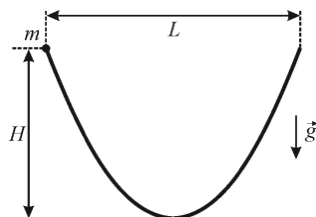
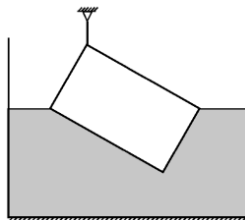


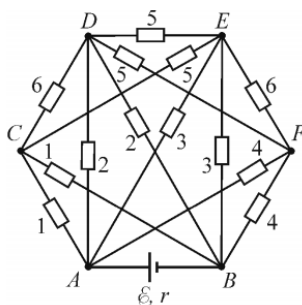
1. Отрезок проволоки изогнут в виде симметричного участка параболы и расположен так, что ось ее симметрии вертикальна. На этот отрезок надевают маленькую бусинку массой m , удерживая ее у одного из краев проволоки. Затем бусинку отпускают без начальной скорости, и она начинает скользить по проволоке под действием силы тяжести. Найдите модуль силы, с которой бусинка будет давить на проволоку, находясь в самой нижней точке своей траектории. Трение пренебрежимо мало. Размеры L и H , указанные на рисунке, известны.



2. Длинный однородный брусок с поперечным сечением в виде прямоугольника со сторонами $a \neq b$ подвешен на двух вертикальных нитях, прикрепленных к одному из ребер, над сосудом, в который наливают воду. Когда в сосуд налили некоторое количество воды, два ребра бруска оказались точно на поверхности воды (вид сбоку, со стороны вышеупомянутого поперечного сечения, показан на рисунке). Найдите плотность материала, из которого сделан брусок. Плотность воды $\rho = 1 \text{ г/см}^3$.



3. Найдите тепловую мощность, выделяющуюся в участке $ACDEFB$ цепи, подключенном в точках A и B к батарее с ЭДС $E = 5 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 1,04 \text{ Ом}$. Сопротивления резисторов указаны на схеме в Ом, сопротивлением соединительных проводов можно пренебречь. Провода соединены только в местах, обозначенных точками.



4. Нить с точечным грузом массы m на конце привязана к столбу радиуса R и наматывается на него. В некоторый момент длина прямолинейного натянутого участка L , а скорость груза V . Каким будет натяжение нити, когда её половина ($L/2$) наматывается на столб? Через какое время это произойдет? Никаких сил кроме натяжения нити на груз не действует.

