

**Всероссийская олимпиада школьников
по ФИЗИКЕ
Муниципальный этап
7 класс**

**Инструкция по выполнению работы
Время выполнения работы — 180 мин**

Внимательно прочитайте и решите задачи. При решении можно пользоваться непрограммируемым калькулятором. Все записи в бланке ответов выполняйте ручкой, работу оформляйте разборчивым почерком. Решения задач записывайте подробно. Не забудьте переписать решение с черновика в бланк ответов. Черновики не проверяются!

Максимальное количество баллов — 40

Желаем успеха!

Задача 7.1. Соревнования в джунглях.

В джунглях вместо «человеческих» единиц измерения длины животные пользуются тремя другими: «попугаями», «мартышками» и «удавами». Как-то раз Попугай, Мартышка и Удав решили устроить соревнование по бегу. Когда Мартышка, пробежав дистанцию за 3,6 минуты, оглянулась, оказалось, что Попугай отстал от неё на 4,2 «удава». Когда же, наконец, и Попугай прибежал к финишу, выяснилось, что Удаву осталось ползти ещё $\frac{5}{14}$ длины дистанции. Известно, что скорость Попугая на дистанции была 140 «попугаев» в минуту, скорость Мартышки — 25 «мартышек» в минуту, скорость Удава — 3 «удава» в минуту, а все животные стартовали одновременно.

1. Определите, сколько «попугаев» в 1 «мартышке» и в 1 «удаве».
2. Найдите длину дистанции и выразите её в «попугаях».

Задача 7.2. Смешарики на прогулке.

В один прекрасный день Бараш вышел из дома и, напевая по дороге песенку, не спеша пошёл к домику Кроша. Одновременно с этим сам Крош тоже вышел из своего домика и пошёл навстречу. Однако, если Бараш шёл всегда с одной и той же скоростью 0,8 м/с, скорость Кроша всё время менялась (см. рис. 7.1). Дойдя до домика Бараша, Крош развернулся, тут же пошёл обратно и через час после начала прогулки вернулся к себе.

1. Каково расстояние между домиками Кроша и Бараша?
2. На каком расстоянии от домика Бараша Смешарики встретятся первый раз?
3. На каком расстоянии от домика Бараша они встретятся второй раз?

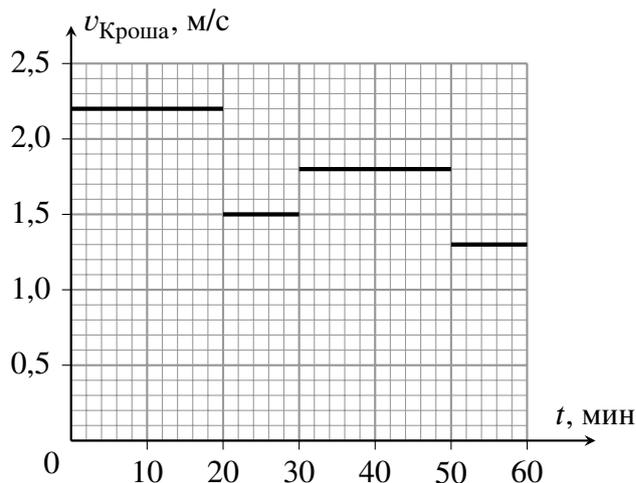


Рис. 7.1.

Задача 7.3. На дачу и обратно.

Мальчик Никита поехал с родителями на дачу. Дорога туда была свободной, и средняя скорость движения автомобиля составила 75 км/ч. На следующий день, по дороге обратно, автомобиль попал в пробку и ехал со скоростью 15 км/ч втрое дольше по времени, чем заняла накануне вся дорога от дома до дачи. Оставшийся отрезок пути до дома был посвободнее, и автомобиль смог разогнаться до скорости 40 км/ч. Определите среднюю скорость автомобиля на **обратном** пути от дачи до дома.

Задача 7.4. И так, и так одна пятая.

На дно мерного сосуда положили два кубика, большой и маленький, после чего в этот сосуд стали медленно, с постоянной скоростью наливать воду. Ровно через минуту воду отключили, и оказалось, что маленький кубик полностью находится в воде, а большой высовывается из неё на одну пятую своего объёма (рис. 7.2а). Когда же большой кубик поставили на маленький сверху (рис. 7.2б), большой оказался погружён в воду на всё ту же одну пятую часть своего объёма.

1. Пользуясь рисунками, определите отношение длин рёбер большого и маленького кубика.
 2. Найдите объём каждого кубика в см^3 .
 3. Определите, с какой скоростью (в мл/с) наливали в мерный сосуд воду.
- Стенки мерного сосуда вертикальны, а в процессе переноса кубиков вода из сосуда не выливается.

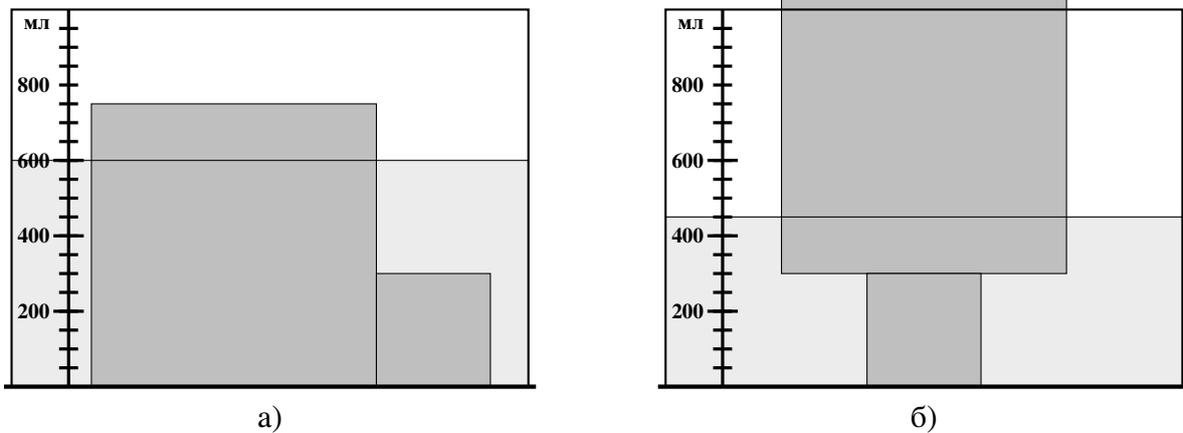


Рис. 7.2.