

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет: фізичний.

Спеціальність: 6.040203 – фізика.

Спеціалізація:

Семестр – сьомий.

Форма навчання: денна.

Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): бакалавр.

Навчальна дисципліна: **Квантова механіка.**

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Відбиття та проходження через потенціальний бар'єр. Приклади. (10 балів)
2. Енергетичний спектр і хвильова функція електрона в постійному й однорідному магнітному полі. Рівні Ландау. (10 балів)
3. Обчислити комутатор $[\hat{L}_x, \hat{r}^2]$. \hat{L}_x - проекція оператора моменту імпульсу на вісь x , \hat{r} - оператор радіус-вектора частинки. (10 балів)
4. Стан частинки в нескінченно глибокій прямокутній потенціальній ямі ширини $2a$ ($-a < x < a$) описується хвильовою функцією $\psi(x) = A(x^2 - a^2)$. Знайти середні значення $\overline{\hat{x}}$ та $\overline{\hat{p}_x}$ у цьому стані. (10 балів)

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної фізики імені академіка І.М. Ліфшиця.
Протокол № 11 від "17" листопада 2017 р.

Завідувач кафедри _____ (доц. Г.І. Рашба)
Ямпольський)

підпис

Екзаменатор _____ (проф. В.О.

підпис