



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL



PRUEBA DE ACCESO A CICLOS  
FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

19 de junio de 2012

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

### DATOS DEL/DE LA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE:

## PARTE ESPECÍFICA FÍSICA

Puntuación total

El/la interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

### **INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN**

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada. No escriba en el espacio sombreado que se encuentra en la misma.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- Escriba las respuestas con letra clara.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~.

### **ESTRUCTURA DE LA PRUEBA**

La prueba se compone de 5 ejercicios, con apartados que incorporan cuestiones teóricas y ejercicios y problemas numéricos.

### **CRITERIOS GENERALES DE Puntuación Y CALIFICACIÓN**

- La prueba se valorará de **0 a 10** puntos. Consta de **5 ejercicios** que contienen varios apartados. La calificación máxima de cada ejercicio es de **dos puntos**. La distribución de la puntuación en cada ejercicio se especifica en su correspondiente enunciado.
- Se obtendrá la máxima valoración de los ejercicios y problemas cuando estén adecuadamente planteados y desarrollados, tengan la solución correcta y se expresen los resultados con las unidades correspondientes. En caso de error en las unidades o ausencia de estas, se descontará 0,1 puntos de la puntuación final.
- En las preguntas teóricas, la máxima valoración se alcanzará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.
- Se valorará en todo caso: la presentación y legibilidad, el rigor científico, el análisis de gráficos y tablas de datos, la precisión de los conceptos, la claridad y coherencia de las respuestas, la capacidad de síntesis, el uso de esquemas y dibujos, y la correcta utilización de unidades.
- En la corrección de ejercicios y problemas se dará más importancia al proceso de resolución y al manejo adecuado de leyes y conceptos, que a los cálculos numéricos.
- En los ejercicios y problemas con varios apartados en los que la solución obtenida en uno sea imprescindible para la resolución de otro, cada apartado se valorará independientemente.

### **MATERIALES PARA LA PRUEBA**

Podrá utilizarse calculadora científica no programable, así como útiles de dibujo.

**LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA LE ADVERTIRÁN DEL MOMENTO DE FINALIZACIÓN DE LA MISMA 5 MINUTOS ANTES DE SU CONCLUSIÓN.**

**DISPONE DE DOS HORAS PARA LA REALIZACIÓN DE TODOS LOS EJERCICIOS DE ESTA PARTE.**

**EJERCICIO 1 (TOTAL: 2,0 puntos)**

Una lente delgada convergente tiene una distancia focal de 6 cm. Colocamos un objeto, de 1,5 cm de alto, 4 cm delante de la misma.

- a) Localice la posición de la imagen gráfica (mediante el diagrama de rayos) y numéricamente. **(0,8 p.)**
- b) Explique si la imagen es real o virtual. **(0,4 p.)**
- c) Determine su altura. **(0,4 p.)**
- d) Mencione un defecto visual que se puede corregir con lentes convergentes, justificando la utilización de las mismas. **(0,4 p.)**

**EJERCICIO 2 (TOTAL: 2,0 puntos)**

En la página web dedicada a la estación MIR podemos leer que, en 14 años de órbita, a 390 km de la Tierra, la estación ha realizado más de 79.800 vueltas sobre nuestro planeta. Suponiendo que describe una órbita circular:

- a) Determine el valor del campo gravitatorio terrestre en la estación MIR. **(0,5 p.)**
- b) ¿Cuánto pesa en ella un astronauta de 70 kg? **(0,5 p.)**
- c) Calcule, a partir del dato del número de vueltas que ha dado en 14 años, el tiempo (en horas) que tarda en dar una vuelta a la Tierra (no es necesario considerar los años bisiestos). **(0,5 p.)**
- d) ¿Se verifica para la MIR la tercera ley de Kepler? **(0,5 p.)**

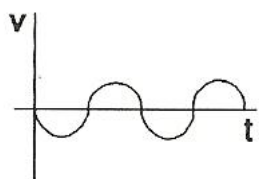
*Datos:*  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ ;  $M(\text{Tierra}) = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$ ; Radio de la Tierra: 6370 km

**EJERCICIO 3 (TOTAL: 2,0 puntos)**

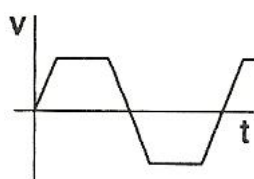
1. Una partícula de masa  $m$  que pende de un muelle describe un m.a.s. de acuerdo con la ecuación:

$$x = 3 \text{ sen } (4t+0,8), \text{ en unidades S.I.}$$

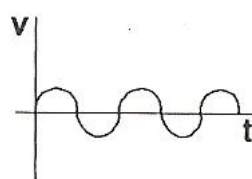
- a) Averigüe cuánto valen: **(0,5 p.)**  
(i) La amplitud.  
(ii) El periodo.  
(iii) La elongación a los 5 segundos de iniciarse el movimiento.
- b) Calcule la velocidad máxima y explique en qué posición la alcanza. **(0,5 p.)**
- c) Sabiendo que en el instante inicial la masa se encuentra en el extremo inferior con el muelle en su posición de máximo estiramiento, ¿cuál de las siguientes gráficas representa correctamente la variación de su velocidad con el tiempo? Justifique su respuesta. **(0,5 p.)**



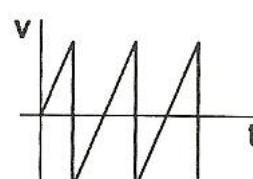
a)



b)



c)



d)

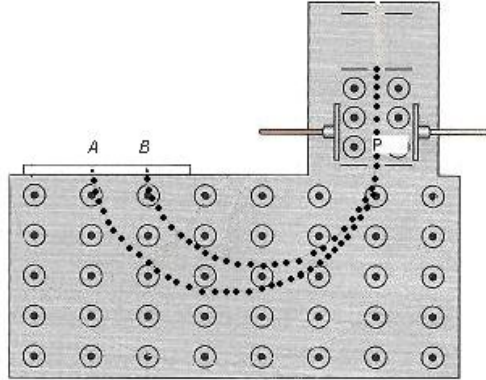
2. Para poder detectar objetos mediante ondas, la longitud de onda ha de ser, como máximo, del orden de la dimensión del objeto. Si los delfines emiten ondas ultrasónicas con una frecuencia de  $2,5 \cdot 10^5$  Hz, ¿qué grosor deben tener, como mínimo, las cuerdas de una red de pescar anchoa para evitarla? (velocidad del sonido en el agua: 1500 m/s). **(0,5 p.)**



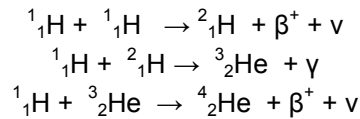
**EJERCICIO 4 (TOTAL: 2,0 puntos)**

1. La figura representa un campo magnético de intensidad **B**, cuyas líneas de campo salen perpendicularmente al papel. Dos iones *A* y *B*, con la misma carga neta *q*, se disparan desde el punto *P* con la misma velocidad (sobre el plano del papel, vertical y hacia abajo), describiendo las trayectorias que se indican hasta incidir en la pantalla.

- a) Razone cuál es el signo de cada uno de esos iones. (0,4 p.)
- b) Explique cuál es el motivo de que describan trayectorias diferentes. (0,4 p.)
- c) Describa cómo sería su trayectoria si fuesen partículas neutras. (0,2 p.)



2. El Sol radia energía con una potencia aproximada de  $4 \cdot 10^{26}$  W. Las siguientes reacciones nucleares constituyen el denominado ciclo protón-protón, que parece ser fundamental en la generación de energía en el Sol y en otras estrellas donde abunda el hidrógeno:



- a) Señale qué tipo de proceso nuclear ocurre en el Sol, qué representan los símbolos  $\beta^+$ ,  $\nu$  y  $\gamma$  que aparecen en las anteriores reacciones nucleares e identifica los isótopos. (0,5 p.)
- b) Si por cada 4 átomos de hidrógeno  ${}^1_1\text{H}$  que reaccionan se desprenden 26,7 MeV, ¿cuánto tiempo tardaría el Sol en agotarse si continuara radiando a este ritmo? (Supóngase que la masa del Sol vale aproximadamente  $2 \cdot 10^{30}$  kg y que la mitad de la misma está formada por  ${}^1_1\text{H}$ ). (0,5 p.)

*Datos: Masa atómica del hidrógeno = 1 uma;*

*Número de Avogadro:  $6,023 \cdot 10^{23}$ ;*

*Carga del electrón =  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C;*

*1eV= energía que adquiere un electrón sometido a la diferencia de potencial de 1 voltio.*

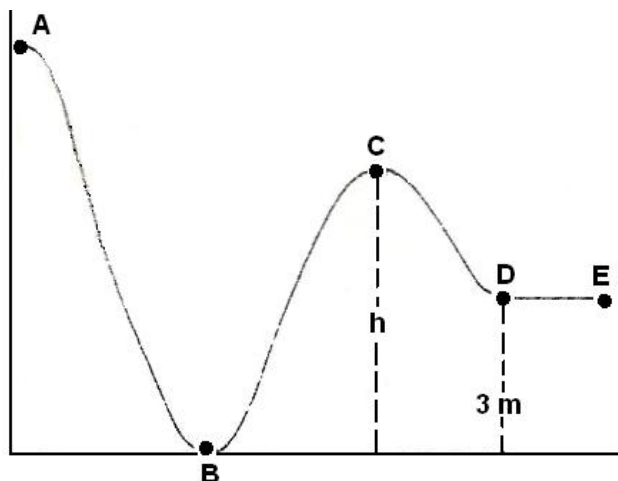




**EJERCICIO 5 (TOTAL: 2,0 puntos)**

Un carrito de 500 kg se desliza por una montaña rusa describiendo el recorrido indicado en la figura, saliendo del punto A sin velocidad inicial.

Sabiendo que llega al punto D a la velocidad de 8 m/s, suponiendo que en la primera parte del trayecto (A-D) el rozamiento es despreciable y que en el último tramo del recorrido (D-E) experimenta una fuerza de frenado constante de 1600 N,



determine:

- La altura a que se encuentra el punto más alto de la montaña rusa, A, medido desde el suelo. **(0,5 p.)**
- El espacio que recorre en el tramo D-E, sometido a la fuerza de frenado, hasta detenerse. **(0,5 p.)**
- El valor del coeficiente de rozamiento en el tramo D-E. **(0,5 p.)**
- En un examen se pide a los alumnos que determinen la velocidad con que el carrito pasa por el punto C. Dos alumnos han dado, respectivamente, los siguientes resultados: (1) 5 m/s; (2) 9 m/s; ¿cuál de los dos alumnos se debería de haber dado cuenta de que su resultado es incorrecto? Justifique su respuesta. **(0,5 p.)**

Datos: tómesese  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;

**¡Enhorabuena por haber terminado la prueba!**



**EDICIÓN:** Consejería de Educación y Universidades. Dirección General de Formación Profesional.

**IMPRESIÓN:** Imprenta Noval S.L.

D.L.: AS-1352-2012.

**Copyright:** 2012 Consejería de Educación y Universidades. Dirección General de Formación Profesional. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2012, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias.