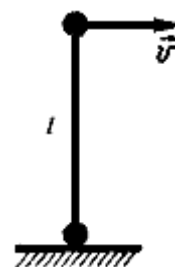


10 класс

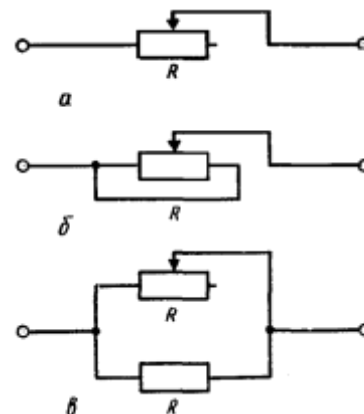
Задача 10.1. Два маленьких кирпича брошены навстречу друг другу горизонтально с одинаковой скоростью одинаковым способом разными мальчиками одного роста, один из которых стоит выше другого на 9,81 м, друг в друга. К счастью, оба кирпича промахнулись. Первый кирпич был в воздухе на 1,00 секунду больше второго и пролетел по горизонтали больше второго на 6,00 м. Какое расстояние вдоль горизонтали и за какое время пролетел каждый кирпич?

Задача 10.2. На гладкий горизонтальный стол поставили вертикально гантель, состоящую из невесомого стержня с двумя одинаковыми маленькими шариками на концах (см. рис.). Верхнему шарика ударом сообщают скорость \vec{v} в горизонтальном направлении. При какой минимальной длине стержня l нижний шарик сразу оторвётся от стола?



Задача 10.3. В калориметре находился лёд массой $m_1 = 1$ кг при температуре $t_1 = -5$ °С. В него добавляют воду массой $m_2 = 200$ г, имеющую температуру $t_2 = 20$ °С. Какой будет температура содержимого калориметра после установления в нем теплового равновесия? В каком агрегатном состоянии будет находиться вода? Считать, что удельная теплоёмкость воды $c_2 = 4,2$ кДж/(кг·°С), удельная теплота плавления льда $\lambda = 0,33$ МДж/кг, удельная теплоёмкость льда $c_1 = 2,1$ кДж/(кг·°С).

Задача 10.4. Для каждой из трёх схем включения реостата R (см. рис.) нарисовать графики зависимости общего сопротивления цепи R_0 от сопротивления r левой (по рисунку) части реостата (до ползунка).



Задача 10.5. Пловец, нырнувший с открытыми глазами, рассматривает из-под воды светящийся предмет, находящийся над его головой на расстоянии $h = 75$ см от поверхности воды. Каково будет кажущееся расстояние h' от поверхности воды до предмета? Показатель преломления воды $n = 4/3$. Расчётную формулу доказать.