

**Вопросы к тесту №6 по курсу “Методы теоретической физики”,
осень 2013**

1. Как можно записать состояние двух невзаимодействующих подсистем, находящихся в состояниях $|\psi_1\rangle$ и $|\psi_2\rangle$ соответственно?
2. Пусть две невзаимодействующие подсистемы обладают моментами l_1 и l_2 и энергиями E_1 и E_2 соответственно. Какова кратность вырождения уровня энергии системы, состоящей из этих двух подсистем?
3. Чему равен коммутатор $[(\hat{\mathbf{I}}_1 + \hat{\mathbf{I}}_2)^2, (\hat{\mathbf{I}}_1 \hat{\mathbf{I}}_2)]$?
4. Пусть две невзаимодействующие подсистемы обладают моментами l_1 и l_2 . Какие значения может принимать момент импульса полной системы?
5. Две невзаимодействующие подсистемы находятся в состояниях $|n_1, l_1, m_1\rangle$ и $|n_2, l_2, m_2\rangle$ соответственно. Запишите полный набор квантовых чисел, определяющий состояние полной системы.
6. В каком виде всегда можно записать состояние системы с полным моментом L , состоящей из двух подсистем, обладающих моментами l_1 и l_2 соответственно?
7. Чему равен коэффициент Клебша-Гордана $C_{1,+1;1,+1}^{2,2}$?
8. Две подсистемы обладают моментами $l_1 = 2$ и $l_2 = 1/2$. Какие значения может принимать суммарный момент?
9. Запишите соотношение ортогональности коэффициентов Клебша-Гордана и поставьте пределы суммирования:

$$\sum_{\substack{? \\ ?}} C_{l_1, m_1; l_2, m_2}^{L' M'} C_{l_1, m_1; l_2, m_2}^{LM}$$

10. Запишите соотношение ортогональности коэффициентов Клебша-Гордана и поставьте пределы суммирования:

$$\sum_{\substack{? \\ ?}} C_{l_1, m_1; l_2, m_2}^{LM} C_{l_1, m'_1; l_2, m'_2}^{LM}$$

Ответы на все вопросы теста совершенно однозначны и не требуют комментариев с моей стороны.