

CONTROL de SEGUIMIENTO II · TERCERA EVALUACIÓN · SEGUNDO de BACHILLERATO

Alumno:

1. ¿Qué entendemos por 'radiación del cuerpo negro' y cómo y quién resolvió 'el problema'? (2 puntos)
2. ¿Qué supuso de revolucionario (y por qué) la interpretación del efecto fotoeléctrico? (2 puntos)
3. Cierta metal desprende electrones cuando es iluminado por una radiación roja. ¿Desprendería electrones al iluminarse con radiación azul? ¿Y con radiación infrarroja? Explicaciones. En aquéllos casos en que SÍ se observe desprendimiento de electrones, explicar cómo se vería afectado el fenómeno al disminuir la intensidad de la radiación. (2 puntos)
4. Si se comunica a una partícula en reposo una energía cinética igual a 'n' veces su energía en reposo, calcula cuál será su velocidad y su cantidad de movimiento. (2,5 puntos)
5. Una radiación monocromática que tiene una longitud de onda en el vacío de 600 nm y una potencia de 0,54 W, penetra en una célula fotoeléctrica de cátodo de cesio cuyo trabajo de extracción es de 2 eV. Determinar: (a) número de fotones por segundo que viajan en la radiación; (b) Longitud de onda umbral para el cátodo de cesio; (c) energía cinética (no relativista) de los electrones desprendidos; (d) velocidad con que llegan los electrones al ánodo si se los somete a una diferencia de potencial de 100 voltios. (3,5 puntos)
6. Un cuerpo de 2 mg de masa está situado 3 cm del suelo, desde donde se suelta. Tras caer, toda la energía desprendida en el choque se desprende en forma de radiación de 540 nm de longitud de onda. Determinar el n° de fotones desprendidos. (3 puntos)
7. Un electrón inicialmente en reposo, es acelerado por una diferencia de potencial de $5 \cdot 10^4$ voltios. Determina la velocidad adquirida por el electrón según la mecánica clásica y según la relativista. ¿Qué porcentaje de error se comete adoptando como correcto el dato ofrecido por la mecánica clásica? (3,5 puntos)
8. Sobre la Tierra incide radiación solar a razón de $2 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{min}$. ¿A cuántos fotones corresponde esta cifra, admitiendo para la luz solar una longitud de onda media de 5500 Å? (1,5 puntos)

DATOS

masa del electrón en reposo = $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg;
carga del electrón = $1,609 \cdot 10^{-19}$ C;
Cte. Planck = $6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s;
1 nm = 10^{-9} m
1 Å = 10^{-10} m