

1.

O fóton deve ter energia suficiente para aumentar a energia potencial de  $-6 \cdot 10^{-19}$  J até zero. Assim:

$$E_{\text{fóton}} = h \cdot f = 6 \cdot 10^{-19} \Rightarrow 6 \cdot 10^{-34} \cdot f = 6 \cdot 10^{-19} \therefore f = 1 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

2.

A ordem das frequências das cores presentes no espectro de emissão é:

$$f_{\text{violeta}} > f_{\text{anil}} > f_{\text{azul}} > f_{\text{vermelho}}$$

A energia de um fóton é diretamente proporcional à frequência da onda eletromagnética correspondente. Assim, a energia dos fótons correspondentes é

$$E_{\text{violeta}} > E_{\text{anil}} > E_{\text{azul}} > E_{\text{vermelho}}$$

Dessa forma, a energia do fóton violeta corresponde ao segundo salto mais energético, ou seja, ao salto II.

3.

A energia absorvida deve ser igual à diferença de energia entre o primeiro estado de excitação e o estado fundamental.

Dessa forma:

$$E_{\text{absorvida}} = E_2 - E_1 \Rightarrow E_{\text{absorvida}} = \frac{-13,6}{2^2} - \frac{-13,6}{1^2}$$

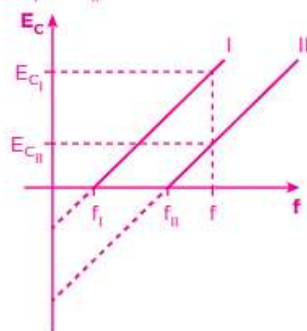
$$\therefore E_{\text{absorvida}} = 10,2 \text{ eV}$$

4.

I. Incorreta.

O gráfico a seguir mostra que, para uma frequência maior que  $f_{II}$ ,

$$E_{C_I} > E_{C_{II}}.$$

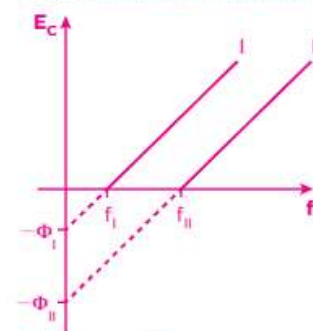


II. Correta.

A partir da equação do efeito fotoelétrico,

$$E_{\text{fóton}} = \Phi + E_C \Rightarrow h \cdot f = \Phi + E_C \therefore E_C = h \cdot f - \Phi$$

Observamos que o coeficiente linear da reta corresponde à função trabalho do material, a menos do sinal. Dessa forma:



Assim,  $\Phi_{II} > \Phi_I$ .

III. Correta.

Ainda a partir da equação do efeito fotoelétrico, o coeficiente angular da reta corresponde à constante de Planck. Portanto, a declividade da reta corresponde a essa constante. Vamos entender que o examinador se referiu à declividade e não à inclinação.