

Всероссийская олимпиада школьников
по ФИЗИКЕ

Муниципальный этап

7 класс

*Продолжительность — 180 минут. Максимальный балл — 40.***Организатору в аудитории**

Для эксперецс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе:

- 1) печать выполнено равномерно — без белых или тёмных полос по листу;
- 2) текст чёткий и легко читаемый;
- 3) защитные знаки чётко видны и не затрудняют чтение текста.

Участнику олимпиады

Убедитесь в целостности комплекта:

- 1) внимательно рассмотрите цифровые значения штрихкода на бланке регистрации и номер ОМ на листах с ОМ;
- 2) удостоверьтесь в том, что на данном листе отражены цифровые значения штрихкода бланка регистрации и номер ОМ Вашего комплекта;
- 3) удостоверьтесь, что указанные цифровые значения совпали.

В случае несовпадения указанных цифровых значений следует обратиться к организатору в аудитории и получить другой комплекта.

Задача 7.1. Маша идёт в гости

Первую часть своего пути до домика Медведя девочка Маша шла пешком. Оставшийся путь ей помогли преодолеть волки на своей машине «Скорой помощи», чья скорость была в 5 раз больше, чем скорость девочки. Зная, что на первую часть пути девочка потратила $\frac{3}{4}$ всего времени своего путешествия, а средняя скорость на всём пути до домика Медведя составила 5 м/с, определите: 1) скорость, с которой шла Маша, 2) какую часть всего пути до домика Медведя девочка шла пешком.

Задача 7.2. За двумя зайцами.

Вернувшись с рыбалки домой, Медведь обнаружил в огороде двух зайцев, бесцеремонно собирающих урожай моркови и капусты. Увидев Медведя, зайцы одновременно бросились бежать в противоположные стороны. Первый с ведром моркови побежал со скоростью 6 м/с, а второй с мешком капусты — со скоростью 4 м/с. Подумав немного, за кем бежать, Медведь бросился вдогонку за зайцем с морковью, через 2 мин догнал его, отобрал овощи и отчитал воришку в течение 40 с, затем побежал догонять второго.

1. Через какое время **после этого** он догонит второго зайца?
2. Сколько времени Медведь обдумывал, за кем ему побегать в первую очередь?

Скорость Медведя во время погони всегда равна 7 м/с. Считать, что все персонажи начали бежать из одной точки и движутся вдоль одной прямой.

Задача 7.3. Обычное дело.

Мальчик Паша поехал с родителями на дачу. Сначала дорога была свободной, и скорость движения автомобиля составила 72 км/ч. Но затем автомобиль попал в пробку и двигался со скоростью 240 м/мин второе дольше по времени, чем занял первый участок. Оставшийся

ОМ № 0000529224



отрезок пути до дачи был посвободнее, и автомобиль смог разогнаться до скорости 15 м/с. Определите, какую часть всего пути от дома до дачи автомобиль был в пробке, если время, затраченное на поездку, оказалось в 2 раза больше, чем в случае, когда автомобиль проехал бы весь путь с первоначальной скоростью.

Задача 7.4. У колодца.

На дне пустого аквариума находится «колодец» — открытый сверху сосуд, стенки которого сложены из четырёх одинаковых толстых прямоугольных пластин (на рис. 7.1а изображён вид сверху). Пластины склеены между собой и с дном аквариума так, что вода сквозь швы внутрь «колодца» не протекает. В аквариум (снаружи от «колодца») со скоростью 45 мл/с начинают наливать воду. Используя график зависимости высоты уровня воды вблизи стенок аквариума от времени, приведённый на рис. 7.1б, определите: 1) площадь дна аквариума S , 2) высоту «колодца» H и длину стороны его основания L , 3) толщину стенок «колодца» a . Стенки аквариума и стенки «колодца» вертикальны.

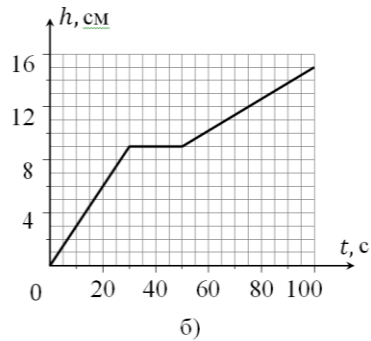
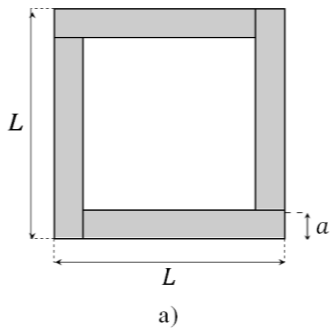


Рис. 7.1.

