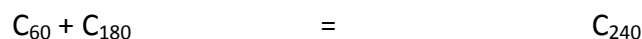
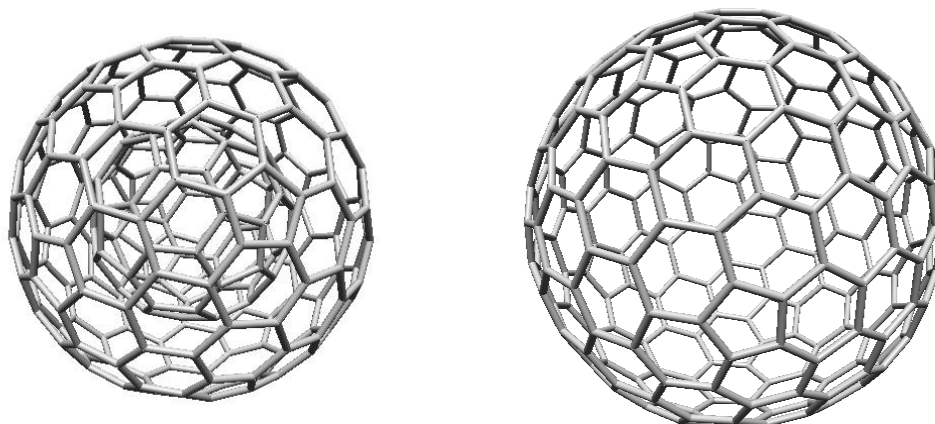




Юный эрудит (заочный тур)  
Задача 3. Фуллереновая матрешка



Рассмотрим некоторое семейство высокосимметричных фуллеренов, общее число атомов углерода в которых можно представить в виде

$$N = 20(n^2 + nm + m^2),$$

где  $n$  и  $m$  – некоторые целые неотрицательные числа.

1. На рисунке представлена фуллереновая матрешка, внутренний фуллерен которой состоит из 60 атомов, а внешний – из 180. Какие пары значений  $n$  и  $m$  отвечают каждому из них? **(2 балла)**

Фуллерены с одинаковым общим числом атомов  $N$ , но разными значениями  $n$  и  $m$  называются изомерами.

2. Известно, что существует фуллерен (см. рис.), изомерный рассматриваемой матрешке. Определите для него значения  $n$  и  $m$ . **(2 балла)**

**Всего – 4 балла**