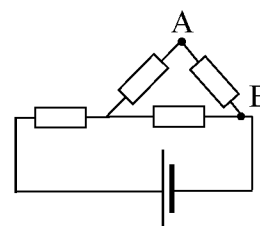


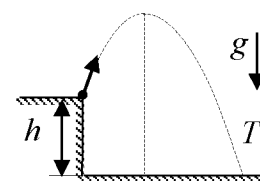
**Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
II (заключительный) этап, 2015–2016 учебный год
Физика 9 класс**

1. Деревня А одинаково удалена от деревни В и от железнодорожной станции С. Из пункта А в сторону станции в момент времени $t_1 = 10$ часов вышел точно знающий дорогу местный житель. В $t_2 = 12$ часов из пункта В на станцию отправился дачник. В $t_3 = 13$ часов они встретились в лесу, двигаясь перед встречей в перпендикулярных направлениях. После встречи дачник последовал за местным жителем, и в $t_4 = 15$ часов они пришли в пункт назначения. Во сколько раз дачник шел быстрее местного жителя до встречи с ним? Местный житель всё время двигался прямолинейно с постоянной скоростью, дачник до встречи с местным жителем двигался прямолинейно с постоянной скоростью.

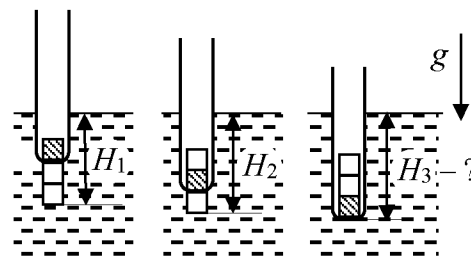
2. У школьника Пети имеется набор из четырёх резисторов с сопротивлениями 2, 0, 1 и 6 Ом и идеальная батарейка. Он собрал из них электрическую схему, показанную на рисунке. Определите, где стоит какое сопротивление, если известно, что напряжение между точками А и В максимально возможное в данной схеме. В качестве ответа нарисуйте схему и проставьте на ней необходимые значения сопротивлений, ответ обоснуйте.



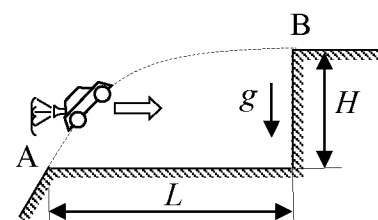
3. С выступа высотой h бросили камень под углом к горизонту. Определите, насколько время подъёма камня до верхней точки траектории меньше, чем время падения от верхней точки до земли, если известно, что камень находился в воздухе время T . Ускорение свободного падения g . Влиянием воздуха пренебречь.



4. В воде плавает цилиндрическая пробирка, внутри которой находится магнит. Снизу к пробирке прицепили два одинаковых магнита друг за другом. При этом расстояние от нижнего края нижнего магнита до уровня воды — H_1 . Нижний магнит переместили в пробирку, после чего расстояние от нижнего края оставшегося в воде магнита до уровня воды стало равно H_2 . Каким будет расстояние H_3 от дна пробирки до уровня воды, если оставшийся в воде магнит переместить внутрь пробирки?



5. Снабженный ракетным двигателем автомобиль с помощью трамплина прыжком из точки старта А попал в точку В на плоской вершине горы, приземлившись горизонтально со скоростью, равной по величине скорости, с которой он оторвался от трамплина. Расстояние между пунктами А и В по горизонтали L , по вертикали H . Определите скорость, с которой автомобиль оторвался от трамплина. Двигатель автомобиля создавал направленную по горизонтали постоянную по величине тягу (обозначена стрелкой \Rightarrow). Ускорение свободного падения g . Размерами автомобиля, изменением массы автомобиля и влиянием воздуха пренебречь.



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

Желаем успехов!