

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE JUNY 2008

CONVOCATORIA DE JUNIO 2008

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	FÍSICA FÍSICA	Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	90 minuts 90 minutos
Barem: / Baremo: El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques. La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos y la de cada cuestión de 1,5 puntos.			

BLOQUE I – PROBLEMAS

Opción A

Una sonda espacial de 200 kg de masa se encuentra en órbita circular alrededor de la Luna, a 160 km de su superficie. Calcula:

- 1) La energía mecánica y la velocidad orbital de la sonda (1,2 puntos).
- 2) La velocidad de escape de la atracción lunar desde esa posición (0,8 puntos).

Datos: $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$, masa de la Luna $7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, radio de la Luna 1740 km.

Opción B

Disponemos de dos masas esféricas cuyos diámetros son 8 y 2 cm, respectivamente. Considerando únicamente la interacción gravitatoria entre estos dos cuerpos, calcula:

- 1) La relación entre sus masas m_1/m_2 sabiendo que si ponemos ambos cuerpos en contacto el campo gravitatorio en el punto donde se tocan es nulo (1 punto).
- 2) El valor de cada masa sabiendo que el trabajo necesario para separar los cuerpos, desde la posición de contacto hasta otra donde sus centros distan 20 cm, es: $W = 1,6 \cdot 10^{-12} \text{ J}$ (1 punto).

Dato: $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$.

BLOQUE II – CUESTIONES

Opción A

Uno de los extremos de una cuerda de 6 m de longitud se hace oscilar armónicamente con una frecuencia de 60 Hz. Las ondas generadas alcanzan el otro extremo de la cuerda en 0,5 s. Determina la longitud de onda y el número de ondas.

Opción B

Una masa m colgada de un muelle de constante elástica K y longitud L oscila armónicamente con frecuencia f . Seguidamente, la misma masa se cuelga de otro muelle que tiene la misma constante elástica K y longitud doble $2L$. ¿Con qué frecuencia oscilará? Razona la respuesta.

BLOQUE III – CUESTIONES

Opción A

Supongamos una lente delgada, convergente y de distancia focal 8 cm. Calcula la posición de la imagen de un objeto situado a 6 cm de la lente y especifica sus características.

Opción B

¿Qué ley física prevé la reflexión total y en qué condiciones se produce? Razona la respuesta.

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

BLOQUE IV – PROBLEMAS

Opción A

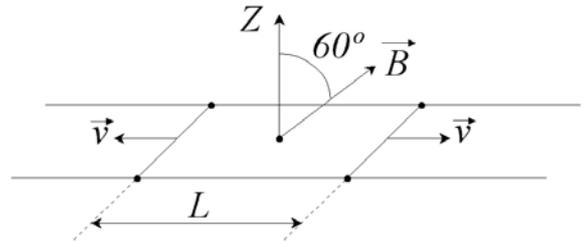
Colocamos tres cargas iguales de valor $2 \mu\text{C}$ en los puntos $(1,0)$, $(-1,0)$ y $(0,1)$ m.

- 1) Calcula el vector campo eléctrico en el punto $(0,0)$ (1 punto).
- 2) ¿Cuál es el trabajo necesario para trasladar una carga eléctrica puntual de valor $1 \mu\text{C}$ desde el punto $(0,0)$ al punto $(0,-1)$ m? (1 punto).

Dato: $K_e = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

Opción B

Sea una espira rectangular situada sobre el plano XY, con dos lados móviles de 1 m de longitud, que se mueven en sentidos opuestos agrandando la espira con velocidad $v = 3 \text{ m/s}$. La espira está inmersa en un campo magnético de 1 T , inclinado 60° respecto al eje Z, tal y como indica el dibujo. La longitud L inicial es 2 m .



- 1) Calcula el flujo del campo magnético en la espira en el instante inicial (1 punto).
- 2) Calcula la fuerza electromotriz inducida (1 punto).

BLOQUE V – CUESTIONES

Opción A

Una nave espacial tiene una longitud de 50 m cuando se mide en reposo. Calcula la longitud que apreciará un observador desde la Tierra cuando la nave pasa a una velocidad de $3,6 \cdot 10^8 \text{ km/h}$.

Dato: velocidad de la luz $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Opción B

Un virus de masa 10^{-18} g se mueve por la sangre con una velocidad de $0,1 \text{ m/s}$. ¿Puede tener una longitud de onda asociada? Si es así, calcula su valor.

Dato: $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$

BLOQUE VI – CUESTIONES

Opción A

Indica la partícula o partículas que faltan en las siguientes reacciones justificando la respuesta y escribiendo la reacción completa:

- 1) $\dots? + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$ (0,7 puntos)
- 2) ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + \dots?$ (0,8 puntos)

Opción B

Define el trabajo de extracción en el efecto fotoeléctrico. Explica de qué magnitudes depende la energía máxima de los electrones emitidos.