|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  Государственное бюджетное образовательное учреждение  дополнительного образования детей  «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ»  350000 г. Краснодар,  ул. Красная, 76  тел. 259-84-01  E-mail: cdodd@mail.ru |  | **Всероссийская олимпиада школьников**  **по физике**  **2014-2015 учебный год**  **Муниципальный этап**  **8 класс, задания** Председатель предметно-методической комиссии: Тумаев Е.Н., д.ф-м.н., профессор |

**Задача № 1 Путь до моря (10 баллов)**

Родители юного физика решили поехать на море. Треть пути они ехали со скоростью 60 км/ч. Потом на свободной трассе автомобиль мчал их со скоростью 100 км/ч в течении 45 минут, пока папа не увидел знак, ограничивающий скорость движения. Соблюдая правила дорожного движения, отец проехал 10 км и попал в «пробку». За час они проехали 30 км и лишь последние пять минут до моря ехали со скорость 60 км/ч. Так какой же знак находился на дороге, если средняя скорость составила 60 км/ч?

**Задача № 2 Бутылка в море (10 баллов)**

Оказавшись на необитаемом острове посреди океана юный физик решил отправить сообщение о бедствии. Найдя стеклянную бутыль, массой 360 г. он заметил, что в отдаленном приближении бутылка состоит из двух цилиндров диаметрами 30 и 80 мм. По высоте горлышко в два раза меньше большего цилиндра. Какой объем песка физик должен насыпать в бутылку, чтобы она была погружена в воду ровно наполовину, ведь отправив таким образом сообщение его должны как можно лучше заметить? Считать, что лист бумаги с сообщением SOS ничего не весит, а вот глиняная пробка весит 30 г. Плотность воды мирового океана 1020 кг/м3, высота бутылки 240 мм.

**Задача № 3 Снять дверь с петель (5 баллов)**

Для снятия двери с петель (масса двери 20 кг) необходимо приподнять её на 5 см. Рассчитайте необходимую работу для снятия двери, если юный физик догадался использовать швабру, как рычаг, дающий выйгрыш в силе в 10 раз. g = 10 н/кг

**Задача № 4 Нестандартный подход (10 баллов)**

Юный физик отправился в поход. На привале он решил подкрепиться. Достав банку тушенки массой 330 гр, понял, что ее надо подогреть. Сколько раз необходимо бросить консерву с высоко дуба, высотой 10 м, чтобы «нагреть» ее на 40 градусов, считая, что 80% энергии при ударе уйдет на нагревание пищи. Удельная теплоемкость тушеной говядины 2.6 КДж/ кг С

**Задача № 5 Чем выше горы … (10 баллов)**

В том же походе юный физик преодолевал опасный участок на высокогорье. Оступившись на узкой горной тропе, проходящей вдоль опасного обрыва, он чуть не упал. Большой камень кубарем полетел вниз. На какой высоте рисковал жизнью физик, если этот камень перед ударом о землю преодолел 110м за √2 сек? g = 10 м/сек2