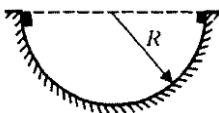


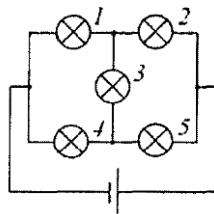


1. Вблизи шарообразной планеты радиусом 3400 км по окружности движется спутник. Найдите радиус орбиты этого спутника, если ускорение свободного падения у поверхности планеты равно $3,7 \text{ м/с}^2$, а период обращения спутника равен 3 часа.

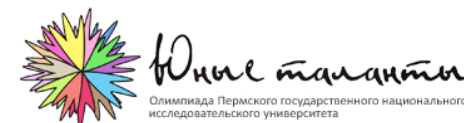
2. Две материальные точки находятся на концах горизонтального диаметра гладкой полусферы радиусом 20 см и начинают соскальзывать без трения и без начальной скорости. При столкновении тела слипаются и далее движутся как целое. Найдите отношение масс тел, если после удара они поднялись на максимальную высоту 5 см по отношению к нижней точке полусферы.



3. Одинаковые лампочки соединили в электрическую цепь, как показано на рисунке. Во сколько раз изменится мощность, выделяющаяся в цепи, если лампа номер 1 перегорит?

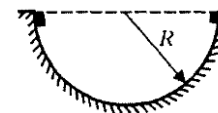


4. Горизонтальный поршень с малым трением, незначительной массой и теплоемкостью делит вертикальный изолированный цилиндр на две половины. Каждая половина цилиндра содержит 1 моль воздуха при нормальных температуре и давлении. К поршню подвешивают груз массой m , как показано на рисунке. Груз тянет поршень вниз и после нескольких колебаний останавливается в состоянии покоя. Во сколько раз изменится объем воздуха в нижней части цилиндра после установления равновесия? Считать массу груза очень большой.



1. Вблизи шарообразной планеты радиусом 3400 км по окружности движется спутник. Найдите радиус орбиты этого спутника, если ускорение свободного падения у поверхности планеты равно $3,7 \text{ м/с}^2$, а период обращения спутника равен 3 часа.

2. Две материальные точки находятся на концах горизонтального диаметра гладкой полусферы радиусом 20 см и начинают соскальзывать без трения и без начальной скорости. При столкновении тела слипаются и далее движутся как целое. Найдите отношение масс тел, если после удара они поднялись на максимальную высоту 5 см по отношению к нижней точке полусферы.



3. В комнате объемом 50 м^3 температура 27°C и относительная влажность 30%. Сколько времени должен работать увлажнитель, распыляющий воду со скоростью 2 кг в час, чтобы относительная влажность повысилась до 70%. Давление насыщенных паров при 27°C равно 3665 Па, молярная масса воды 18 г/моль.

4. Резистор R и катушка индуктивности L последовательно соединены с батареей V через выключатель. Сначала цепь разомкнута, а в некоторый момент ключ замыкается. Чему будет равен ток, когда магнитная энергия в катушке достигнет максимума? Когда будет наибольшей скорость нарастания джоулева тепла в резисторе?

