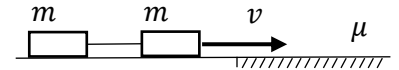
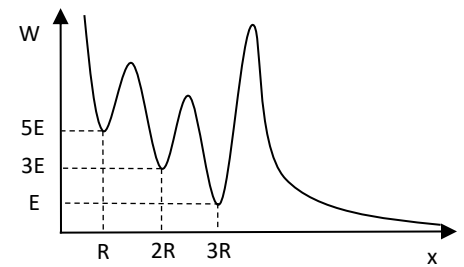


1. Два одинаковых бруска сцеплены жесткой невесомой штангой. Бруски движутся по гладкой горизонтальной поверхности стола. В некоторый момент бруски начинают въезжать на шероховатый участок стола, где коэффициент трения μ . Найдите коэффициент трения брусков о шероховатую поверхность, если бруски в начале движения имели скорость v , а после прохождения шероховатого участка стола движутся со скоростью u . Длина брусков l , длина штанги s , длина шероховатого участка стола $l + s$.



2. На рисунке представлен график зависимости энергии взаимодействия двух частиц массой m от расстояния между ними.



- а) Найдите статичную конфигурацию системы из трех частиц на прямой с минимальной энергией.
 б) В найденном состоянии две ближайшие частицы закрепили, а третьей сообщили кинетическую энергию K , достаточную, чтобы преодолеть притяжение двух других частиц. Найдите скорость третьей частицы на бесконечности.

3. Зимой помещение отапливается с помощью нагревателя, имеющего температуру $t_1 = 70^\circ\text{C}$, температура воздуха на улице равна $t_3 = -30^\circ\text{C}$. При этом в комнате устанавливается температура $t_2 = 10^\circ\text{C}$. Какая температура установится в комнате, если установить два таких нагревателя? Считайте, что мощность теплопередачи пропорциональна разности температур.

4. На оси тонкой собирающей линзы расположена тонкая палочка длины l перпендикулярно оси. Палочка находится за фокусом линзы. Расстояние от центра линзы до палочки равно a . При этом увеличение длины палочки равно Γ_1 . Затем палочку выставляют вдоль оси линзы так, что ее центр находится на оси на расстоянии a , при этом палочка целиком находится за фокусом линзы. Найдите увеличение длины Γ_2 палочки в этом случае.

5. К тонкой графитовой сфере подсоединили источник постоянного тока через диаметрально противоположные точки. Во сколько раз изменение температуры точек на высоте h над экваториальной плоскостью больше, чем у точек на экваторе? Радиус сферы r . Потерями тепла и теплопроводностью графита можно пренебречь.

