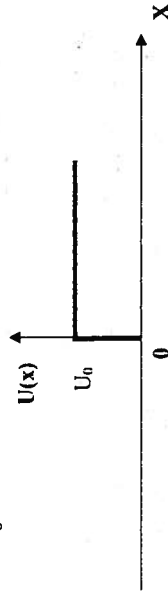


Найти коэффициент отражения  $R$  и коэффициент прозрачности  $D$  этого барьера для случая  $E > U_0$ . Убедиться, что значения этих коэффициентов не зависят от направления падающих частиц.

756. Найти волновую функцию частицы массой  $m$ , движущейся в потенциальном поле  $U(x) = \begin{cases} U_0, & x > 0, \\ 0, & x < 0. \end{cases}$  области энергии  $E > U_0$ .



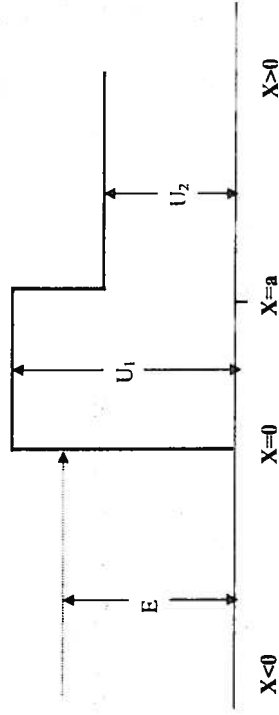
Определить коэффициенты отражения  $R$  и прозрачности  $D$ .

757. Стационарный поток частиц, имеющих массу  $m$  и энергию  $E$ , падает на абсолютно непроницаемую стенку:  $U(x) = 0$  при  $x > 0$  и  $U(x) = \infty$  при  $x \leq 0$ . Найти с точностью до нормирующего коэффициента волновую функцию  $\Psi(x, t)$  описывающую состояние частиц. Вычислить разность фаз между отраженной и падающей волнами.

758. Найти коэффициент прохождения частиц (коэффициент прозрачности) для барьера, имеющего вид, указанный на рисунке.

$$U = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ U_1, & 0 \leq x \leq a \\ U_2, & x > a \end{cases}$$

Энергия падающей частицы (движется в положительном направлении оси  $X$ )  $E$  такова, что  $U_2 < E < U_1$ .



759. Поток частиц с энергией  $E$  рассеивается на прямоугольной потенциальной ступеньке  $V(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ V_0, & x \geq 0. \end{cases}$  Определить вероятности прохождения и отражения. Нарисовать графики зависимости  $|\psi(x)|^2$  для случаев «подбарьерного»  $E < V_0$  и «надбарьерного»  $E > V_0$  движения.

760. Поток частиц с энергией  $E$  рассеивается на прямоугольной потенциальной ступеньке высотой  $V_0$ . Определить вероятности прохождения и отражения.

## 7.7. Разные задачи

761. Пользуясь периодической системой элементов Менделеева, записать символическую электронную конфигурацию следующих атомов в основном состоянии: неон, аргон, криптон.

762. Мюонный атом водорода представляет собой систему, состоящую из протона и отрицательно заряженного мюона ( $m_\mu = 207m_e$ ). В рамках модели Бора определить радиусы разрешенных орбит, скорости на них, а также энергии стационарных состояний системы. Определить длину волны резонансной линии.

763. Найти энергетический спектр и нормированные волновые функции стационарных состояний свободной частицы, движущейся с определенным импульсом  $\vec{p}$ .