

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $C_{2h} (2m)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии правого (левого) тетрагонального трапецоэдра определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $D_6 (622)$  и  $D_{3h} (\bar{6}m2)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $C_3 \times C_s$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $D_2 (222)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии тетрагонального скаленоэдра определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $D_4 (422)$  и  $D_{2d} (\bar{4}2m)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $C_3 \times C_i$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $C_{2v} (mm2)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии дитетрагональной пирамиды определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $C_{4v} (4mm)$  и  $D_{2d} (\bar{4}2m)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $D_3 \times C_s$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $C_{2v} (mm2)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии Ромбической бипирамиды определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $C_{4v} (4mm)$  и  $D_{2d} (\bar{4}2m)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $T \times C_i$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $C_{2h} (2m)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии ромбоэдра определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $D_6 (622)$  и  $D_{3h} (\bar{6}m2)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $C_2 \times C_i$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $D_2 (222)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии дигексагональной пирамиды определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $D_4 (422)$  и  $D_{2d} (\bar{4}2m)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $D_2 \times C_i$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $C_{2v} (mm2)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии правого гексагонального трапецоэдра (правый) определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $C_{4v} (4mm)$  и  $D_{2d} (\bar{4}2m)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $O \times C_i$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $C_{2h} (2m)$ , постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии дитригональной бипирамиды определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $D_6 (622)$  и  $D_{3h} (\bar{6}m2)$  изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $D_4 \times C_i$ , укажите элементы группы.

Курс: Теория симметрии  
Домашнее задание

1. Перечислите элементы группы  $D_2$  (222), постройте таблицу группового умножения, укажите порядки всех элементов и порядок группы, проверьте выполнение всех групповых аксиом. Является ли данная группа абелевой, циклической? Приведите пример многогранника, обладающего симметрией этой группы.
2. Для группы симметрии пентагонтретраэдра определите элементы симметрии, постройте таблицу группового умножения. Найдите порядки всех элементов. Проверьте, является ли данная группа абелевой. Найдите все подгруппы и укажите их индексы. Какие из подгрупп являются циклическими. Проведите разбиение группы на смежные классы и на классы сопряженных элементов. Проверьте разбиение на классы сопряженных элементов прямым умножением. Укажите инвариантные подгруппы и их индексы, напишите таблицы умножения для соответствующих фактор-групп. Найдите генераторы группы и запишите образующие соотношения.
3. Покажите, что группы  $D_4$  (422) и  $D_{2d}$  ( $\bar{4}2m$ ) изоморфны
4. Определите какая группа порождается прямым произведением  $D_6 \times C_i$ , укажите элементы группы.