1.

Como os harmônicos apresentados no enunciado são consecutivos, tem-se:

$$\begin{cases} f_0 = n \cdot f_1 = 150 \\ f_{n+1} = (n+1) \cdot f_1 = 175 \end{cases}$$

Resolvendo-se o sistema acima, tem-se:

$f_1 = 25$ Hz e $n = 6$

Sendo assim, pode-se determinar o comprimento de onda no 6º harmônico. Logo:

$$6 \cdot \frac{\lambda}{2} = 2 \Rightarrow \lambda = \frac{2}{3} \text{ m}$$

Por meio da equação fundamental da ondulatória, tem-se:

$$v = \lambda_n \cdot f_n \Rightarrow v = \lambda_6 \cdot f_6 \Rightarrow v = \frac{2}{3} \cdot 150 \therefore v = 100 \text{ m/s}$$

Finalmente, a intensidade da tração na corda coincide com a intensidade do peso, assim, por meio da equação de Taylor, tem-se:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{M \cdot g}{\mu}} \Rightarrow M = \frac{\mu \cdot v^2}{g} \Rightarrow M = \frac{0{,}01 \cdot 100^2}{10} \therefore M = 10^4 \text{ g}$$

2.

Inicialmente, pode-se determinar a velocidade de propagação da onda na corda por meio da expressão do 1º harmônico, assim:

$$f_1 = \frac{n \cdot v_1}{2 \cdot L_1} \Rightarrow 440 = \frac{1 \cdot v_1}{2 \cdot 0{,}8} \therefore v_1 = 704 \text{ m/s}$$

Em seguida, para a segunda corda, tem-se:

$$f_2 = \frac{n \cdot v_2}{2 \cdot L_2} \Rightarrow 880 = \frac{1 \cdot (2 \cdot v_1)}{2 \cdot L_2} \Rightarrow 880 = \frac{1 \cdot (2 \cdot 704)}{2 \cdot L_2} \therefore L_2 = 0{,}8 \text{ m} = 80 \text{ cm}$$

Como $L_2 = 80$ cm, então a posição é B.