

### Вариант № 114601

1. Алисе нужно накачать волейбольный мячик до давления 0,3 атм. На рисунке изображены три манометра. Чему равна цена деления того манометра, который подойдёт Алисе для наиболее точного измерения и контроля давления в волейбольном мячике при его накачивании? 1 бар = 1 атм. 0,1 МПа = 1 атм. 101,325 кПа = 1 атм.



1



2



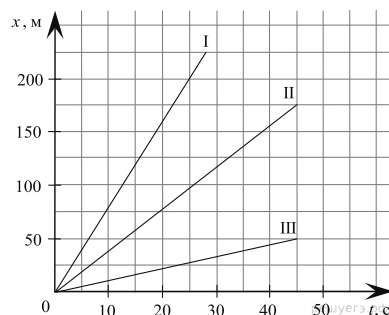
3

Ответ запишите в атмосферах.

2. Если выстрелить из мелкокалиберной винтовки в варёное яйцо, то в яйце образуется отверстие. Если выстрелить в сырое яйцо, то оно разлетится. Действие какого закона иллюстрирует второй пример? Сформулируйте этот закон.

3. Какова сила тяжести, действующая на девочку Машу массой 45 кг? Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг. Ответ дайте в Н.

4. На графике представлена зависимость координаты от времени для трёх пешеходов.



Выясните, какой пешеход двигался с большей скоростью и запишите в ответе значение этой скорости.

5. Ярослава проводит исследовательскую работу «Сравнительный анализ кроссовок», выбрав в качестве образца кроссовки с подошвами, изготовленными по технологии BOOST и AIR. При проведении экспериментов она взвесила каждую кроссовку с помощью динамометра и выяснила, что BOOST имеет вес 4 Н, а AIR — 4,4 Н. Затем прикрепила динамометр к каждой кроссовке и протащила по поверхности паркета. Сила трения оказалась равной соответственно 2,2 Н и 2,6 Н. Чему равен коэффициент трения подошвы о паркет лучшего вида кроссовок. Ответ округлите до сотых.

6. Современные танкеры класса Panamax перевозят около 80 тыс. тонн сырой нефти. Сколько бочек с объёмом по 250 м<sup>3</sup> вмещается на такой танкер? Плотность нефти 800 кг/м<sup>3</sup>.

7. В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица плотностей:

Название вещества	Плотность вещества, кг/м <sup>3</sup>
Лиственница	670
Липа	530
Сосна	520
Ель	450
Береза	650

Из сортов древесины изготовили одинаковые бруски. Назовите сорта, бруски из которых будут тяжелее бруска из полистеролбетона того же объёма. Плотность полистеролбетона — 600 кг/м<sup>3</sup>. Ответ кратко обоснуйте.

8. Лодка-плоскодонка получила в днище пробойную площадью 100 см<sup>2</sup>. С какой силой нужно давить на заплатку, которой закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды, если отверстие находится на глубине 1,2 м от уровня воды в реке? Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг. Ответ дайте в ньютонах.

9. Автомобиль выехал из Москвы в Псков. Вначале он двигался со скоростью 100 км/ч. Водитель рассчитывал, что при такой скорости движения он прибудет в Псков через 6 ч. Но на участке дороги, равном 1/3 всего пути, проводились дорожные работы. Поэтому машина стала двигаться со скоростью 50 км/ч.

1) Чему равно расстояние между Москвой и Псковом?

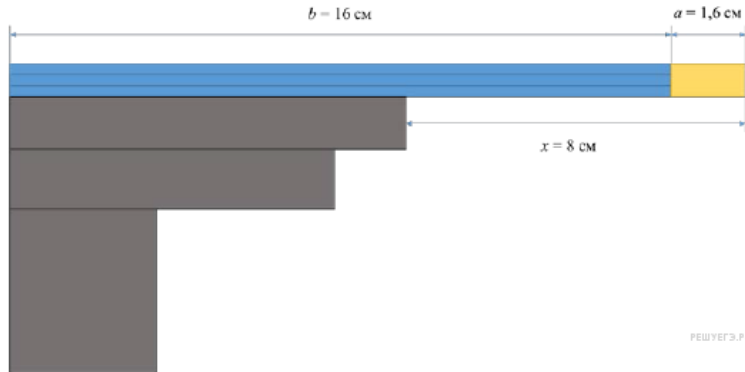
2) Какой оказалась средняя скорость движения автомобиля на всём пути?

Оба ответа дайте с точностью до целых.

Ответ: 1) расстояние  км 2) средняя скорость  км/ч.

10. Ученический карандаш состоит из основной части длиной  $b = 16$  см и ластика длиной  $a = 1,6$  см. Вася решил уравновесить карандаш на краю стола, как показано на рисунке. При этом оказалось, что равновесие нарушается, когда конец ластика выступает на расстояние  $x = 8$  см за край стола.

- 1) Во сколько раз объём ластика меньше, чем объём основной части карандаша?
- 2) Найдите отношение масс ластика и основной части карандаша.
- 3) Определите по этим данным среднюю плотность основной части карандаша (без ластика), если средняя плотность ластика  $2 \text{ г/см}^3$ .



11. Вдоль стоящего на станции пассажирского поезда идёт обходчик. Он резко ударяет молотком по оси каждого колеса и затем на мгновение прикладывает к ней руку. Пассажир Иван Иванович заметил, что вдоль всего состава обходчик проходит за 5 минут, делая при этом 48 ударов. Пользуясь чертежом вагона, оцените:

- 1) сколько вагонов в поезде?
- 2) с какой средней скоростью идёт обходчик?
- 3) чему равен минимальный интервал времени между слышимыми ударами?

Размеры на чертеже вагона приведены в миллиметрах. Напишите полное решение этой задачи.

