



**Комплекс предметов «химия, физика, математика, биология»  
для школьников 5 – 9 классов (отборочный этап)  
Решение задачи 6. Адсорбент**

Чтобы найти, как изменится масса поглощенного токсина, для начала рассчитаем, как увеличится площадь поверхности адсорбента при дроблении.

Площадь поверхности исходного кубика составляет

$$6\left(\sqrt[3]{27 \cdot 10^{-6}}\right)^2 = 6 \cdot 3^2 \cdot 10^{-4} = 5,4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2.$$

Площадь поверхности маленького кубика равна

$$6 \cdot (15 \cdot 10^{-9})^2 = 1,35 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2.$$

Всего маленьких кубиков будет

$$\frac{27 \cdot 10^{-6}}{(15 \cdot 10^{-9})^3} = 8 \cdot 10^{18}.$$

Тогда общая площадь маленьких кубиков равна

$$8 \cdot 10^{18} \cdot 1,35 \cdot 10^{-15} = 10800 \text{ м}^2.$$

Значит, масса поглощенного токсина составит:

$$75 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{10800}{5,4 \cdot 10^{-3}} = 150 \text{ г.}$$