

	FÍSICA FÍSICA	PROVES D' ACCÉS PER A PERSONES MAJORS DE 25 ANYS PRUEBAS DE ACCESO PARA PERSONAS MAYORES DE 25 AÑOS	60 minuts 60 minutos
--	------------------	---	-------------------------

IMPORTANTE

En el plazo máximo de una hora, el alumno 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

Un coche que se desplaza en línea recta con una velocidad de 90 km/h frena con una aceleración de magnitud igual a 5 m/s^2 hasta detenerse.

- a) ¿Cuánto tiempo tarda el coche en detenerse?
- b) ¿Cuál es la distancia de frenado?

CUESTIÓN II

Dada una masa de 1,0 kg.

- a) Determina la fuerza de gravedad sobre esa masa a nivel del mar.
- b) Determina la fuerza de la gravedad sobre la misma masa pero situada en la cima de la montaña más alta. ¿Cuál es la diferencia entre las dos fuerzas?

Supondremos que la aceleración de la gravedad es $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ a nivel del mar, que el radio de la Tierra es $R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$ a nivel del mar, y que la montaña más alta es el Everest, en Nepal, que tiene una altura de $h = 8,847 \cdot 10^3 \text{ m}$ sobre el nivel del mar.

CUESTIÓN III

Un objeto unido al extremo de un muelle vibra con movimiento armónico simple según la ecuación

$$x = 15 \cdot \cos(\pi \cdot t),$$

donde x es el desplazamiento en centímetros y t el tiempo en segundos.

- a) Determina la amplitud y la frecuencia de la oscilación.
- b) ¿Cuál es el número total de oscilaciones que realiza dicho objeto en 10 s?
- c) ¿Qué distancia total recorre el extremo del muelle al realizar 3 oscilaciones?

CUESTIÓN IV

Consideremos dos objetos cargados con un tamaño mucho más pequeño que la distancia que los separa. Supongamos que la fuerza electrostática entre los dos objetos es atractiva y tiene un valor F .

- a) ¿Cómo cambia la fuerza si la carga de uno de los objetos cambia de signo?
- b) ¿Cómo cambia la fuerza si la magnitud de la carga de uno de los objetos se reduce a la mitad?
- c) ¿Cómo cambia la fuerza si la distancia entre los objetos se duplica?

CUESTIÓN V

Una tostadora con una potencia de 660 W se encuentra encendida y conectada a una fuente de tensión de 220 V.

- a) Determina la intensidad de la corriente proporcionada por la fuente de tensión.
- b) ¿Cuál es la resistencia eléctrica de la tostadora?
- c) Si la energía eléctrica cuesta 0,142 €/kW·h (euros por kilowatio·hora), ¿cuántos euros cuesta mantener encendida la tostadora durante 30 minutos?

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

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

Expresar el tiempo de frenado en términos de la velocidad inicial y la aceleración, hasta 0,75 puntos. Expresar la distancia de frenado en términos de la velocidad inicial, la aceleración y el tiempo, hasta 0,75 puntos. Calcular correctamente el tiempo y la distancia con las unidades adecuadas, hasta 0,5 puntos.

CUESTIÓN II

Saber aplicar la ley de la gravitación para obtener la fuerza de la gravedad sobre la masa a nivel del mar, hasta 0,5 puntos. Obtener la fuerza de la gravedad sobre la masa localizada en la cima de la montaña, hasta 1,25 puntos. Comparar ambas fuerzas, hasta 0.25 puntos.

CUESTIÓN III

El cálculo de la amplitud, hasta 0,5 puntos, y el cálculo de la frecuencia, hasta 0,5 puntos, ambas magnitudes con las unidades adecuadas. El cálculo del número de oscilaciones en 10 s hasta 0,5 puntos. El cálculo de la distancia total recorrida por el objeto, hasta 0,5 puntos.

CUESTIÓN IV

Explicar de forma adecuada cómo cambia la fuerza al cambiar el signo de una de las cargas, hasta 0,5 puntos. Determinar cuánto se reduce la fuerza al disminuir la magnitud de una de las cargas y justificarlo, hasta 0,75 puntos. Determinar cuánto se reduce la fuerza al duplicar la distancia entre los objetos y justificarlo, hasta 0,75 puntos.

CUESTIÓN V

Expresar la intensidad de la corriente en términos de la potencia eléctrica y la tensión, y calcular su valor, hasta 0,75 puntos. Expresar la resistencia eléctrica en términos del voltaje y la intensidad, empleando la ley de Ohm, y calcular su valor, hasta 0,75 puntos. Calcular el coste de mantener encendida la tostadora aplicando el cambio de unidades adecuado, hasta 0,5 puntos.

	FÍSICA FÍSICA	PROVES D'ACCÉS PER A MAJORS DE 25 ANYS PRUEBAS DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS	60 minuts 60 minutos
--	------------------	---	-------------------------

IMPORTANT

En el termini màxim d'una hora, l'alumne ha 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 escau, l'adequada utilització de les unitats.

QÜESTIÓ I

Un cotxe que es desplaça en línia recta amb una velocitat de 90 km/h frena amb una acceleració de magnitud igual a 5 m/s^2 fins aturar-se.

- a) Quant temps triga el cotxe a aturar?
- b) Quina és la distància de frenada?

QÜESTIÓ II

Donada una massa de 1,0 kg.

- a) Determina la força de gravetat sobre aquesta massa a nivell del mar.
- b) Determina la força de la gravetat sobre la mateixa massa però situada al cim de la muntanya més alta. Quina és la diferència entre les dues forces?

Suposarem que l'acceleració de la gravetat és $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ a nivell del mar, que el radi de la Terra és $R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$ a nivell del mar, i que la muntanya més alta és l'Everest, al Nepal, que té una altura $h = 8,847 \cdot 10^3 \text{ m}$ sobre el nivell del mar.

QÜESTIÓ III

Un objecte unit a l'extrem d'una molla vibra amb moviment harmònic simple segons l'equació

$$x = 15 \cdot \cos(\pi \cdot t),$$

on x és el desplaçament en centímetres i t el temps en segons.

- a) Determina l'amplitud i la freqüència de l'oscil·lació.
- b) Quin és el nombre total d'oscil·lacions que realitza aquest objecte en 10 segons?
- c) Quina distància total recorre l'extrem del moll al realitzar 3 oscil·lacions?

QÜESTIÓ IV

Considerem dos objectes carregats amb dimensions molt més petites que la distància que els separa. Suposem que la força electrostàtica entre els dos objectes és atractiva i té un valor F .

- a) Com canvia la força si la càrrega d'un dels objectes canvia de signe?
- b) Com canvia la força si la magnitud de la càrrega d'un dels objectes es redueix a la meitat?
- c) Com canvia la força si la distància entre els objectes es duplica?

QÜESTIÓ V

Una torradora amb una potència de 660 W es troba encesa i connectada a una font de tensió de 220 V.

- a) Determina la intensitat del corrent proporcionada per la font de tensió.
- b) Quina és la resistència elèctrica de la torradora?
- c) Si l'energia elèctrica costa 0,142 €/kW·h (euros per kilowatt-hora), quants euros costa mantenir encesa la torradora durant 30 minuts?

	FÍSICA FÍSICA	CRITERIS DE CORRECCIÓ 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

Expressar el temps de frenada en termes de la velocitat inicial i l'acceleració, fins a 0,75 punts. Expressar la distància de frenada en termes de la velocitat inicial, l'acceleració i el temps, fins a 0,75 punts. Calcular correctament el temps i la distància amb les unitats adequades, fins a 0,5 punts.

QÜESTIÓ II

Saber aplicar la llei de la gravitació per obtenir la força de la gravetat sobre la massa a nivell del mar, fins a 0,5 punts. Obtenir la força de la gravetat sobre la massa localitzada al cim de la muntanya, fins a 1,25 punts. Comparar les dues forces, fins a 0.25 punts.

QÜESTIÓ III

El càlcul de l'amplitud, fins a 0,5 punts, i el càlcul de la freqüència, fins a 0,5 punts, totes dues magnituds amb les unitats adequades. El càlcul del nombre d'oscil·lacions en 10 segons fins a 0,5 punts. El càlcul de la distància total recorreguda per l'objecte, fins a 0,5 punts.

QÜESTIÓ IV

Explicar de forma adequada com canvia la força en canviar el signe d'una de les càrregues, fins a 0,5 punts. Determinar quant es redueix la força en disminuir la magnitud d'una de les càrregues i justificar-ho, fins a 0,75 punts. Determinar quant es redueix la força en duplicar la distància entre els objectes i justificar-ho, fins a 0,75 punts.

QÜESTIÓ V

Expressar la intensitat del corrent en termes de la potència elèctrica i la tensió, i calcular el seu valor, fins a 0,75 punts. Expressar la resistència elèctrica en termes del voltatge i la intensitat, emprant la llei d'Ohm, i calcular el seu valor, fins a 0,75 punts. Calcular el cost de mantenir encesa la torradora aplicant el canvi d'unitats adequat, fins a 0,5 punts.