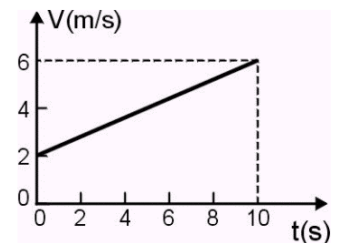


## IMPORTANTE

En el plazo máximo de una hora, el alumnado deberá resolver las cinco cuestiones propuestas. Cada cuestión debidamente justificada y razonada se calificará con un máximo de 2 puntos. Se valorará la claridad del razonamiento seguido y, en su caso, la adecuada utilización de unidades.

**CUESTIÓN I**

La figura adjunta ilustra la forma en que varía con el tiempo la velocidad de un cuerpo de 10 kg que se desplaza siguiendo una trayectoria rectilínea sobre una superficie horizontal. Calcule el trabajo realizado sobre el cuerpo entre los instantes 0 y 10 s.

**CUESTIÓN II**

Un cuerpo describe una trayectoria circular alrededor de la Tierra a una altura  $h$  de la superficie. Se sabe que el valor de  $g$  a esa altura es la cuarta parte del que existe en la superficie terrestre  $g_0=9.8 \text{ m/s}^2$ .

- a) ¿Cuánto vale la mencionada altura  $h$ ?
- b) ¿Cuánto vale la velocidad del cuerpo en su órbita alrededor de la Tierra?

**Dato:** Radio de la Tierra,  $R_T=6370 \text{ km}$ .

**CUESTIÓN III**

Un saltador está practicando *puenting* y se coloca en lo alto de un puente a una altura  $H=310 \text{ m}$  sobre la superficie de un río. El saltador se ata una cuerda elástica, de longitud  $L=50 \text{ m}$ , que se ha de suponer que actúa como un muelle de constante de fuerza  $K=5.5 \text{ N/m}$ . Si el saltador, al dejarse caer (sin velocidad inicial), justo llega a poder tocar la superficie del agua (sin sumergirse), y después realiza numerosas oscilaciones antes de pararse, calcúlese la masa que tiene el saltador.

**Dato:** La aceleración de la gravedad es de  $9.81 \text{ m/s}^2$ , aproximadamente.

**CUESTIÓN IV**

En los parques eólicos los molinos de viento transforman parte de la energía cinética del aire en energía eléctrica. Durante su funcionamiento el molino se orienta de "cara al viento", es decir, el viento incide perpendicularmente al área del círculo que describen o barren las aspas al girar. Calcúlese entonces la **potencia eólica disponible** para un molino a partir del viento cuando sopla a una velocidad  $v$  y en dirección perpendicular al círculo descrito por sus aspas de longitud  $R$ . Se ha de tener en cuenta que la densidad del aire es  $\rho$ .

**CUESTIÓN V**

Se tienen 4 resistencias eléctricas idénticas de  $1 \Omega$  cada una. ¿Cómo habría que asociarlas para conseguir una resistencia equivalente de la asociación de  $0.6 \Omega$ ? Calcúlese entonces cuánta potencia calorífica disipa cada una de las resistencias en la asociación que se propone si ésta se conecta a una pila ideal de  $4.5 \text{ V}$ .

**CRITERIOS GENERALES**

- Se valorará prioritariamente el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados.
- Los errores numéricos tendrán una importancia secundaria.
- La puntuación máxima de cada cuestión será de 2 puntos.

**CUESTIÓN I**

Aplicar directamente el teorema trabajo-energía cinética, 2 puntos. Calcular la aceleración y la fuerza del movimiento, sobre 1 punto. Calcular el desplazamiento y el trabajo realizado, sobre 1 punto.

**CUESTIÓN II**

Establecer la relación entre la energía potencial gravitatoria y la energía potencial elástica, sobre 2 puntos.

**CUESTIÓN III**

Saber relacionar la aceleración de la gravedad con la distancia al centro de la Tierra, sobre 1 punto. Establecer la relación entre la fuerza gravitatoria y la fuerza centrípeta, sobre 1 punto.

**CUESTIÓN IV**

Saber plantear la energía cinética de una masa moviéndose a una determinada velocidad, 0.5 puntos. Obtener la masa en función de un volumen cilíndrico y la densidad, sobre 1 punto. Establecer la relación entre la energía y la potencia, 0.5 puntos.

**CUESTIÓN V**

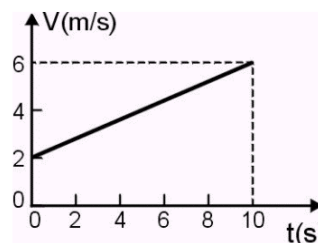
Plantear las reglas básicas de asociación de resistencias, 0.5 puntos. Calcular la resistencia equivalente de la asociación correcta, 0.5 puntos. Calcular la potencia disipada en cada resistencia de la asociación, sobre 1 punto.

## IMPORTANT

En el termini màxim d'una hora, l'alumnat haurà de resoldre les cinc qüestions proposades. Cada qüestió degudament justificada i raonada es qualificarà amb un màxim de 2 punts. Es valorarà la claredat del raonament seguit i, si és procedent, l'adequada utilització d'unitats.

**QÜESTIÓ I**

La figura adjunta il·lustra la forma en què varia amb el temps la velocitat d'un cos de 10 kg que es desplaça seguint una trajectòria rectilínia sobre una superfície horitzontal. Calculeu el treball realitzat sobre el cos entre els instants 0 i 10 s.

**QÜESTIÓ II**

Un cos descriu una trajectòria circular al voltant de la Terra a una altura  $h$  de la superfície. Se sap que el valor de  $g$  a aqueixa altura és la quarta part del que existeix a la superfície terrestre  $g_0=9.8 \text{ m/s}^2$ .

- Quant val l'esmentada altura  $h$ ?
- Quant val la velocitat del cos en la seua òrbita al voltant de la Terra?

**Dada:** radi de la Terra,  $R_T = 6370 \text{ km}$ .

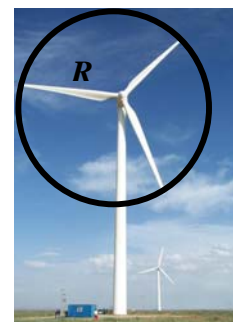
**QÜESTIÓ III**

Un saltador està practicant *puenting* i es col·loca en la part alta d'un pont a una altura  $H = 310 \text{ m}$  sobre la superfície d'un riu. El saltador es lliga una corda elàstica, de longitud  $L = 50 \text{ m}$ , que s'ha de suposar que actua com un moll de constant de força  $K = 5.5 \text{ N/m}$ . Si el saltador, en deixar-se caure (sense velocitat inicial), just arriba a poder tocar la superfície de l'aigua (sense submergir-s'hi), i després realitza nombroses oscil·lacions abans d'aturar-se, calculeu la massa que té el saltador.

**Dada:** L'acceleració de la gravetat és de  $9.81 \text{ m/s}^2$ , aproximadament.

**QÜESTIÓ IV**

Als parcs eòlics els molins de vent transformen part de l'energia cinètica de l'aire en energia elèctrica. Durant el seu funcionament el molí s'orienta de "cara al vent", és a dir, el vent incideix perpendicularment en l'àrea del cercle que descriuen o agranen les aspes en girar. Calculeu llavors la **potència eòlica disponible** per a un molí a partir del vent quan bufa a una velocitat  $v$  i en direcció perpendicular al cercle descrit per les seues aspes de longitud  $R$ . S'ha de tenir en compte que la densitat de l'aire és  $\rho$ .

**QÜESTIÓ V**

Es tenen 4 resistències elèctriques idèntiques, d'1  $\Omega$  cada una. Com caldria associar-les per a aconseguir una resistència equivalent de l'associació de 0.6  $\Omega$ ? Calculeu llavors quanta potència calorífica dissipa cada una de les resistències en l'associació que es proposa si aquesta es connecta a una pila ideal de 4.5 V.

	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>CRITERIS DE CORRECCIÓ</b> CRITERIOS DE CORRECCIÓN	
<hr/>			

### **CRITERIS GENERALS**

- Es valorarà prioritàment el plantejament, desenvolupament i discussió dels resultats.
- Els errors numèrics tindran una importància secundària.
- La puntuació màxima de cada qüestió serà de 2 punts.

### **QÜESTIÓ I**

Aplicar directament el teorema treball-energia cinètica, 2 punts. Calcular l'acceleració i la força del moviment, sobre 1 punt. Calcular el desplaçament i el treball realitzat, sobre 1 punt.

### **QÜESTIÓ II**

Establir la relació entre l'energia potencial gravitatòria i l'energia potencial elàstica, sobre 2 punts.

### **QÜESTIÓ III**

Saber relacionar l'acceleració de la gravetat amb la distància al centre de la Terra, sobre 1 punt. Establir la relació entre la força gravitatòria i la força centrípeta, sobre 1 punt.

### **QÜESTIÓ IV**

Saber plantejar l'energia cinètica d'una massa movent-se a una determinada velocitat, 0.5 punts. Obtenir la massa en funció d'un volum cilíndric i la densitat, sobre 1 punt. Establir la relació entre l'energia i la potència, 0.5 punts.

### **QÜESTIÓ V**

Plantejar les regles bàsiques d'associació de resistències, 0.5 punts. Calcular la resistència equivalent de l'associació correcta, 0.5 punts. Calcular la potència dissipada en cada resistència de l'associació, sobre 1 punt.