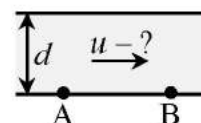


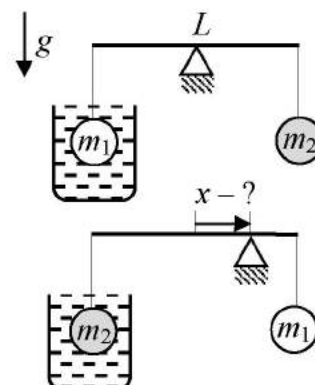
**Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
I (отборочный) этап, 2017–2018 учебный год
Физика 8 класс, вариант 1**

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.

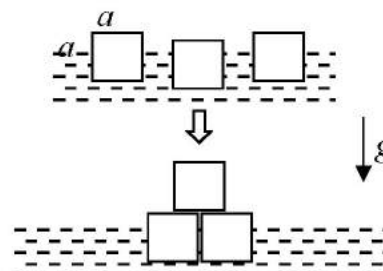
Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!

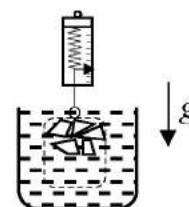
**Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
I (отборочный) этап, 2017–2018 учебный год
Физика 8 класс, вариант 2**

1. От города А до города Б строят новую дорогу длиной 120 км. Строители не успели доделать последние 25% дороги, и из-за этого средняя скорость машины на этом участке уменьшается вдвое по сравнению с остальной дорогой. С какой средней скоростью едут машины на хорошем участке, если из А в Б они добираются за 2 часа?

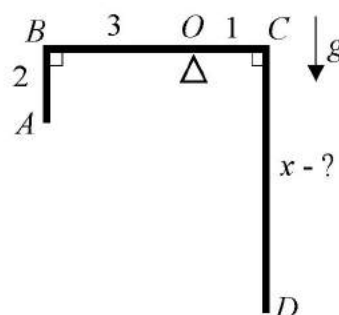
2. Плот, сделанный из трёх брусков квадратного сечения $a \times a$ и одинаковой длины, рассыпался, и бруски оказались погружены в воду соответственно на глубину $6/11a$, $8/11a$, $6/11a$. На какую глубину погрузится плот, если два бруска (кроме среднего) стянуть, примкнув их друг к другу, а средний положить сверху на центр плота?



3. Металлическая сетка со льдом внутри висит на динамометре, погружённая в теплоизолированный сосуд с водой, и находится с ней в состоянии теплового равновесия. Затем к сосуду подвели количество теплоты ΔQ , в результате чего часть льда растаяла. Найти изменение ΔF показаний динамометра. Плотности льда и воды равны $\rho_{\text{л}}$ и $\rho_{\text{в}}$, соответственно, удельная теплота плавления льда равна λ , ускорение свободного падения g .



4. Рычаг, сделанный из однородной проволоки, изогнут так, что стороны его AB , BC и CD образуют друг с другом прямые углы (см. рисунок). Ось рычага находится в точке O . Длины отрезков AB , BO и OC равны, соответственно, 2 см, 3 см и 1 см. Рычаг находится в равновесии. Найти длину CD .



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

Желаем успехов!