

Nombre:			
Curso:	FYQ 4º ESO	Examen 4	
Fecha:		2ª Evaluación	

Instrucciones: Cada ejercicio vale 2,5 puntos. La mala o nula explicación de cada ejercicio implica una penalización de hasta el 25% de la nota.

Opción B

1.- Un coche va a 120 Km/h cuando el conductor ve un obstáculo a 90 metros de distancia, pisa el freno y aplica al coche una deceleración de 6m/s^2 , si el tiempo de reacción del conductor es de 0,15 segundos, averiguar si logrará detenerse antes de llegar al obstáculo o si chocará con él.

Solución: Chocará; $S=97,4\text{ m}$

2.- Un muelle de longitud 20 cm. tiene una constante elástica de 6 N/m.

- ¿Qué intensidad tiene una fuerza que produce un alargamiento igual a su longitud inicial?
- ¿A qué alargamiento da lugar una fuerza de 0,28 N? ;
- ¿Qué longitud tendría el muelle del apartado anterior?

Sol: a) 1.2 N; b) 4.7 cm; c) 24.7 cm

3.- Un bloque de 500 kg asciende a velocidad constante por un plano inclinado de pendiente 30° , arrastrado por un tractor mediante una cuerda paralela a la pendiente. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0,2.

- Haga un esquema de las fuerzas que actúan sobre el bloque y calcule la tensión de la cuerda.
- Calcule el trabajo que el tractor realiza para que el bloque recorra una distancia de 100 m sobre la pendiente.
- ¿Cuál es la variación de energía potencial del bloque?

Dato: $g = 10\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

Sol: a) $T=3.366\text{ N}$; b) $-336.602,54\text{ J}$; $E_p=250\text{ KJ}$

4.- En un calorímetro de latón de 180 g de masa hay agua a 20°C . Se colocan 80 g de hielo a 0°C y, cuando se alcanza el equilibrio térmico, quedan 15 g de hielo sin fundir. Calcular:

- La masa de agua, a 20°C que contenía el calorímetro.
- La masa de agua a 50°C que se debe añadir para que la temperatura final sea de 12°C . Para este apartado, considera despreciable el calorímetro.

Datos: $C_e(\text{Latón})=394\text{ J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $L_f(\text{Hielo})=334,4\text{ KJ}\cdot\text{Kg}^{-1}$; $C_e(\text{Agua})=4,183\text{ KJ}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Nombre:		
Curso:	FYQ 4º ESO	Examen 4
Fecha:		2ª Evaluación

Instrucciones: Cada ejercicio vale 2,5 puntos. La mala o nula explicación de cada ejercicio implica una penalización de hasta el 25% de la nota.

Opción C

1.- En el instante en que la señal luminosa de tráfico se pone verde, un autobús que ha estado esperando, arranca con una aceleración constante de $1,80 \text{ m/s}^2$. En el mismo instante, un camión que viene con una velocidad constante de 9 m/s alcanza y pasa el autobús. Calcular:

- a) ¿a qué distancia vuelve a alcanzarle el autobús al camión?
- b) ¿Qué velocidad lleva en ese momento el autobús?

Solución: a) 90 m ; $t = 10 \text{ seg.}$ b) $V = 18 \text{ m/s}$

2.- Un cuerpo de $2,4 \text{ kg}$ de masa se desliza bajo la acción de una fuerza impulsora de 12 N sobre una superficie horizontal cuyo coeficiente de rozamiento es $\mu = 0,3$. Halla:

- a) La aceleración del movimiento.
- b) El tiempo que tardará el objeto en alcanzar una velocidad de 10 m/s , suponiendo que partió del reposo.
- c) La posición del objeto a los 10 s de iniciado el movimiento, con respecto al punto de partida.

Sol: $2,06 \text{ m/s}^2$; $4,85 \text{ s}$; 103 m

3.- Un bloque de 2 kg está situado en el extremo de un muelle, de constante elástica $500 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$, comprimido 20 cm . Al liberar el muelle el bloque se desplaza por un plano horizontal y, tras recorrer una distancia de 1 m , asciende por un plano inclinado 30° con la horizontal. Calcule la distancia recorrida por el bloque sobre el plano inclinado:

- a) Supuesto nulo el rozamiento.
- b) Si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y los planos es $0,1$.

Dato: $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

Sol: a) 1 m ; b) $0,68 \text{ m}$

4.- Un estudiante de física desea medir la masa de una vasija de cobre de una manera muy particular. Para ello, vierte 5 Kg de agua a 70°C en el recipiente, que inicialmente estaba a 10°C . Luego encuentra que la temperatura final del agua (suponemos que estaba en un ambiente aislado) y de la vasija es de 66°C . A partir de esa información:

- a) Determine la masa de la vasija.
- b) Si dedicáramos ese calor en derretir hielo, ¿cuánto hielo podríamos derretir?

Datos: $C_e(\text{Cu}) = 389 \text{ J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $L_f(\text{Hielo}) = 334,4 \text{ KJ}\cdot\text{Kg}^{-1}$; $C_e(\text{Agua}) = 4,183 \text{ KJ}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Sol: a) $3,87 \text{ Kg}$; b) 250 g .

Nombre:			
Curso:	FYQ 4º ESO	Examen 4	
Fecha:		2ª Evaluación	

Instrucciones: Cada ejercicio vale 2,5 puntos. La mala o nula explicación de cada ejercicio implica una penalización de hasta el 25% de la nota.

Opción A

1.- Dos cuerpos A y B situados a 2 Km de distancia salen simultáneamente uno en persecución del otro con movimiento acelerado ambos, siendo la aceleración del más lento, el B, de 32 cm/s^2 . Deben encontrarse a 3,025 Km. de distancia del punto de partida del B. Calcular:

- a) El tiempo que tardan en encontrarse.
- b) La aceleración del cuerpo A.
- c) Sus velocidades en el momento del encuentro.

Solución: a) $t=137,5 \text{ seg}$; b) $a_a=53 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-2}$ c) $V_a=72,8 \text{ m/s}$ y $V_b=44 \text{ m/s}$

2.- Se quiere subir un cuerpo de 200 kg por un plano inclinado 30° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre el cuerpo y el plano es 0,5 calcular:

- a) El valor de la fuerza de rozamiento.
- b) La fuerza que debería aplicarse al cuerpo para que ascendiera por el plano a velocidad constante.

Sol: a) 848.7 N; b) 1828.7 N

3.- Un cuerpo de 5 kg se desliza por una superficie horizontal sin rozamiento con una velocidad de 2 m/s. Si choca con un muelle de constante elástica 8 N/m, calcula:

- a) ¿Cuánto se comprimirá el muelle?
- b) ¿Desde qué altura se debería dejar caer el cuerpo anterior para que produjera la misma compresión en el muelle?

Sol: a) 1,58 m; b) 0,2 m.

4.- Un bloque de hierro de 2 Kg se saca de un horno donde su temperatura es de 650° y se coloca sobre un bloque de hielo a 0°C . Suponiendo que todo el calor cedido por el hierro se utiliza para fundir el hielo.

- a) ¿Cuánto hielo se fundirá?
- b) Si dispusiéramos de un cubo de hielo de 10cm de arista, ¿a cuánto ascendería su temperatura?

Datos: $C_e(\text{Fe})=473 \text{ J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $L_f(\text{Hielo})=334,4\text{KJ}\cdot\text{Kg}^{-1}$; $C_e(\text{Agua})=4,183 \text{ KJ}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Sol: a) 1.836,25 gramos; b) $67,15^\circ\text{C}$.