



Alumno.....Grupo....

1º.- Una lámina de vidrio de caras planoparalelas, situada en el aire, tiene un espesor de 8 cm y un índice de refracción de 1'6. Para un rayo de luz monocromática que incide en la cara superior de la lámina con ángulo de 45° Calcula:

- Los valores del ángulo de refracción en el interior de la lámina y del ángulo de emergencia. **(0,5 puntos)**
- La distancia recorrida por el rayo dentro de la lámina y el desplazamiento lateral experimentado por el rayo emergente. **(0,75 puntos)**
- Dibuja la marcha geométrica del rayo. **(0,5 puntos)**

2º- Si delante de un espejo esférico podemos vernos en cualquier posición en la que nos situemos, ¿de qué clase de espejo se trata? ¿Y si a cierta distancia la imagen desaparece? Razona la respuesta. **(1 punto)**

3º- Una lente convergente con radios de curvatura de sus caras iguales, y que suponemos delgada, tiene una distancia focal de 50 cm. Con la lente proyectamos sobre una pantalla la imagen de un objeto de tamaño 5 cm.

- Calcula la distancia de la pantalla a la lente para que la imagen tenga un tamaño de 40 cm y efectúa su construcción geométrica. **(1,5 puntos)**
- Si el índice de refracción de la lente es 1'5, ¿ qué valor tienen los radios de la lente y cuál es su potencia ? **(1 puntos)**

4º- Un haz de luz de longitud de onda $546 \cdot 10^{-9}$ m incide en una célula fotoeléctrica de cátodo de cesio, cuyo trabajo de extracción es de 2 eV:

- Explica las transformaciones energéticas en el proceso de fotoemisión y calcula la energía cinética máxima de los electrones emitidos. **(1,5 puntos)**
- ¿Qué ocurriría si la longitud de onda de la radiación incidente en la célula fotoeléctrica fuera doble de la anterior? **(0,75 puntos)**

$$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J s} ; e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} ; c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

5º- a)Escribe la ley de desintegración de una muestra radiactiva y explica el significado físico de las variables y parámetros que aparecen en ella. **(0,75 puntos)**

b)El período de semidesintegración del elemento radiactivo ${}_{92}^{238}\text{U}$ es 98 años. Dicho elemento se desintegra emitiendo una partícula α .

- Escribe la reacción de desintegración. **(0,5 puntos)**
 - Calcula el tiempo que tarda en reducirse el 10% de la muestra original. **(0,75 puntos)**
 - Calcula la masa necesaria para formar 10 núcleos de He por segundo. **(0,5 puntos)**
- Dato: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$.