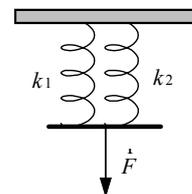


ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 21081 для 8-го класса

1. Концы длинной доски лежат на двух опорах и прочно закреплены. Посередине доски стоит мальчик. Доска под ним немного прогибается. Мальчик быстро приседает. Что произойдет с доской? Поясните ваш ответ.

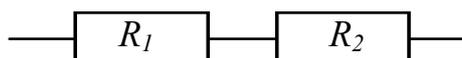
2. Одноклассники Катя, Петя и Вася живут далеко от школы в доме на конечной остановке автобуса. Автобусы отправляются каждые 10 минут. Петя поехал в школу на автобусе, который отправился в 7.25. Через некоторое время он увидел в окно свою одноклассницу Катю, едущую на велосипеде по той же дороге в том же направлении. Он сразу же сообщил эту новость по мобильному телефону Васе, который ехал на следующем автобусе. Вася увидел в окно Катю через 15 минут после звонка Пети. С какой скоростью ехала на велосипеде Катя, если скорость обоих автобусов была одинакова и равна $V=60$ км/час?

3. На рисунке представлено устройство, собранное из двух пружин с коэффициентами жёсткости $k_1 = 50$ Н/м и $k_2 = 100$ Н/м. Рассчитайте отношение силы F , вызывающей деформацию устройства, к величине этой деформации.



4. От пристани «Школьная» до пристани «Студенческая», расположенной ниже по течению реки, ходит речной трамвайчик. Когда тем же маршрутом следует буксир с тяжёлой баржей, скорость которого (относительно воды) в n раз меньше скорости трамвайчика, то он затрачивает на свой путь в k раз больше времени, чем трамвайчик ($n>1, k>1$). Во сколько раз дольше, чем трамвайчик, будет плыть бревно от «Школьной» до «Студенческой»?

5. Определите температурный коэффициент электрического сопротивления для приведённой на рисунке схемы, если для сопротивления R_1 температурный коэффициент электрического сопротивления равен α_1 , а для сопротивления R_2 температурный коэффициент электрического сопротивления равен α_2 . Максимально упростите полученное выражение. Вычислите его значение для случая $R_1=50$ Ом, $R_2=10$ Ом, $\alpha_1=0,002$ 1/К, $\alpha_2=0,005$ 1/К.

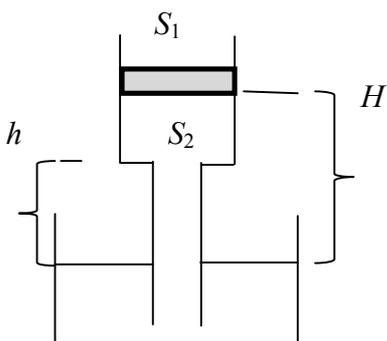


ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 22082 для 8-го класса

1. Полимерная упаковочная пленка обладает свойством “прилипать” к посуде. Объясните эффект с точки зрения физики. К какой посуде пленка прилипает лучше – к сухой или к влажной? Когда пленка будет дольше держаться – зимой или летом? Почему? Объясните свой ответ.
2. 144 куска сахара кубической формы можно сложить в форме прямоугольного параллелепипеда, некоторые грани которого представляют собой квадраты. Ребра квадратных граней имеют максимально возможную длину, а длина другого ребра параллелепипеда равна 8 см. Сахаром максимально наполнили деревянную тонкостенную коробку размером 8*9*10 см и измерили ее массу $m = 1,1$ кг. Определите массу деревянной коробки, если плотности дерева и сахара равны, соответственно $0,5 \text{ г/см}^3$ и $1,6 \text{ г/см}^3$.
3. Одноклассники Петя и Катя, проводящие летние каникулы на даче, очень любят ходить на речку. Любимое место Пети расположено на $S = 240$ м ниже по течению, чем любимое место Кати. Петя решил вплавь добраться до места Кати, на это ему понадобилось $t_{\downarrow} = 4$ мин. Потом ребята, уже вместе, поплыли на место Пети, и это заняло у них $t_{\downarrow} = 2$ мин. Какова скорость течения, если известно, что скорости Пети и Кати относительно воды одинаковы?
4. Однажды Крош и Ёжик пришли на стадион на утреннюю пробежку. Беговая дорожка представляла собой окружность. Они стартовали из одной точки в одном направлении, причем Крош бежал быстрее Ёжика. Если соединить отрезками точки, в которых Крош встречался с Ёжиком, то получится квадрат. Как часто они будут встречаться, если они побегут с теми же скоростями, из одной точки, но в разных направлениях. Известно, что Ёжик пробегает полный круг за 6 минут.
5. Пузырек воздуха медленно всплывает из глубины. На глубине 10 м радиус пузырька составил 1 мм. Оцените давление воздуха в нем на этой глубине. Определите выталкивающую силу, действующую на этот пузырек, когда он всплыл на глубину 50 см. Считайте, что давление воздуха в пузырьке обратно пропорционально его объему. Объем шара можно вычислить по формуле $V = \frac{4}{3} \pi R^3$, где R – радиус шара.

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 23083 для 8-го класса

1. В стакане с холодной водой плавает, практически полностью погрузившись в воду, полый металлический шарик. Будет ли плавать шар, если воду нагреть? Объясните свой ответ.
2. Из кирпича можно построить с семикратным запасом прочности здание максимальной высотой $H = 200$ м. Определите плотность кирпича, если предел прочности кирпича на сжатие $\sigma_n = 2,1 \cdot 10^7$ Па.
3. Имеются два тела, объемы которых одинаковы, но одно на m кг тяжелее другого. Плотность материала одного тела в k раз больше плотности материала другого тела. Определите суммарную массу тел.
4. Ранним утром, когда в метро пустынно, одноклассники Петя и Катя пришли на одну из станций. Сначала Петя взбежал вверх, где с секундомером его ждала Катя, по эскалатору, идущему вниз. Секундомер Кати показал время подъёма Пети t_1 . Затем Катя спустилась вниз, а Петя, через некоторое время сбежал за ней по тому же эскалатору, идущему вниз. Какое время t_2 бега Пети вниз по эскалатору, идущему вниз, показал секундомер Кати? В обоих случаях скорость бега Пети одна и та же и вдвое превышает скорость эскалатора.



ускорение свободного падения $g=10$ м/с². Силой трения поршня о стенки стакана и массой поршня пренебрегите.

5. Над открытым сосудом с водой закреплён цилиндрический стакан, который закрыт поршнем площадью $S_1=40$ см² (см. рис.). Через отверстие в дне стакан соединён с трубкой площадью сечения $S_2=S_1/8$, другой конец которой опущен в воду. Стакан ниже поршня и трубка целиком заполнены водой, причём поршень расположен выше уровня воды в сосуде на $H=40$ см. Дно стакана на $h=30$ см выше уровня воды в сосуде. Поршень находится в равновесии. Какая сила приложена к поршню и куда она направлена? Плотность воды $\rho=1000$ кг/см³,

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 24084 для 8-го класса

1. Футбольный мяч брошен вертикально вверх. Сравните время подъема и время падения мяча. Объясните полученный результат.
2. В Астрахани на баржу погрузили партию арбузов массой m_1 . Известно, что спелые арбузы состоят в основном из воды. Погода стояла жаркая. Пока арбузы плыли в Москву, доля воды в них уменьшалась из-за испарения воды. По прибытии в Москву доля воды в арбузах составляла x_2 (т.е. отношение массы воды в арбузах к массе арбузов равнялось x_2), а их масса составляла m_2 . Найдите долю воды в арбузах в момент их погрузки в Астрахани.
3. С пристани «Школьная» через равные (неизвестные) промежутки времени t отходят речные трамвайчики вверх по течению в сторону пристани «Студенческая» со скоростью v относительно берега. Им навстречу со «Студенческой» на «Школьную» движется судно на подводных крыльях «Ракета» со скоростью V относительно берега, которое через равные промежутки времени τ встречает трамвайчики. Найдите время t . Скорость течения реки равна u .
4. Рельс длиной L и массой m поднимают на двух параллельных вертикальных тросах. Первый трос закреплен на конце рельса, а второй на расстоянии d от другого конца. Найдите силу натяжения второго троса, если рельс остается все время в горизонтальном положении.
5. Деревянный куб плавает в воде. Его плотность на 10% меньше плотности воды ($\rho_{\text{воды}}=1000$ кг/м³). Длина ребра куба равна 40 см. Какую минимальную работу надо совершить, чтобы полностью утопить куб? Ускорение свободного падения считать равным 10м/с². Работа силы сопротивления пренебрежимо мала.