

<b>Nombre:</b>		
<b>Curso:</b>	<b>FYQ 4º ESO</b>	<b>Examen 5</b>
<b>Fecha:</b>	<i>17 de marzo de 2017</i>	<b>Recuperación 2ª Evaluación</b>

**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.-**Un conejo corre hacia su madriguera que se encuentra a 150 m de su posición a una velocidad constante de 54 km/h. En ese preciso instante, un perro que se encuentra 30 metros más atrás, inicia su persecución con una aceleración constante de  $3 \text{ m/s}^2$ . Deducir por cinemática si el perro alcanza o no al conejo antes de llegar a la madriguera.

**No lo Alcanza. El perro tarda 10 s y en 10 s el perro recorre solo 15 metros.**

**2.-**Un chico arrastra una caja de 10 kg tirando de ella con una fuerza de 30 N, aplicada a través de una cuerda que forma un ángulo con la horizontal de  $35^\circ$ :

- Calcula las componentes horizontal y vertical de la fuerza que actúa sobre la caja.
- Suponiendo que no existe rozamiento, ¿qué aceleración experimentará la caja?

**Sol:  $F_x=24,5 \text{ N}$ ;  $F_y=17,20 \text{ N}$ ;  $2,45 \text{ m/s}^2$**

**3.-**Una bala de 15 g que va a 450 m/s atraviesa un tablón de madera de 7 cm de espesor. Suponiendo que el tablón opone una fuerza resistente de 1 800 N.

- ¿Qué energía cinética tiene la bala antes de penetrar en el tablón?
- ¿Cuál es el trabajo resistente?
- ¿Con qué velocidad sale la bala del tablón?

**Sol: a) 1.518,75 J; b) 126 J; c) 430,9 m/s**

**4.-** En un calorímetro cuyo equivalente en agua es de 30 g de masa hay agua a  $20^\circ\text{C}$ . Se colocan 80 g de hielo a  $0^\circ\text{C}$  y, cuando se alcanza el equilibrio térmico, quedan 15 g de hielo sin fundir. Calcular:

- La masa de agua, a  $20^\circ\text{C}$  que contenía el calorímetro.
- La masa de agua a  $50^\circ\text{C}$  que se debe añadir para que la temperatura final sea de  $12^\circ\text{C}$ .

**Sol: a) 230 gr b) 139 gr**

<b>Nombre:</b>		
<b>Curso:</b>	<b>FYQ 4º ESO</b>	<b>Examen 5</b>
<b>Fecha:</b>	<i>17 de marzo de 2017</i>	<b>Recuperación 2ª Evaluación</b>

**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.-**Desde una altura de 100 metros se lanza un objeto verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 5 m/s. Calcula:

- a) La velocidad que lleva cuando llega al suelo.
- b) La velocidad cuando está a la mitad de la altura máxima.

Sol: a) 44,57 m/s; b) 31,72 m/s

**2.-**Se deja caer un objeto de 100 g por un plano inclinado con coeficiente de rozamiento 0,24. La inclinación del plano es de 20°. Calcula:

- a) El valor de la fuerza de rozamiento.
- b) La resultante de todas las fuerzas que actúan en la dirección del movimiento.
- c) La aceleración del objeto.
- d) El tiempo que tardará en llegar a la base del plano, sabiendo que recorre 90 cm.

Sol: 0,22 N; 0,11 N, 1,14 m/s<sup>2</sup>; 1,25 s

**3.-**Una bomba de 1,5 kW de potencia extrae agua de un pozo de 20 metros de profundidad a razón de 300 litros por minuto. Calcula:

- a) El trabajo necesario para elevar cada litro de agua.
- b) El trabajo realizado cada minuto.
- c) La potencia desarrollada por la bomba.

Sol: a) 196 J; b) 58.800 J; c) 980 W

**4.-**En un calorímetro cuyo equivalente en agua es de 30 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:

- a) La masa de agua, a 20°C que contenía el calorímetro.
- b) La masa de agua a 50°C que se debe añadir para que la temperatura final sea de 12°C.

Sol: a) 230 gr b) 139 gr

<b>Nombre:</b>		
<b>Curso:</b>	<b>FYQ 4º ESO</b>	<b>Examen 5</b>
<b>Fecha:</b>	<i>17 de marzo de 2017</i>	<b>Recuperación 2ª Evaluación</b>

**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.-**Una moto que está parada arranca al ponerse verde el semáforo con una aceleración constante de  $4 \text{ m/s}^2$ . En ese instante es adelantada por un coche que se mueve con velocidad constante de  $72 \text{ km/h}$ . Calcula:

- a) El tiempo que tarda la moto en alcanzar al coche.
- b) A qué distancia del semáforo la alcanza.

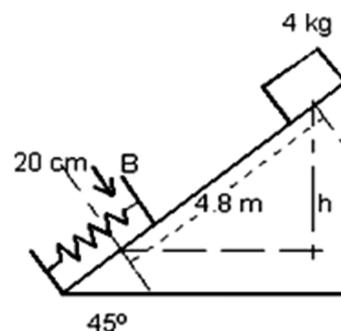
Sol: a)  $t=10 \text{ seg}$ ; b) a los  $200 \text{ metros}$ .

**2.-**Un cuerpo de  $2,4 \text{ kg}$  de masa se desliza bajo la acción de una fuerza impulsora de  $12 \text{ N}$  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  $10 \text{ m/s}$ , suponiendo que partió del reposo.
- c) La posición del objeto a los  $10 \text{ s}$  de iniciado el movimiento, con respecto al punto de partida.

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

**3.-**El bloque de  $4 \text{ kg}$  mostrado en la figura está sometido a una fuerza de rozamiento de  $10 \text{ N}$ . El bloque sale de la posición superior del plano con una velocidad de  $2 \text{ m/s}$ . Al llegar al punto B comprime el resorte  $20 \text{ cm}$ . Se detiene, y sale rebotado hacia arriba del plano inclinado. Calcular la constante recuperadora del muelle, y la altura que alcanza después de rebotar.



Sol:  $4.650 \text{ N/m}$ ;  $1,74 \text{ m}$ .

**4.-**En un calorímetro cuyo equivalente en agua es de  $30 \text{ g}$  de masa hay agua a  $20^\circ\text{C}$ . Se colocan  $80 \text{ g}$  de hielo a  $0^\circ\text{C}$  y, cuando se alcanza el equilibrio térmico, quedan  $15 \text{ g}$  de hielo sin fundir. Calcular:

- a) La masa de agua, a  $20^\circ\text{C}$  que contenía el calorímetro.
- b) La masa de agua a  $50^\circ\text{C}$  que se debe añadir para que la temperatura final sea de  $12^\circ\text{C}$ .

Sol: a)  $230 \text{ gr}$  b)  $139 \text{ gr}$