



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
MAYORES DE 25 AÑOS

AÑO 2005

MATERIA: **FÍSICA**

MODELO
DE
PRUEBA

La prueba **consta de dos partes**. La **primera parte** consiste en un conjunto de seis cuestiones de tipo teórico, conceptual o teórico-práctico, de las cuales el alumno debe responder solamente a **cuatro**. La **segunda parte** consiste en un conjunto de tres problemas, de los cuales el alumno debe responder solamente a **dos**.

Cada cuestión debidamente justificada y razonada con la solución correcta se calificará con un máximo de **1.5 puntos**. Cada problema debidamente planteado y desarrollado con la solución correcta se calificará con un máximo de **2 puntos**.

TIEMPO: Una hora treinta minutos.

Primera parte

Cuestión 1.- El pasajero de un tren que acelera observa que un péndulo simple colgado del techo del vagón se desvía un ángulo de 10° respecto de la vertical. ¿Cuál es la aceleración del tren? Dato: $g=9,8\text{m/s}^2$.

Cuestión 2.- Explique brevemente los fenómenos de reflexión, refracción e interferencia de ondas.

Cuestión 3.- Considere un objeto con carga q unido a un muelle horizontal, de longitud natural L y constante recuperadora k , cuyo extremo opuesto es fijo. Determine la longitud del muelle cuando se aplica un campo eléctrico uniforme \mathbf{E} a lo largo de la dirección del muelle. Discuta el resultado en función del signo de la carga y del sentido del campo.

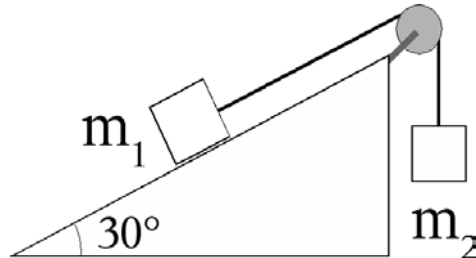
Cuestión 4.- Una fábrica debe mantener un nivel de sonido por debajo de 85dB. ¿Cuál es la intensidad máxima permitida del sonido?

Cuestión 5.- Por un circuito eléctrico cuadrado, de lado d , circula una corriente continua I . Halle el módulo del par de fuerzas que experimenta cuando se sitúa en un campo magnético uniforme \mathbf{B} que es a) perpendicular al plano que contiene al circuito o b) paralelo a dicho plano y dirigido a lo largo de una de sus aristas.

Cuestión 6.- Sobre una superficie limpia de Na, cuya función de trabajo es $\phi=2,3\text{eV}$, incide luz de longitud de onda de 450nm. Calcule la máxima energía cinética de los electrones extraídos. Datos: $1\text{eV}=1,6\times 10^{-19}\text{J}$, $h=6,63\times 10^{-34}\text{Js}$ y $c=3\times 10^8\text{m/s}$.

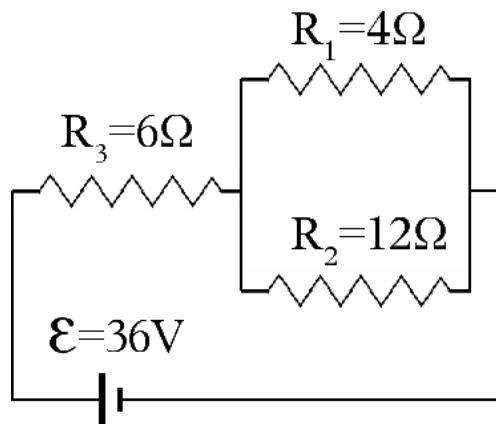
Segunda parte

Problema 1.- El sistema de la figura consta de dos masas $m_1=3\text{kg}$ y $m_2=2\text{kg}$, unidas por una cuerda que pasa por un polea ideal, sin masa ni rozamiento. La masa m_1 descansa sobre un plano inclinado 30° respecto a la horizontal. a) Determine la aceleración de las masas cuando no existe rozamiento. b) Si el sistema parte del reposo, calcule la velocidad de m_2 al cabo de 1s. c) ¿Cuál es el mínimo coeficiente de rozamiento entre m_1 y el plano para que aquella no se mueva? Dato: $g=9,8\text{ m/s}^2$.



Problema 2.- El átomo de hidrógeno en física clásica consiste en un protón en torno al cual se mueve un electrón. El electrón realiza una órbita circular de $0,53\text{\AA}$ de radio en torno al protón, que suponga está en reposo. Determine la velocidad, el periodo de revolución y la energía mecánica del electrón. Datos: $e=1,6\times 10^{-19}\text{C}$, $K=1/4\pi\epsilon_0=9\times 10^9\text{Nm}^2/\text{C}^2$ y $m=9,1\times 10^{-31}\text{kg}$.

Problema 3.- En el circuito de la figura, calcule a) la resistencia equivalente, b) la intensidad que circula por el circuito, c) la diferencia de potencial entre los bornes de R_3 y d) la intensidad que circula por R_1 .



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

FÍSICA

- Las cuestiones deben contestarse razonadamente, valorando en su resolución una adecuada estructuración y el rigor en el desarrollo.
- Se valorará positivamente la inclusión de pasos detallados, así como la realización de diagramas, dibujos y esquemas.
- En la corrección de los problemas se tendrá en cuenta el proceso seguido en la resolución de los mismos, valorándose positivamente la identificación de los principios y leyes físicas involucradas.
- Se valorará la destreza en la obtención de resultados numéricos y el uso correcto de las unidades en el sistema internacional.
- Cada cuestión debidamente justificada y razonada con la solución correcta se calificará con un máximo de 1.5 puntos.
- Cada problema debidamente planteado y desarrollado con la solución correcta se calificará con un máximo de 2 puntos
- En aquellas cuestiones y problemas que consten de varios apartados, la calificación será la misma para todos ellos, salvo indicación expresa en los enunciados.