

Materia: Física**Instrucciones:**

Al contestar el examen, cada estudiante deberá elegir una de las dos propuestas (A o B).
Dentro de la propuesta escogida, el estudiante contestará:

- Dos cuestiones teóricas elegidas libremente de entre las tres propuestas
- Dos problemas elegidos libremente de entre los tres enunciados propuestos

Deberá indicar claramente la numeración de los ítems que ha elegido para su respuesta. En caso de que en un examen aparezcan contestadas tres preguntas teóricas y/o tres problemas sin que haya indicación expresa de cuáles son aquellas por las que ha optado el estudiante en su respuesta, se considerará que las que deben calificarse son las que en la propuesta del examen tengan el número de orden más bajo dentro de su respectiva categoría.

Puede utilizarse cualquier calculadora que no permita almacenamiento masivo de información ni comunicación inalámbrica

PROPUESTA A

Cuestiones teóricas (Elegir **dos** cuestiones de entre las tres propuestas. Puntuación máxima: 2 puntos cada una)

1. Ley de Faraday-Lenz.
2. Cinemática y dinámica del movimiento armónico simple.
3. Leyes de Kepler.

Problemas (Elegir **dos** problemas de entre los tres propuestos. Puntuación máxima 3 puntos cada problema)

1. Proporcionamos a 20 g de etanol a 25°C una cantidad de calor de 2586 J, consiguiendo que se eleve su temperatura hasta la de ebullición de ese líquido, que es 78°C.
 - a. Determinar el calor específico del etanol.
 - b. Si el calentamiento se hace mediante una resistencia de 5 Ω conectada a una fuente de 12V, determina el tiempo que tiene que estar conectada.
 - c. ¿Cuánto calor hay que suministrar adicionalmente para convertir todo el líquido en vapor a 78°C?
Datos: $L_v=854$ J/g
2. Un cuerpo de 250 g parte del reposo y se mueve en una trayectoria circular de radio 30 m de manera uniformemente acelerada de tal manera que tras 2 minutos ha completado 100 vueltas al circuito.
 - a. Determina su aceleración angular.
 - b. Determina el valor de la aceleración normal (también llamada centrípeta) al cabo de esas 100 vueltas.
 - c. Determina la velocidad angular del cuerpo al cabo de 1 minuto.
3. Una carga $q_1=0.5$ mC se coloca en el punto (0,0) y otra $q_2=-0.3$ mC en el punto (10,0) cm.
 - a. Razonar si es posible el equilibrio en la región del eje X entre las dos cargas.
 - b. ¿En qué punto a la derecha de q_2 se anula el campo eléctrico?
 - c. Determinar el potencial en el punto medio que une las cargas 1 y 2.
Dato: $K=9 \cdot 10^9$ Nm²/C².

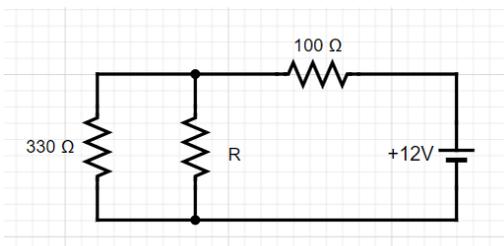
PROPUESTA B

Cuestiones teóricas (Elegir **dos** cuestiones de entre las tres propuestas. Puntuación máxima: 2 puntos cada una)

1. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico de cargas puntuales.
2. Leyes de la reflexión y la refracción.
3. Calorimetría. Conceptos de calor específico y calor latente.

Problemas (Elegir **dos** problemas de entre los tres propuestos. Puntuación máxima 3 puntos cada problema)

1. En el circuito de la figura sabemos que la fuente proporciona 48.3 mA
 - a. Determina el valor de la resistencia incógnita (R).
 - b. Calcula la energía que la fuente proporciona en 1 hora.
 - c. Determina la diferencia de potencial a que está sometida la resistencia de 330 Ω .



2. Un coche inicia la persecución de un camión cuando les separa una distancia de 400 m. El camión se mueve con una velocidad constante de 72 km/h mientras que el coche arranca desde el reposo y va ganando velocidad con una aceleración constante desconocida. El coche alcanza al camión al cabo de 1 minuto.
 - a. ¿Qué aceleración ha tenido el coche?
 - b. ¿Qué velocidad lleva el coche en el momento del alcance?
 - c. ¿Qué distancia ha recorrido el camión en ese tiempo?
3. Un padre tira de un trineo con su hijo encima (40 Kg) con una fuerza de 180N mediante una cuerda que forma un ángulo con la horizontal $\theta=20^\circ$. Si despreciamos inicialmente el rozamiento, determina cuando se haya desplazado 5 m:
 - a. El trabajo realizado por el padre
 - b. La velocidad del trineo.
 - c. ¿Con qué aceleración se mueve el trineo?

