Олимпиада Физика-2017 . Муниципальный этап

**8 класс**

**Задача 1**

*Карабас-Барабас и Дуремар гнались вместе по прямой дорожке от убегавшего Буратино, стартовав одновременно от таверны. Затем Карабас-Барабас побежал быстрее, а Дуремар, устав, пошел. Через некоторое время Буратино исчез из вида, спрятавшись за деревом, и преследователи одновременно повернули обратно и достигли таверны одновременно, не меняя характера движения. Графики зависимости проекции скорости Карабаса-Барабаса и Дуремара на направлении дорожки от времени даны на рис. Постройте графики зависимости расстояния между Карабасом-Барабасом и Дуремаром от времени.*

**

*Рис.1 к задаче 1*

**Задача 2**

*Вася ездит в школу на автобусе, который всегда ходит точно по расписанию. Его дом стоит на обочине дороги между остановками A и B на расстоянии l от остановки A. Расстояние между остановками равно L. Автобус едет в направлении от A к B с постоянной скоростью v. Найдите, за какой минимальный промежуток времени до прибытия автобуса на остановку B должен выходить из дома Вася, чтобы успеть на него, если Вася ходит со скоростью u, а время, в течение которого автобус стоит на остановке, пренебрежимо мало по сравнению с нахождением Васи в пути. (Примечание: Вася может садиться как на остановке А, так и В).*

**Задача 3**

*Внутри теплоизолированного сосуда находится два медных кубика с длинами сторон 2 см и 4 см, соответственно, причем меньший кубик имеет температуру на 90ОС выше, чем больший. Для ускорения процессов теплового обмена школьник залил в сосуд воду комнатной температуры (25ОС). Оказалось, что после установления теплового равновесия вода имела ту же температуру, что и вначале. Каковы были исходные температуры кубиков?*

**

*Рис. к задаче 3*

**Задача 4**

*Во время археологических раскопок были найдены необычные весы, изображённые на рис. Весы состоят из тонкого невесомого стержня, подвешенного в некоторой точке А, гири, жёстко закреплённой на стержне в точке B, и крючка. Для определения массы груза весы надо уравновесить, меняя положение крючка, и затем по нанесённой на стержень шкале (см. рис.1) определить массу груза в килограммах. К сожалению, шкала практически стерлась – осталась одна риска с указанием 2 кг. Найдите на стержне точки, для взвешивания грузов в 20, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2 кг соответственно. Какой гирей производилось взвешивание на этих весах? Какой минимальный и максимальный грузы можно взвесить на таких весах? Длина одного деления на шкале 5 см.*

**

*Рис.1 к задаче 4*