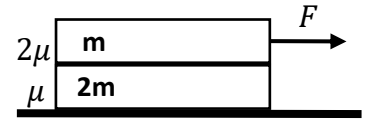
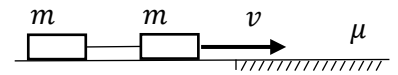


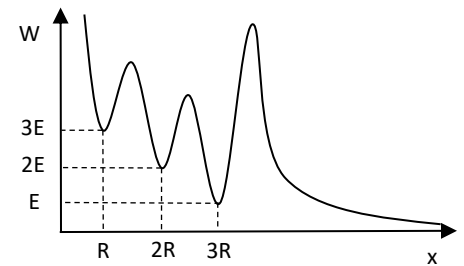
1. Два бруска массы  $m$  и  $2m$  лежат друг на друге, причем, коэффициент трения между нижним бруском и столом равен  $\mu$ , а коэффициент трения между брусками равен  $2\mu$ . Верхний брусок тянут с силой  $F$ , найдите зависимость ускорения брусков от величины силы  $F$ .



2. Два одинаковых бруска сцеплены жесткой невесомой штангой. Бруски движутся со скоростью  $v$  по гладкой горизонтальной поверхности стола. В некоторый момент бруски начинают въезжать на шероховатый участок стола. Найдите коэффициент трения брусков о стол, если бруски остановились сразу после того, как полностью въехали на шероховатый участок стола. Длина брусков  $l$ , длина штанги  $s$ .



3. 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.
4. Зимой помещение отапливается с помощью нагревателя, имеющего температуру  $t_1 = 80^\circ\text{C}$ , температура воздуха на улице равна  $t_3 = -30^\circ\text{C}$ . При этом в комнате устанавливается температура  $t_2 = 15^\circ\text{C}$ . Какая температура установится в комнате, если установить два таких нагревателя? Считайте, что мощность теплопередачи пропорциональна разности температур.
5. К источнику тока с постоянным ЭДС и внутреннем сопротивлением  $r$  подключают нагрузку. При каком сопротивлении нагрузки, мощность, выделяемая на нагрузке, будет максимальной?