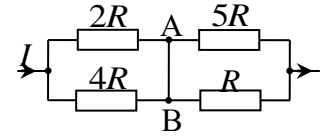


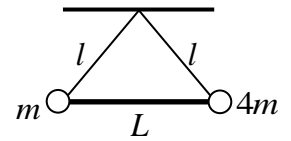
## физика, 10 класс

1. Скорость тела, брошенного с земли под некоторым углом к горизонту, оказалась направленной под углом  $\alpha = 30^\circ$  к горизонту в моменты времени  $t_1$  и  $t_2$ , отсчитанные от момента броска. Найти дальность полета тела и максимальную высоту подъема. Ускорение свободного падения равно  $g$ . Сопротивлением воздуха пренебречь.

2. Сопротивления резисторов в цепи, схема которой показана на рисунке, даны на схеме. Известно, что сила тока во внешней цепи составляет  $I = 6$  А. Найти силу тока, текущего по перемычке АВ, от В к А. Сопротивлением проводов пренебречь.



3. Два груза с массами  $m$  и  $4m$  подвешены на невесомых нерастяжимых нитях длиной  $l$  прикрепленных к одной точке горизонтального потолка. Между телами вставляют невесомый стержень длиной  $L$ , прикрепляют к ним и удерживают систему в таком положении, что стержень горизонтален (см. рисунок). В некоторый момент времени тела отпускают. Найти их ускорения сразу после этого.



4. В цилиндрическом сосуде под невесомым поршнем находится идеальный газ. Объем газа  $V_0$ , абсолютная температура  $T_0$ , давление газа равно внешнему давлению  $p_0$ . Между поршнем и стенками сосуда действует сила трения. Газ в сосуде медленно нагревают, и при температуре  $6T_0/5$  поршень начинает перемещаться. Газ нагревают до температуры  $2T_0$ , затем нагрев прекращают, и газ медленно остывает до первоначальной температуры. Построить график зависимости объема газа от его температуры для указанного процесса и найти объем и давление газа во всех состояниях, когда меняется характер процесса, происходящего с газом. Считать, что максимальная сила трения между поршнем и стенками сосуда не зависит от их температуры.

5. Имеется девять одинаковых невесомых блоков, пять из которых неподвижны (их оси прикреплены к горизонтальному потолку), четыре – подвижны и охватываются одной и той же невесомой нерастяжимой нитью. К осям подвижных блоков и к одному из концов нити, охватывающей блоки, прикреплены пять тел с одинаковой массой  $m$ . Ко второму концу нити прикреплено тело массой  $m/2$ . Найти ускорения всех тел.

