



Gobierno del Principado de Asturias

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL, DESARROLLO CURRICULAR
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

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

18 de junio de 2013

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA 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 los espacios sombreados.
- 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~~.
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba les advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de **DOS HORAS** para la realización de todos los ejercicios de esta parte.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de **cinco ejercicios**, con apartados que incorporan cuestiones teóricas, ejercicios y/o problemas numéricos.

CRITERIOS GENERALES DE PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- La prueba se valorará de **0 a 10** puntos.
- Cada uno de los **cinco ejercicios** tiene una calificación máxima de **2 puntos**. La distribución de la puntuación se especifica junto al enunciado de los apartados.
- En las cuestiones teóricas, se alcanzará la máxima valoración cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.
- En los ejercicios y problemas se obtendrá la máxima valoración cuando estén adecuadamente planteados y desarrollados, tengan la solución correcta y los resultados se expresen con las unidades correspondientes. En caso de error en las unidades o ausencia de estas, se descontarán 0,1 puntos.
- 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.
- 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.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Podrá utilizarse calculadora científica no programable así como útiles de dibujo (regla, escuadra,...) para la realización de los gráficos y/o diagramas.

Ejercicio 1 (Total: 2,0 puntos)

Un conductor imprudente transita con un coche de 700 kg por una carretera en obras sin hacer caso a la señalización.

Al salir de una curva se sorprende al ver una excavadora en medio de un tramo recto y horizontal de la carretera. Frena en seco sin conseguir evitar el impacto: las ruedas se bloquean y el coche patina y se desliza 35 m, chocando, a la velocidad de 36 km/h, con la excavadora.

Iniciado el choque, el cinturón de seguridad prolonga el tiempo del impacto, por lo que desde que contacta hasta que se detiene totalmente transcurren dos décimas de segundo.

- a) Calcule el trabajo de rozamiento durante la frenada. **(0,6 p.)**
- b) ¿A qué velocidad (en km/h) circulaba el coche al salir de la curva? **(0,6 p.)**
- c) Averigüe la deceleración a la que está sometido el conductor durante el choque y valore si existirá riesgo de muerte y si saltarán los airbags del vehículo. (Recuérdese que no mata la velocidad a la que se viaja sino la deceleración con que se detiene el cuerpo y el tiempo que está sometido a dicha deceleración; los choques son peligrosos por la desaceleración de los cuerpos que, a partir de 10g, empiezan a sufrir lesiones por desgarrar o compresión). **(0,8 p.)**

DATOS: Coeficiente de rozamiento dinámico entre el caucho y el asfalto: 0,70;

Aceleración de la gravedad, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$;

Los airbags saltan al detectar 3g.

Ejercicio 2 (Total: 2,0 puntos)

Una onda determinada por la ecuación $y(x,t) = 0,02 \text{ sen } (4x + 8t)$ (en unidades S.I.), se propaga por una cuerda colocada a lo largo del eje X. Calcule:

- a) La distancia mínima entre dos puntos que se encuentran en igualdad de fase. **(0,5 p.)**
- b) La velocidad de propagación de la onda y el sentido en que avanza. **(0,5 p.)**
- c) El tiempo que tarda la perturbación en recorrer 8 m. **(0,5 p.)**
- d) La velocidad transversal de una partícula situada a 30 cm del origen transcurridos dos segundos. **(0,5 p.)**

Ejercicio 3 (Total: 2,0 puntos)

Delante de un espejo esférico cóncavo cuyo radio de curvatura es de 20 cm se sitúa un objeto de 12 mm de altura, a 8 cm del vértice del mismo.

- a) Construya la imagen gráficamente e indique sus características. **(1,0 p.)**
- b) Calcule la posición y el tamaño de la imagen. **(1,0 p.)**

Ejercicio 4 (Total: 2,0 puntos)

El satélite Eureka, fue lanzado al espacio por el transbordador espacial Atlantis y portaba diversos experimentos para ser realizados en microgravedad. Su masa era de 4500 kg y hasta que fue recuperado describió órbitas circulares a 500 km sobre la superficie de la Tierra.

- a) Indique el valor del vector intensidad del campo gravitatorio a esa altura sobre la superficie de la Tierra. **(0,6 p.)**

Para conseguir poner en órbita un satélite hay que elevarlo hasta la altura elegida y comunicarle la velocidad apropiada para que se mantenga orbitando a dicha altitud.

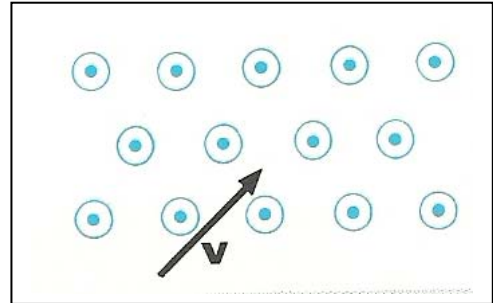
- b) Justifique la velocidad que debe llevar el satélite en la órbita y calcule su valor. **(0,6 p.)**
- c) Despreciando la fricción, determine el trabajo realizado para trasladarlo desde la situación inicial (en reposo sobre la superficie de la Tierra) hasta colocarlo en su órbita. **(0,8 p.)**

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 5 (Total: 2,0 puntos)

Un electrón se mueve a la velocidad de $6,9 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ y penetra en el interior de un campo magnético de 10^{-3} T , tal como se indica en la figura:

- Determine el módulo de la fuerza que actúa sobre el electrón y dibuje en la figura su dirección y sentido (explique cómo los deduce), **(0,8 p.)**
- Deduzca la ecuación que permite calcular el radio de la trayectoria que describe y calcule su valor. **(0,6 p.)**
- Compare estos resultados (sin realizar cálculos numéricos) con los que corresponderían al comportamiento de una partícula α (núcleo de helio) que penetrara en el campo con la misma velocidad. **(0,6 p.)**



DATOS: Carga del electrón = $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$;
Masa del electrón = $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$;
 ${}^4_2\text{He}$

¡Enhorabuena por haber terminado la prueba!

EDICIÓN: Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación educativa. IMPRESIÓN: BOPA. D.L.: AS-261-2013.

Copyright: 2013 Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación Educativa. 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 2013, 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.