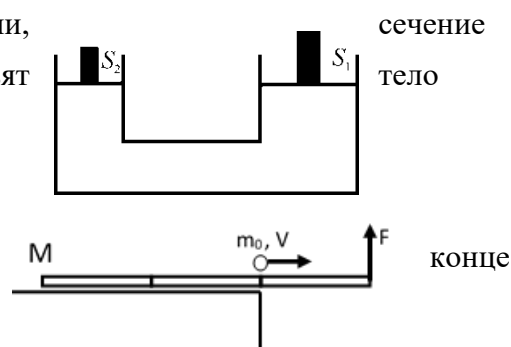


Пример задач контрольных работ Летней Школы:

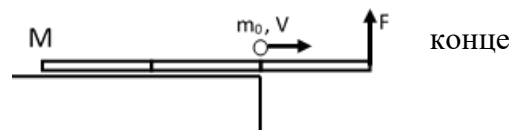
Физика, 8 класс

1. Красная Шапочка выдвинулась к бабушке со скоростью v_1 и планировала успеть до заката. В некоторый момент времени пошел дождь, и Красной Шапочке пришлось снизить скорость до v_2 . Когда до дома бабушки оставалось расстояние S , дождь прекратился, и Красная Шапочка увеличила скорость до v_3 , и успела добраться до бабушки как раз в запланированное время. Какое время шел дождь?
2. Три машины одновременно выехали из города А в город В и ехали по одной дороге с постоянными скоростями. Скорость первой машины была v , второй — $2v/3$. Известно, что первая машина приехала в город В, когда часы показывали t часов, вторая — когда часы показывали $t+1$ часов, третья — когда часы показывали $t+2$ часов. Найти скорость третьей машины.
3. Если к пружине поочередно подвешивать грузы с массами m_1 и m_2 , то ее длина оказывается равна соответственно l_1 и l_2 . Определить жесткость пружины и ее собственную длину.
4. Гидравлический пресс, заполненный водой, имеет поршни, которых $S_1 = 100 \text{ см}^2$ и $S_2 = 10 \text{ см}^2$. На большой поршень ставят массы $m = 8 \text{ кг}$. На какую высоту поднимется малый поршень?
5. На краю стола лежит доска массы M и длины $3L$. Треть доски нависает над пропастью, но поддерживается силой F на самом (сила не может оторвать доску от стола). От края стола толкают небольшое ядро массы m_0 . Оно движется по доске с постоянной скоростью V , в сторону пропасти. Определите через какое время доска начнет опрокидываться.



Физика, 9 класс

1. Красная Шапочка выдвинулась к бабушке со скоростью v_1 и планировала успеть до заката. В некоторый момент времени пошел дождь, и Красной Шапочке пришлось снизить скорость до v_2 . Когда до дома бабушки оставалось расстояние S , дождь прекратился, и Красная Шапочка увеличила скорость до v_3 , и успела добраться до бабушки как раз в запланированное время. Какое время шел дождь?
2. На краю стола лежит доска массы M и длины $3L$. Треть доски нависает над пропастью, но поддерживается силой F на самом (сила не может оторвать доску от стола). От края стола толкают небольшое ядро массы m_0 . Оно движется по доске с постоянной скоростью V , в сторону пропасти. Определите через какое время доска начнет опрокидываться.
3. На границе раздела двух жидкостей плотности ρ_1 и ρ_2 плавает шайба плотности ρ ($\rho_1 < \rho < \rho_2$). Высота шайбы H . Определите глубину ее погружения во вторую жидкость.
4. Туристу было лень зачерпывать 1 л воды из проруби, и он насыпал в алюминиевый котелок 1 кг снега. На сколько дольше придется ему ждать закипания, если вода и снег были при температуре 0°C , а мощность примуса 1 кВт? Масса котелка – 500 г.
5. В калориметр, содержащий 1,5 кг воды, при температуре 20°C , положили 1 кг льда при температуре -10°C . Какая температура установится в калориметре?

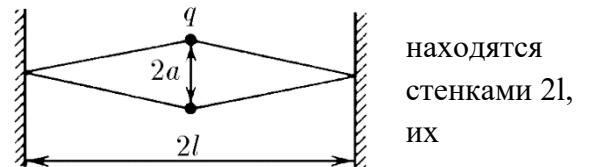


Физика, 10 класс

1. Воздушный шар начинает подниматься с поверхности Земли вертикально вверх с ускорением a . Через время t от начала движения из корзины выпадает яблоко. Через какое время яблоко упадет на Землю после того, как оно выпало из корзины?

2. На подставке лежит тело, подвешенное к потолку с помощью пружины. В начальный момент пружина не растянута. Подставку начинают опускать вниз с ускорением a . Через какое время t тело оторвется от подставки? Жесткость пружины k , масса тела m .

3. Два заряда q , соединенных резиновыми шнурами с неподвижными стенками так, как показано на рисунке, на расстоянии $2a$ друг от друга. Расстояние между длиной каждого недеформированного шнура l . Определите жесткость.



4. Какую минимальную работу против сил электрического поля нужно совершить, чтобы собрать каплю ртути радиуса R с зарядом Q из N одинаковых заряженных капель?

5. Найдите количество теплоты, выделившейся на каждом сопротивлении после замыкания ключа. Один конденсатор был заряжен до напряжения V , а второй не был заряжен.

