

**EXAMEN FÍSICA 2º BACHILLERATO**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Considere una lente delgada cuya distancia focal imagen vale 20 cm. Delante de la lente, a 30 cm, se coloca un objeto de 1,2 cm de alto.

- ¿Qué tipo de lente es? ¿Cuál es la potencia de la lente?
- Dibuje el trazado de rayos e indique las características de la imagen
- Calcule la distancia a la que se forma la imagen, el tamaño de ésta y el aumento lateral.

2.- Un satélite de masa 500 kg describe una órbita circular de radio 46000 km en torno a la Tierra. Determine el módulo de la fuerza gravitatoria neta que sufre el satélite debido a la interacción con la Tierra y con la Luna cuando se encuentran los tres cuerpos alineados en la forma Luna-satélite-Tierra, sabiendo que la distancia Tierra-Luna es de 384400 km

Datos:  $G=6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$ ;  $M_{\text{Tierra}}=6.42 \cdot 10^{23} \text{ kg}$ ;  $M_{\text{Luna}}=7.35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$

3.- La frecuencia umbral de un metal es de  $4.5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ . Calcular:

- El trabajo de extracción del metal.
- La energía cinética de los electrones emitidos si se ilumina el metal con luz de  $1700 \text{ \AA}$  de longitud de onda.
- La longitud de onda asociada a los electrones emitidos.

Datos:  $h=6.63 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ;  $c=3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ;  $m_e=9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ;  $q_e=1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $1 \text{ \AA}=10^{-10} \text{ m}$ ;  $1 \text{ eV}=1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

4.- La masa de los núcleos  $^{12}_6\text{C}$  y  $^{14}_6\text{C}$  es de 12.0000 u y 14.0032 u respectivamente. Calcula para ambos núcleos, en unidades del SI:

- El defecto de masa
- La energía de enlace
- La energía de enlace por nucleón.
- Definir la energía de enlace por nucleón

Datos:

$m_p = 1.0073 \text{ u}$ ;  $m_n = 1.0087 \text{ u}$ ;  $u = 931 \text{ MeV}$ ;  $1 \text{ u} = 1.66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ;  $\text{eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

5.- Una onda transversal sinusoidal se propaga por una cuerda en el sentido positivo del eje X, con una velocidad de 20 m/s, una frecuencia de 10 Hz, una amplitud de 5 cm y una fase inicial nula. Calcular:

- La ecuación de la onda
- La velocidad con la que vibra en el instante  $t=0,15 \text{ s}$ , un punto de la cuerda de abscisa  $x=20 \text{ cm}$
- La distancia entre dos puntos cuya diferencia de fase en un determinado instante es  $\pi/6$  radianes.
- ¿Qué nombre recibe la distancia que separa dos puntos cuya diferencia de fase corresponde a  $2\pi$  radianes?.