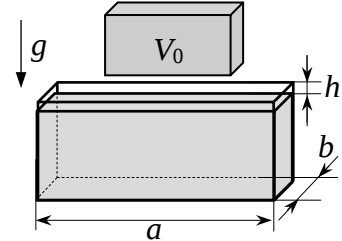


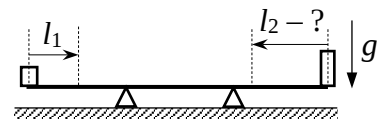
Физика 8 класс, вариант 2

1. Машина проехала из пункта А в пункт В и обратно. Весь путь из А в В и половину обратного пути машина ехала с постоянной скоростью, а затем из-за поломки снизила скорость и проехала остаток обратного пути с постоянной, но меньшей скоростью. Во сколько раз машина снизила скорость, если известно, что её средняя скорость на пути из А в В была втрое больше, чем на обратном пути?

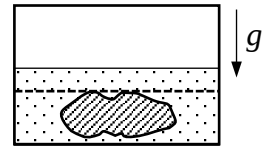
2. Прямоугольный аквариум с размерами прямоугольного дна $a \times b$, наполнен водой плотностью ρ_0 . Уровень воды на высоту h ниже края аквариума. Какой объём воды выльется из аквариума, если опустить в него деревянный брусок плотностью ρ и объёмом V_0 ? Брусок после погружения плавает в воде.



3. Лёгкая линейка длиной l лежит на двух опорах так, что они поделили её на три равные части. На противоположных концах линейки лежат по одному грузу разной массы. Конструкция находится в равновесии. Левый груз начали аккуратно двигать вправо так, что линейка оставалась неподвижной. Когда груз был сдвинут на l_1 , конструкция потеряла равновесие и разрушилась. Конструкцию восстановили в её начальном виде и повторили эксперимент, только теперь стали двигать правый груз влево. На какое максимальное расстояние можно сдвинуть груз до того, как разрушится конструкция?



4. В прямоугольном теплоизолированном сосуде, дно которого имеет форму квадрата со стороной 10 см, находятся в тепловом равновесии лёд и вода. Надо льдом закреплена сетка, препятствующая его всплыванию. В сосуд налили 0,9 л горячей воды, имеющей температуру 80°C , так что она полностью покрывает лёд. Насколько изменится уровень воды в сосуде, после того как наступит тепловое равновесие, если известно, что при этом растает часть льда? Теплоёмкость воды — $4,2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, её плотность — 1000 кг/м^3 , теплота плавления льда — 336 кДж/кг , его плотность — 900 кг/м^3 .



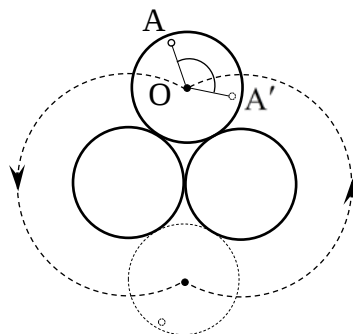
Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!

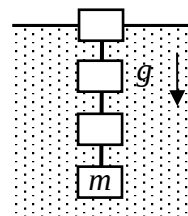
Физика 9 класс, вариант 2

1. Иван Царевич отправился в путь за путеводным клубком, подаренным ему Бабой Ягой. Первую треть пути, пролежавшему по полю, клубок катился с постоянной скоростью 5 км/ч, а затем углубился в лес, где его скорость упала вдвое. Иван Царевич шёл с непостоянной скоростью вдоль разматывающейся нити по траектории клубка, стараясь не отставать от него. Чему равна средняя скорость Ивана Царевича на всём пути, если в начале пути он находился рядом с клубком, а конечной точки они достигли одновременно?

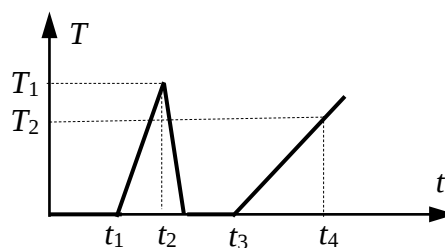
2. На столе лежат три одинаковые монеты. Одну из монет, возле края которой проделано отверстие в точке A (см. рис.), катят без проскальзывания вокруг двух других, плотно прижатых друг к другу закреплённых монет. После того как центр монеты вернулся в исходную точку O , отверстие заняло положение A' . Найти угол $\angle AOA'$.



3. Четыре одинаковых лёгких контейнера связаны тонкими лёгкими тросами. В нижнем контейнере находится груз массы m , остальные пустые. Найдите силу натяжения верхнего троса. Верхний контейнер погружен в воду наполовину. Ускорение свободного падения g .



4. В колбе над газовой горелкой греют воду со льдом. В некоторый момент времени из морозильника достают новую порцию льда, бросают в колбу и продолжают нагревать. На протяжении всего эксперимента измеряют температуру в колбе. График зависимости температуры от времени приведён на рисунке. Величины T_1 , T_2 , t_1 , t_2 , t_3 , t_4 измерены и известны. Определить, какой была температура в морозильнике, где находился лёд. Скорость подвода тепла к колбе считать постоянной. Удельная теплоемкость воды c_1 , льда — c_2 , теплота плавления льда λ .



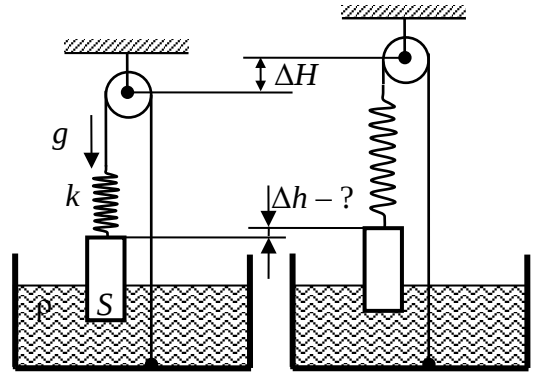
Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!

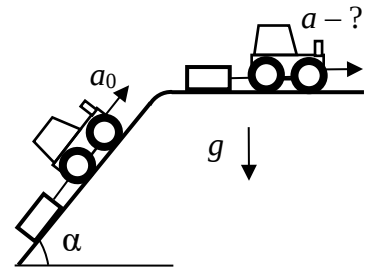
Физика 10 класс, вариант 2

1. Мальчик Петя вышел из дома в школу и шёл с такой постоянной скоростью, что успевал прийти ровно к началу первого урока. Пройдя треть пути он обнаружил, что забыл дома телефон. Во сколько раз Петя должен увеличить свою скорость по сравнению с первоначальной, чтобы вернуться за телефоном и вовремя успеть в школу?

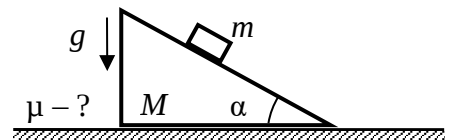
2. К одному концу пружины прикреплен груз цилиндрической формы, а ко второму концу привязана нерастяжимая нить, которая перекинута через блок и закреплена на дне широкого сосуда так, что груз частично опущен в воду. Блок приподняли на высоту ΔH . На какую высоту приподнимется груз? Плотность воды ρ , жёсткость пружины k , площадь основания цилиндрического груза S , ускорение свободного падения g . Плотность груза больше плотности воды.



3. Трактор может тащить волоком груз, соединённый с ним тросом (трос параллелен дороге), в горку с углом наклона α с максимальным ускорением a_0 . С каким максимальным ускорением трактор может тащить этот груз по горизонтальному участку? Ускорение свободного падения g . Считать, что оба колеса у трактора ведущие. Коэффициенты трения колёс и груза о дорожное покрытие одинаковы на наклонном и горизонтальном участках. Влиянием воздуха пренебречь.



4. По клину массы M , стоящем на шероховатом полу, соскальзывает брусок массы m . Определите, при каком минимальном коэффициенте трения между столом и клином клин будет покоиться. Угол наклона клина α . Трением между бруском и клином, а также влиянием воздуха пренебречь.



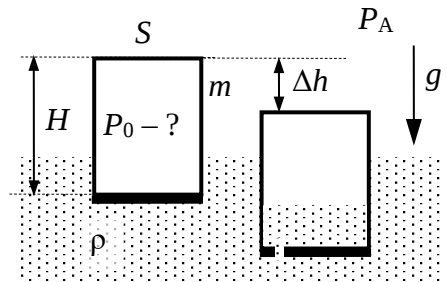
Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!

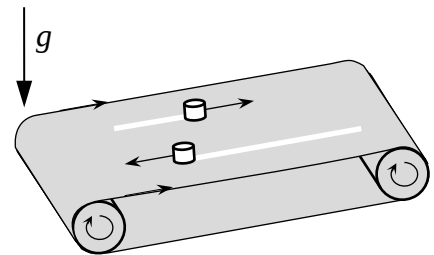
Физика 11 класс, вариант 2

1. Мальчик стоял на берегу озера у самой воды и бросал камни в озеро под углом 15° к горизонту. Он заметил, что водяные круги достигают его ног через время T после падения камня. К мальчику подошёл отец и тоже бросил камень в озеро, но под углом 45° и с вдвое большей начальной скоростью, чем это делал мальчик. Через какое время после падения камня, который бросил отец, водяные круги достигнут его ног? Считать, что круги по воде распространяются с постоянной скоростью. Ростом мальчика и его отца, а также влиянием воздуха пренебречь.

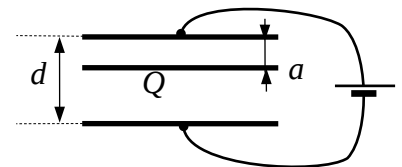
2. Герметичный цилиндрический сосуд массы m , высоты H и сечением S , наполненный воздухом, плавает в вертикальном положении в жидкости. В нижней части сосуда возникла течь, в результате чего сосуд занял новое положение равновесия, опустившись на высоту Δh . Найти начальное давление воздуха в сосуде. Атмосферное давление P_A , ускорение свободного падения g . Температура постоянна.



3. Два кусочка мела запустили по движущейся ленте транспортера, придав им одинаковую начальную скорость относительно неподвижного наблюдателя. При этом первый кусочек запустили по направлению движения ленты, а второй — против. Когда мелки остановились на ленте, оказалось, что след, прочерченный вторым мелком в N раз длиннее, чем след, оставленный первым. Во сколько раз скорость, сообщаемая мелкам, больше по величине скорости ленты?



4. Плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого равно d , подключен к источнику напряжения. Заряд конденсатора равен q_0 . Внутри конденсатора параллельно его обкладкам, на расстоянии a ($a < d$) от одной из них вставили тонкую пластинку, равномерно заряженную зарядом Q . Определите заряд конденсатора q после вставки пластины.



Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!