

## Задачи к лекции 3

ПО КУРСУ “ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРУПП К ФИЗИКЕ И ХИМИИ”, 20-31 июля 2013, г. ДУБНА

**Курносов Никон**

*Задачи можно рассказывать мне (213-Б), если возникают какие-то вопросы, то смело их задавайте!*

1. На молекулу  $C_6H_6$  действовали химически, так что получилась молекула  $C_6H_4X_2$ , т.е. два узла из шести теперь отличаются от оставшихся четырёх.
2. По каким представлениям изменяются функции  $x, y, z, R_x, R_y, R_z$  и  $x_i x_j$  ( $x_1 = x, x_2 = y, x_3 = z$ ) в группе  $C_{4v}$ .
3. а) Почему не бывает гексагональной центрированной двумерной решётки Бравэ?  
б) Аналогичный вопрос для центрированной квадратной решётки.

**Указание:** Выберите другие базисные вектора.

4. Какие могут быть трёхмерные решётки Бравэ?

**Указание:** Посмотрите, какие могут быть соотношения между длинами базисных векторов и углами между ними.

5. У реальных соединений может быть ось пятого порядка, согласно экспериментальным данным, чем это может быть вызвано, и как это объяснить математически?
6. Придумайте раскраску позиций в трёхмерном кристалле, чтобы единственным элементом симметрии (кроме трансляций), там была винтовая ось третьего порядка.