

**Вопросы к тесту №7 по курсу “Методы теоретической физики” 2013**

1. Как определяется функция от оператора  $F(\hat{f})$ ?
2. Как определяется оператор эволюции  $U(t)$  консервативной системы?
3. Пусть  $\hat{H}|\psi_E\rangle = E|\psi_E\rangle$ . Чему равен результат действия  $U(t)|\psi_E\rangle = ?$
4. В каком виде можно всегда представить временную зависимость состояния  $|\Psi(t)\rangle$  консервативной системы?
5. Пусть  $\hat{f}^\dagger = \hat{f}$  и  $\hat{f}|f_n\rangle = f_n|f_n\rangle$ . Чему равен оператор

$$\left( \sum_n |f_n\rangle\langle f_n| \right)^2 = ?$$

6. Пусть  $\hat{H}|\Psi_E(t)\rangle = E|\Psi_E(t)\rangle$ . Запишите в явном виде зависимость от времени  $|\Psi_E(t)\rangle = ?$
7. Запишите определение производной оператора  $\hat{f}$  по времени.
8. Чему равен коммутатор  $[\hat{p}_x, \hat{x}] = ?$
9. Чему равно выражение  $\langle \mathbf{p} | \hat{\mathbf{p}} | \psi \rangle = ?$
10. Чему равно выражение  $\langle \psi | \hat{\mathbf{r}} | \mathbf{r} \rangle = ?$