

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по ФИЗИКЕ
2015-2016 уч.год**

7 класс

Каждая задача оценивается в 10 баллов

Задача 1. Детская задача

Однажды Винни – Пух и Пятачок отправились от дома Винни – Пуха на очередной день рождения ослика Иа. Винни был занят сочинением поздравительной кричалки и шел неторопливо, а Пятачок на своем велосипеде поехал к ослику. Через три минуты он был у цели, поздравил именинника, отдохнул одну минуту и через три минуты возвратился к дому Винни – Пуха. Отдохнув там минуту, он продолжил свои заезды в прежнем режиме. В конце концов Пятачок оказался у ослика одновременно с Винни – Пухом. Во сколько раз быстрее Винни – Пуха перемещался Пятачок, если за все время движения он проезжал мимо него 5 раз, не считая старта и финиша?

Задача 2. Велика ли молекула?

Капля масла объемом $0,005 \text{ мм}^3$ растеклась по поверхности воды тонким слоем и заняла площадь 500 см^2 . Принимая толщину слоя равной диаметру молекулы масла, определите этот диаметр.

Задача 3. Длинная полоса

Какой длины будет полоса, состоящая из кубиков с ребром 1 см , вырезанных из куба объемом 1 м^3 ?

Задача 4. Средняя скорость автомобиля

Расстояние между двумя городами автомобиль проехал со скоростью 80 км/ч , а обратный путь – со скоростью 60 км/ч . Чему равна средняя скорость движения автомобиля на всем пути? Во сколько раз время движения автомобиля на обратном пути отличается от времени движения в первоначальном направлении?

Задача 5. Перечитывая Жюль Верна

В романе Ж. Верна «Дети капитана Гранта» есть такие строки: «В ночь с 8 на 9 марта из кратера с громовым шумом вырвался столб пара и поднялся на высоту свыше трех тысяч футов. Очевидно, стена пещеры Даккара рухнула под напором газов, море хлынуло в центральный очаг вулкана и пар не мог найти себе свободного выхода. Раздался взрыв чудовищной силы, который слышен был на расстоянии в сто миль».

Вычислите время, в течение которого распространялась звуковая волна, если её скорость в воздухе 768 миль/ч . Учитывая, что 1 фут равен $304,8 \text{ мм}$, а миля равна $1,609 \text{ км}$, выразите высоту подъема столба пара и скорость распространения звуковой волны в СИ.