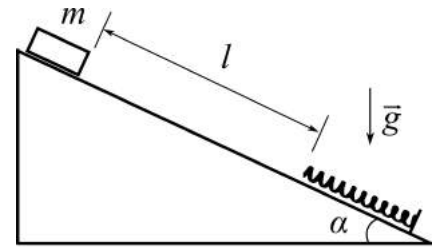


Ф11.1 В кастрюлю с водой опустили кусок льда массой $m = 700$ г. Лед стал плавать, не касаясь дна и стенок кастрюли. Вода не переливается через край кастрюли. Стенки кастрюли вертикальны, площадь дна $S = 350$ см². На сколько сантиметров повысился уровень воды в кастрюле? Плотность воды $\rho = 1$ г/см³.

Ф11.2 Автомобиль движется прямолинейно из состояния покоя и проходит участок длиной S с постоянным ускорением a_1 , а второй участок длиной $5S$ — с постоянным ускорением a_2 . Скорость автомобиля в конце первого участка $V_1 = 8$ м/с, а в конце второго $V_2 = 16$ м/с. Найти отношение ускорений $\frac{a_1}{a_2}$.

Ф11.3 Брусok массой m удерживают на гладкой наклонной плоскости с углом наклона к горизонту α на расстоянии l от легкой пружины жесткостью k (см. рис.). Один конец пружины закреплен. Брусok отпускают, он скользит и ударяется о пружину. Найти величину максимальной деформации пружины. Все движения происходят в одной вертикальной плоскости.

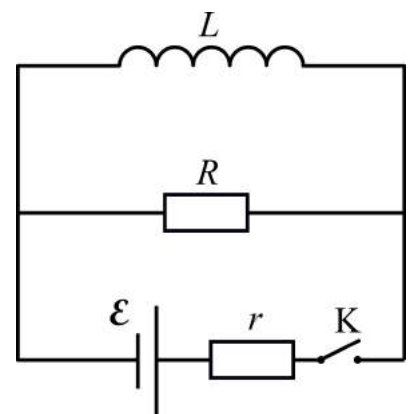


Ф11.4 В герметичном сосуде находится молекулярный азот. В результате нагрева часть азота диссоциировала на атомы. При этом температура (по шкале Кельвина) увеличилась в 3 раза, а давление возросло в 3,5 раза. Какая часть от начальной массы азота диссоциировала на атомы?

Ф11.5 При медленном изотермическом сжатии $m = 5$ г водяного пара при температуре 100°C объем пара уменьшился в 3 раза, а давление возросло в 2 раза. Найти начальный объем пара. Ответ выразить в литрах. Пар считать идеальным газом.

Ф11.6 Проводящий уединенный шарик радиусом R с зарядом Q имеет потенциал $\varphi_1 = 500$ В. Каким станет потенциал шарика, если он окажется внутри тонкостенного проводящего полого шара радиусом $5R$ и с зарядом $4Q$? Центры шарика и полого шара совпадают.

Ф11.7 В цепи, схема которой показана на рисунке, ключ K разомкнут. Внутреннее сопротивление источника «содержится» в r . Величины R, \mathcal{E}, L считать известными. Ключ замыкают. Оказалось, что установившийся ток через источник в 4 раза больше тока через источник сразу после замыкания ключа.



- 1) Найти r .
- 2) Найти заряд, протекший через резистор R после замыкания ключа.