



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 2015

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/Otro:

PARTE ESPECÍFICA

Física

Puntuación total

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO

- 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.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo, rotulador o pluma.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~ésta 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 los ejercicios de esta materia.

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 CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

Criterios generales de calificación.

- Se valorará la presentación y legibilidad, el rigor científico, el análisis de gráficos y 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 las cuestiones teóricas, la máxima valoración se alcanzará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.
- En los ejercicios y problemas se conseguirá la máxima valoración cuando estén adecuadamente explicados, planteados y desarrollados, se obtenga la solución correcta y los resultados se expresen con las unidades correspondientes. Se penalizará la ausencia de unidades o errores en las mismas.
- 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.

Puntuación: la prueba se valorará de **0 a 10** puntos con dos decimales, con arreglo a la siguiente distribución:

Ejercicio	Puntuación máxima	Criterios
1	2 puntos	Apartado a) 0,60 puntos; diagrama claro, rectas trazadas con regla y módulos de los vectores acordes con las características dinámicas del problema. Apartado b) 0,40 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado c) 1,00 puntos: deducción 0,60 puntos; resultado 0,40 puntos.
2	2 puntos	Apartado a) 0,25 puntos; sin la unidad 0,05 puntos menos. Apartado b) 0,25 puntos; sin la unidad 0,05 puntos menos.

		Apartado c) 0,50 puntos: opción correcta: 0,10 puntos; justificación 0,40 puntos. Apartado d) 0,50 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado e) 0,50 puntos.
3	2 puntos	Apartado a) 0,80 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado b) 0,60 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado c) 0,60 puntos; sin razonamiento 0,40 puntos menos.
4	2 puntos	Apartado a) 0,30 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado b) 0,70 puntos; rectas trazadas con regla. Apartado c) 0,50 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado d) 0,50 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos.
5	2 puntos	Apartado a) 0,40 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos. Apartado b) 0,60 puntos; sin razonamiento 0,10 puntos menos. Apartado c) 0,40 puntos. Apartado d) 0,60 puntos; sin la unidad 0,10 puntos menos.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Podrá utilizarse calculadora científica no programable y una regla para la realización de los gráficos y/o diagramas.

Ejercicio 1: (2,00 puntos)

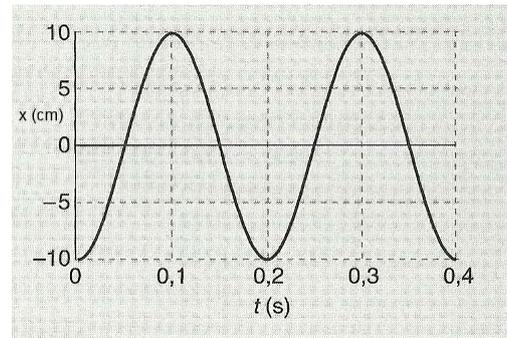
Una persona desea calcular el coeficiente de rozamiento cinético por deslizamiento existente entre un cuerpo de masa m y la superficie sobre la que se apoya. Para ello va inclinando la superficie y observa que cuando el ángulo que forma dicha superficie con la horizontal es de 30° el cuerpo comienza a deslizarse, tardando 2,1 s en recorrer 50 cm.

Dato: *aceleración de la gravedad:* $9,8\text{m/s}^2$

- a) Dibuje un esquema de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo mientras se está deslizando por el plano inclinado. (0,60 puntos)
- b) Calcule la aceleración del cuerpo durante el deslizamiento y exprese el resultado en unidades del Sistema Internacional (S.I.). (0,40 puntos)
- c) Aplicando las leyes de la dinámica, deduzca la expresión de μ y calcule su valor. (1,00 punto)

Ejercicio 2: (2,00 puntos)

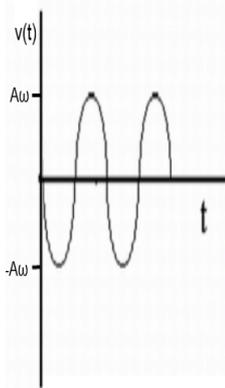
Un cuerpo de masa $M=0,1$ kg oscila armónicamente en torno al origen O de un eje OX. En la gráfica se representa la elongación de M en función del tiempo.



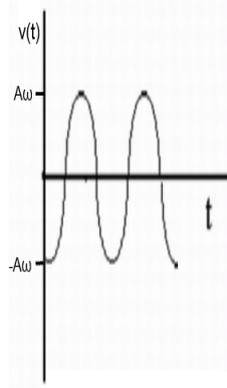
a) Indique el valor de la amplitud. (0,25 puntos)

b) Indique el valor del periodo de oscilación. (0,25 puntos)

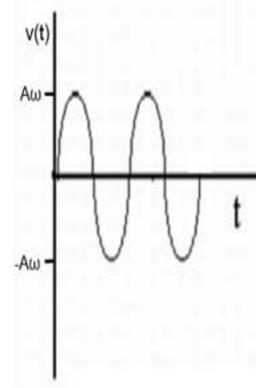
c) ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la velocidad de M en el periodo de tiempo considerado? Justifique su elección, (0,50 puntos)



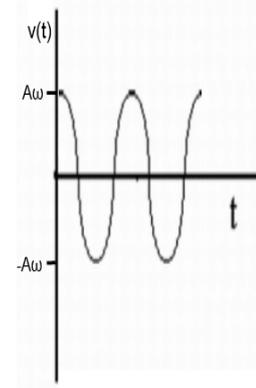
A.



B.



C.



D.

d) Calcule el valor de la energía cinética máxima de M, expresando el resultado en unidades del S.I. (0,50 puntos)

e) Dibuje la gráfica de la energía mecánica de M frente al tiempo, en el intervalo considerado (0,50 puntos)

Ejercicio 3: (2,00 puntos)

La tercera ley de Kepler establece que el cuadrado del periodo del movimiento de un planeta es directamente proporcional al cubo de la distancia media del planeta al Sol. Esta ley es aplicable al movimiento de satélites alrededor de un planeta. La Tierra tiene actualmente multitud de satélites girando a su alrededor, puestos en órbita con diversos fines (de investigación, meteorológicos, GPS, de telecomunicaciones...).

Supongamos dos satélites artificiales de igual masa que describen órbitas circulares de 2000 km y 3000 km de radio respectivamente. El primero emplea 12 horas y 40 minutos en completar su órbita.

- a) **Calcule el tiempo que tarda el segundo satélite en dar una vuelta completa.(0,80 puntos)**
- b) **Determine la velocidad a la que se desplaza el primer satélite alrededor de la Tierra y exprese el resultado en km/h.(0,60 puntos)**
- c) **Se ha calculado la energía potencial gravitatoria de cada satélite, obteniendo los siguientes resultados: $-2,99 \cdot 10^{11} \text{J}$; $-1,99 \cdot 10^{11} \text{J}$. Asigne razonadamente cada valor al satélite que le corresponde. (0,60 puntos)**

Ejercicio 4: (2,00 puntos)

Para proyectar sobre una pantalla un objeto de 35 mm de altura se emplea un proyector provisto de una lente convergente de 400 mm de distancia focal. Para lograr una imagen perfecta es necesario mover la lente (enfocar) y esto se consigue cuando la distancia entre el objeto y la lente es de 440 mm.

- a) Calcule la potencia de la lente de ese proyector. (0,30 puntos)
- b) Dibuje el diagrama de rayos (todos los rayos). (0,70 puntos)
- c) Averigüe la distancia entre la lente y la pantalla. (0,50 puntos)
- d) Determine la altura de la imagen. (0,50 puntos)

Ejercicio 5: (2,00 puntos)

En 1887 el físico alemán H. Hertz descubrió que, al incidir una radiación electromagnética sobre una superficie metálica, ésta desprende electrones. Este fenómeno, que se llamó efecto fotoeléctrico, se puede estudiar empleando un dispositivo como el esquematizado en la figura.

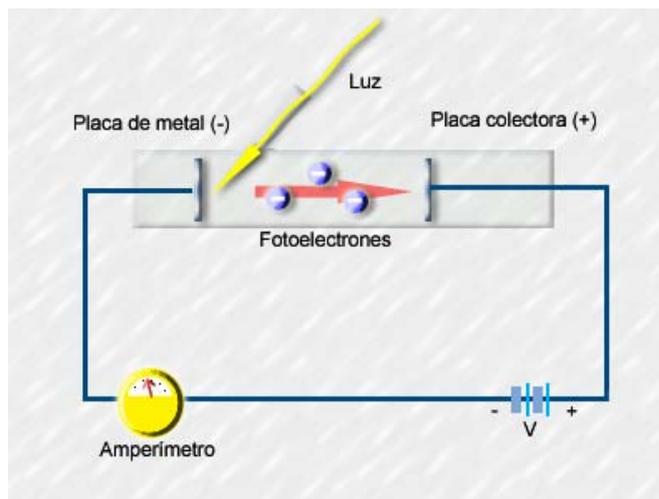
Si la placa metálica es de potasio, el amperímetro detecta paso de corriente para radiaciones de frecuencia igual o superior a los $5,32 \cdot 10^{14}$ Hz, pero no para valores inferiores.

Datos:

Constante de Planck: $6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s

Velocidad de la luz: $3 \cdot 10^8$ m/s

Carga del electrón: $-1,609 \cdot 10^{-19}$ C



Autor: Dr Juzam

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:EfectoFotoelectrico.png>

- Calcule la energía mínima (o energía umbral) para que un átomo de potasio experimente el efecto fotoeléctrico. (0,40 puntos)
- Justifique si se detectará paso de corriente cuando la placa de potasio se ilumine con una radiación de luz amarilla ($\lambda=580\text{nm}$) (0,60 puntos)

Cuando se hace incidir sobre dicha placa un rayo de luz azul ($6,67 \cdot 10^{14}$ Hz) emitido por un puntero láser, el amperímetro indica un paso de corriente de 7,3 mA.

- Determine el número de electrones arrancados de la placa cada segundo. (0,40 puntos)
- Averigüe la potencia del puntero láser empleado. (0,60 puntos)

¡Enhorabuena, ha 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-1162- 2015.

Copyright: 2015 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 2015, 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.