

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 SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
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 Tecnologia
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 – CUESTIONES
Opción A

Define el momento angular de una partícula de masa m y velocidad \vec{v} respecto a un punto O (1 punto). Pon un ejemplo razonado de ley o fenómeno físico que sea una aplicación de la conservación del momento angular (0,5 puntos).

Opción B

Calcula el trabajo necesario para poner en órbita de radio r un satélite de masa m , situado inicialmente sobre la superficie de un planeta que tiene radio R y masa M (1,5 puntos). Expresar el resultado en función de los datos anteriores y de la constante de gravitación universal G .

BLOQUE II – PROBLEMAS
Opción A

Una onda de frecuencia 40 Hz se propaga a lo largo del eje X en el sentido de las x crecientes. En un cierto instante temporal, la diferencia de fase entre dos puntos separados entre sí 5 cm es $\pi/6 \text{ rad}$.

- 1) ¿Qué valor tiene la longitud de onda? ¿Cuál es la velocidad de propagación de la onda? (1,4 puntos).
- 2) Escribe la función de onda sabiendo que la amplitud es 2 mm (0,6 puntos).

Opción B

Una partícula de masa 2 kg efectúa un movimiento armónico simple (MAS) de amplitud 1 cm . La elongación y la velocidad de la partícula en el instante inicial $t = 0 \text{ s}$ valen $0,5 \text{ cm}$ y 1 cm/s , respectivamente.

- 1) Determina la fase inicial y la frecuencia del MAS. (1 punto)
- 2) Calcula la energía total del MAS, así como la energía cinética y potencial en el instante $t = 1,5 \text{ s}$. (1 punto)

BLOQUE III – CUESTIONES
Opción A

Una lente convergente forma una imagen derecha y de tamaño doble de un objeto real. Si la imagen queda a 60 cm de la lente. ¿Cuál es la distancia del objeto a la lente (0,7 puntos) y la distancia focal de la lente (0,8 puntos)?

Opción B

Describir el fenómeno de la reflexión total interna indicando en qué circunstancias se produce (1,5 puntos).

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 SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):
De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnologia
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 IV – PROBLEMAS
Opción A

- 1) En una línea de alta tensión se tienen dos cables conductores paralelos y horizontales, separados entre sí 2 m . Los dos cables transportan una corriente eléctrica de 1 kA . ¿Cuál será la intensidad del campo magnético generado por esos dos cables en un punto P situado entre los dos cables, equidistante de ambos y a su misma altura, cuando el sentido de la corriente es el mismo en ambos? ¿Y cuando el sentido de la corriente es opuesto en un cable respecto al otro cable? (1 punto).
- 2) En este último caso, cuando las corrientes tienen sentidos opuestos, calcular la fuerza (módulo, dirección y sentido) que ejerce un cable por unidad de longitud del segundo cable (1 punto).

 Dato: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{ N/A}^2$.

Opción B

 Se tiene un campo eléctrico uniforme $\vec{E}_0 = 3000\vec{i}\text{ V/m}$ que se extiende por todo el espacio. Seguidamente se introduce una carga $Q = 4\text{ }\mu\text{C}$, que se sitúa en el punto $(2,0)\text{ m}$.

- 1) Calcula el vector campo eléctrico resultante en el punto $P(2,3)\text{ m}$ y su módulo (1 punto).
- 2) A continuación se añade una segunda carga Q' en el punto $(0,3)\text{ m}$. ¿Qué valor ha de tener Q' para que el campo eléctrico resultante en el punto P no tenga componente X (1 punto).

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

BLOQUE V – CUESTIONES
Opción A

 Un horno de microondas doméstico utiliza radiación de frecuencia $2,5 \times 10^3\text{ MHz}$. La frecuencia de la luz violeta es $7,5 \times 10^8\text{ MHz}$. ¿Cuántos fotones de microondas necesitamos para obtener la misma energía que con un solo fotón de luz violeta? (1,5 puntos).

Opción B

Un metal emite electrones por efecto fotoeléctrico cuando se ilumina con luz azul, pero no lo hace cuando la luz es amarilla. Sabiendo que la longitud de onda de la luz roja es mayor que la de la amarilla, ¿Qué ocurrirá al iluminar el metal con luz roja? Razona la respuesta (1,5 puntos).

BLOQUE VI – CUESTIONES
Opción A

Enuncia el principio de indeterminación de Heisenberg y comenta su significado físico (1,5 puntos).

Opción B

 Hallar el número atómico y el número másico del elemento producido a partir del ${}_{84}^{218}\text{Po}$, después de emitir 4 partículas α y 2 β^- (1,5 puntos).