

Второй (муниципальный) этап Всероссийской олимпиады школьников по физике
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
2023-2024 учебный год

Физика. 7 класс

1. Кубики. Из тонкого листа меди сделали большой и маленький кубики такие, что объем большого в 8 раз больше, чем маленького.

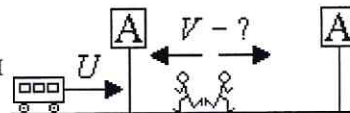
а) Во сколько раз большой кубик тяжелее маленького?

б) Сколько таких же маленьких кубиков можно было бы сделать из материала такого же большого кубика?

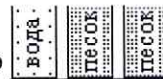
Лист можно разрезать и склеивать на гранях.

2. Наперерез автобусу. Человек идет от первой остановки автобуса ко второй, расстояние между которыми 1200 м, и, пройдя 400 м, оглянулся и заметил, что к первой остановке приближается автобус. С какой скоростью должен бежать человек, чтобы мог

"поймать" автобус как на первой, так и на второй остановках? (То есть человеку все равно на какую остановку бежать). Известно, что скорость автобуса 60 км/ч.



3. Банки с песком и водой. Взяли три одинаковые банки и полностью заполнили. Первую - водой, а вторую и третью - сухим песком. Затем аккуратно стали наливать воду из первой банки во вторую банку с песком до тех пор, пока вода, просачиваясь в песок, не достигла края банки. После этого в первой банке осталось $2/3$ части первоначальной воды. Какую часть песка из третьей банки необходимо насыпать в первую банку с оставшейся водой, чтобы ее полностью заполнить?



4. По игрушечной кольцевой железной дороге, имеющей форму окружности, из одной точки одновременно и в противоположных направлениях выехали два поезда. Через какое время t поезда разойдутся друг от друга на наибольшее расстояние? Известно, что каждый поезд полный оборот по кольцевой дороге совершает за время $T_1 = 20$ с и $T_2 = 30$ с.