

Молекулярный мотор. Решение

Заметим, что в формуле известно всё, кроме L_1 , L_2 и ω . Следовательно, формула принимает вид:

$$C = \omega(L_1^3 + L_2^3)$$

Воспользуемся теперь тем, что $L_1 + L_2 = L = 750$ нм.

$$\begin{aligned} C &= \omega L(L_1^2 - L_1 L_2 + L_2^2) = \omega L(L_1^2 - L_1(L - L_1) + (L - L_1)^2) = \\ &= \omega L(L_1^2 - LL_1 + L_1^2 + L^2 - 2LL_1 + L_1^2) = \omega L(3L_1^2 - 3LL_1 + L^2) \end{aligned}$$

Частота ω будет максимальна, когда множитель $3L_1^2 - 3LL_1 + L^2$ будет минимален, то есть в вершине параболы. Как известно, абсцисса вершины параболы равна $-\frac{b}{2a} = -\frac{-3L}{6} = \frac{L}{2}$, то есть крепить надо в середине.