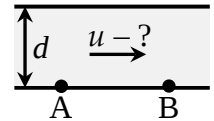


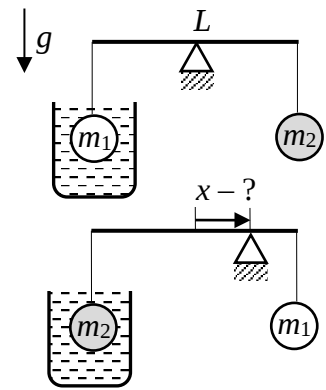
Физика 8 класс, вариант 1

1. Вася отправился в лес по грибы. Грибов попадалось мало, и путь становился долгим. Для того чтобы не заблудиться при возвращении, он решил через каждый час оставлять метки. Через 15 минут после того, как Вася оставил вторую метку, он нашел первую и понял, что движется по кругу. Какова протяженность этого круга, если средняя скорость передвижения Васи по лесу была 4 км/ч?

2. Пункты А и В расположены на одном берегу реки. Пункт В расположен ниже по течению. На путь из пункта А в пункт В вдоль берега катер затрачивает время t_1 . Обратный путь, из В в А, — занимает время t_2 . Определите скорость течения реки, если известно, что минимальное время, за которое катер может пересечь реку от берега до берега, равно t_3 , а ширина реки — d .



3. К концам равноплечих рычажных весов подвешены два одинаковых по размеру шарика с массами m_1 и m_2 . Рычаг невесомый и имеет длину L . Шарик m_1 погружен в стакан с жидкостью. При этом весы находятся в равновесии. Затем шарики поменяли местами. На какое расстояние x необходимо передвинуть точку подвеса рычажных весов, чтобы они вновь оказались в равновесии?



4. В термос с водой опущен термометр, который показывает температуру T_0 . В воду бросили кусочек льда массой Δm , имеющий температуру 0°C . Когда лёд растаял, термометр показал температуру T_1 . Затем в воду бросили ещё один такой же кусочек льда. После того, как лёд растаял, термометр показал температуру T_2 . Определите массу m воды, изначально находившейся в термосе. Теплоемкостями термоса и термометра пренебречь.

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

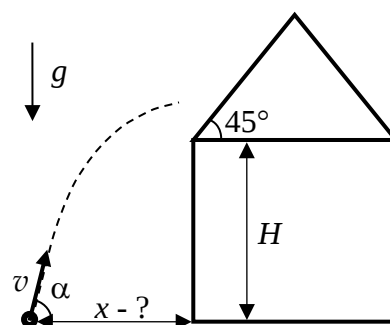
Желаем успехов!

Физика 9 класс, вариант 1

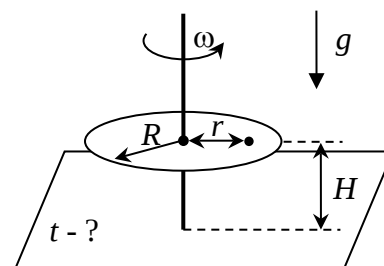
1. Кусок однородной проволоки длины 10 см разрезали на два куска. Найти длины этих кусков, если при параллельном соединении их общее сопротивление составило 0,24 от сопротивления исходного куска.

2. В термос с водой опущен термометр, который показывает температуру T_0 . В воду бросили кусочек льда. Когда лёд растаял, термометр показал температуру T_1 . Затем в воду бросили ещё один такой же кусочек льда, который находился при той же начальной температуре, что и первый. После того, как лёд растаял, термометр показал температуру T_2 . Определите массу Δm кусочка льда, если известно, что изначально в термосе находилась вода массы m . Теплоемкостями термоса и термометра пренебречь.

3. Катапульта бросает теннисный шарик с начальной скоростью v под углом α к горизонту. Шарик ударяется о крышу соседнего дома. На каком расстоянии от дома нужно расположить катапульту, чтобы после упругого удара об эту крышу он поднялся на наибольшую возможную высоту над землёй? Высота дома H , наклон ската крыши 45° . Влиянием воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения g .



4. Над столом на высоте H с угловой скоростью ω вращается горизонтальный диск радиуса R . На расстоянии r от оси к диску приклеено небольшое тело. Внезапно тело отклеивается, и сила сцепления между диском и телом исчезает. Через какое время t тело достигнет стола? Трением и влиянием воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения g .

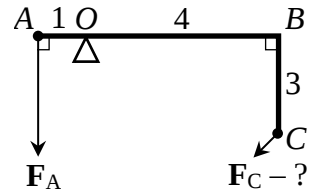


Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!

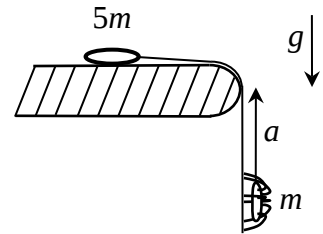
Физика 10 класс, вариант 1

1. Невесомый Г-образный жёсткий стержень ABC (угол B — прямой) может свободно вращаться вокруг точки O . Длины отрезков AO , OB и BC равны, соответственно, 1 см, 4 см и 3 см. В точке A к стержню перпендикулярно отрезку AB приложена сила $F_A = 60$ Н. Найти минимальное значение силы F_C , которую, выбрав оптимальное направление, нужно приложить к стержню в точке C , чтобы стержень находился в равновесии.

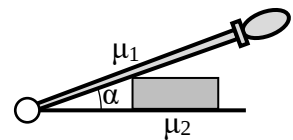


2. Какое минимальное количество n шариков нужно проколоть в связке из $N = 25$ одинаковых шариков, надутых гелием, чтобы при нормальных условиях связка перестала подниматься вверх? Объём одного надутого шарика $V = 10$ л, масса проколотого шарика $m = 6$ г, молекулярная масса воздуха $\mu_v = 29$ г/моль, гелия $\mu_r = 4$ г/моль, объём одного моля при нормальных условиях $V_0 = 22,4$ л, объёмом проколотого шарика пренебречь.

3. Паучок поднимается по паутинке, двигаясь с ускорением $a = 0,2g$ относительно стола. Паутинка прикреплена к камешку, находящемуся на столе. Масса камешка в 5 раз больше массы паучка, и в начальный момент они имели нулевые скорости и находились на одинаковом расстоянии до края стола. Паучок или камешек раньше достигнет края стола? Трением и размерами камешка и паучка пренебречь.



4. С помощью резака на шарнире разрезают плоский толстый пластмассовый лист, лежащий на столе. Коэффициент трения между резак и листом равен μ_1 , а между листом и столом — μ_2 . Резак медленно опускают, уменьшая угол α его наклона к столу. Вначале лист не разрезается, а скользит по поверхности стола. При каком угле α резак начнёт разрезать лист? Весом листа пренебречь.



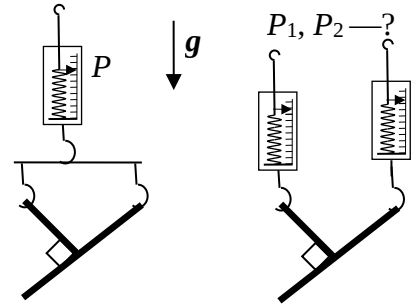
Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!

Физика 11 класс, вариант 1

1. Кусок однородной проволоки длины 10 см разрезали на два куска. Найти длины этих кусков, если при параллельном соединении их общее сопротивление составило 0,21 от сопротивления исходного куска.

2. Конструкция в форме буквы “У” состоит из трёх одинаковых брусков, сделанных из однородного материала, склеенных в одной точке как показано на рисунке. Конструкцию взвесили при помощи пружинных весов, которые показали значение P . Какими будут показания двух пружинных весов, присоединённых к двум разным концам конструкции, при условии прежней ориентации буквы “У”?



3. В длинную тонкую цилиндрическую трубку, закрытую с одного конца, вставлен лёгкий герметичный поршень, на котором находится электрический заряд. К закрытому концу трубки прикрепили электрический заряд того же знака. Давление воздуха под поршнем в 2 раза меньше чем внешнее атмосферное давление, при этом система находится в равновесии. Во сколько раз необходимо увеличить заряд поршня, чтобы объём воздуха под поршнем после установления равновесия увеличился в два раза? Температуру считать постоянной. Стенки трубки непроводящие. Трением пренебречь.

4. На наклонной плоскости, которая расположена под углом α к горизонту, покоятся два одинаковых бруска массы m , связанных между собой пружинкой жёсткости k . В начальный момент пружинка недеформирована. Коэффициент трения между брусками и наклонной плоскостью $\mu = \operatorname{tg} \alpha$. Верхнему бруску ударом придали скорость v вверх вдоль наклонной плоскости. Найти максимальное сжатие пружинки, если известно, что в процессе всего движения нижний брусок вверх не перемещался. Ускорение свободного падения g .

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

Желаем успехов!