son ideales y el resorte ideal tiene una longitud natural de $1,5 \text{ m}$ y una constante elástica de 300 N/m . Las masas de los bloques son $m_A=m_B=5\text{kg}$. El ángulo α vale 37° .



La longitud del resorte es:

- ☐ $1,8 \text{ m}$ ☐ $1,7 \text{ m}$ ☐ $1,9 \text{ m}$
☐ $2,1 \text{ m}$ ☐ $1,6 \text{ m}$ ☐ 2 m