



EXAMEN II TERCERA EVALUACIÓN

Segundo de Bachillerato

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS/APARTADO]

- Características de la interacción nuclear.
- El número atómico de un núclido ha disminuido dos unidades, y su número másico, ocho unidades. ¿Cuántas desintegraciones, y de qué tipo, ha sufrido ese núclido? Explicaciones.
- Si el índice de refracción del diamante es $n_d = 2,52$ y el del vidrio $n_v = 1,27$, EXPLICA si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: (i) *La luz se propaga con mayor velocidad en el diamante;* (ii) *El ángulo límite entre el diamante y el aire es menor que entre el vidrio y el aire;* (iii) *Cuando la luz pasa del diamante al vidrio, el ángulo de incidencia es mayor que el ángulo de refracción.*
- ¿Qué papel desempeñó "la teoría del éter" en la explicación de las ondas luminosas, y por qué fue importante el experimento de la doble rendija de T. Young para aclarar el carácter de las ondas luminosas? ¿Qué fenómenos muestran inequívocamente el carácter ondulatorio de la luz?
- El periodo de semidesintegración del ^{14}C es de unos 5760 años. ¿Podría emplearse ese isótopo para datar una muestra arqueológica cuya antigüedad fuese de centenas de miles de años? Explicación.

PROBLEMA 1

(A) [2,5 PUNTOS] Dos lentes convergentes (de 10 cm de distancia focal cada una) están separadas 35 cm. Un objeto está a 20 cm de a la izquierda de la primera de las lentes. (a) Determina la posición de la imagen final y efectúa un esquema de rayos que lo muestre; (b) Tamaño y características finales de la imagen, si el original tenía una altura de 12 cm.

(B) [2,5 PUNTOS] Desea usarse un espejo esférico para formar una imagen 4 veces mayor que un original que está situado a 4 m de ese espejo. ¿Qué clase de espejo ha de usarse y dónde aparecerá la imagen respecto al original? Efectúa esquema de rayos.

PROBLEMA 2

(A) [2 PUNTOS] Cuando se bombardea con un protón un núcleo de ^7_3Li , éste se descompone en dos partículas alfa. (i) Escribe correctamente la reacción nuclear y determina la energía liberada en ella; (ii) ¿Cuánta energía habría que suministrar a un núcleo de ^7_3Li para extraerle un neutrón?

(B) [3 PUNTOS] El cobalto 60 (^{60}Co) se emplea frecuentemente como fuente radiactiva en medicina. Su periodo de semidesintegración es de 5,25 años. (i) ¿Cuánto tiempo después de entregar una muestra en un hospital, su actividad habrá disminuido a una octava parte del valor original?; (iii) ¿Qué actividad presentará una muestra de 50 mg de ^{60}Co ?

DATOS

$$m_{\text{Li}} = 7,016010 \text{ u}$$

$$m_{\text{H}} = 1,007276 \text{ u}$$

$$m_{\text{He}} = 4,002603 \text{ u}$$

$$m_{\text{n}} = 1,008664 \text{ u}$$