

10 В деревню к бабушке Коли приехала грузовая машина, кузов которой заполнен сухим песком. Масса песка 3 тонны. Известно, что 1 м^3 такого песка имеет массу 1500 кг. Запишите ответы на вопросы.

- 1) Чему равен объем песка в кузове грузовика? _____ м^3
- 2) Какую площадь дороги можно засыпать этим песком так, чтобы толщина его слоя составляла 2,5 см? _____ м^2
- 3) Коля заполнил песком формочку в виде цилиндра с площадью 10 см^2 и высотой 15 см. Чему равна масса сухого песка в формочке? _____ г
- 4) Чтобы куличик не развалился, Коля влил в песок в формочке четверть стакана воды (стакан имеет объем 200 мл, плотность воды 1000 кг/м^3).
Плотность мокрого песка в формочке _____ кг/м^3 (ответ округлите до целых).

11 У бабушки Коли есть корова. Когда бабушка доит корову, скорость вытекания молока составляет 10 мл/с, а время вытекания одной порции – 1 секунда. Будем считать, что в любой момент времени молоко течет из какого-то одного соска вымени коровы, так что молоко наливается в ведро без перерыва. Бабушка сказала, что подоила корову утром за 15 минут. Запишите ответы на вопросы.

- 1) Какой объем молока накопился в вымени коровы? Объем _____ л.
- 2) Масса пустого ведра 500 г, плотность молока 1050 кг/м^3 . Какова масса ведра с молоком? Масса _____ кг (округлите до десятых).
- 3) Из утреннего ведра с молоком бабушка решила сделать творог. Сколько творога (по массе) получится у бабушки, если в процессе его приготовления остается сыворотка объемом 4,25 литра, плотность которой составляет 96% от плотности молока. Масса творога примерно _____ кг (округлите до десятых).
- 4) Чтобы произвести 1 литр молока, корове нужно съесть 8 кг травы. Сколько травы корова съела, чтобы получилось столько молока, сколько вы насчитали в вопросе 1? Масса травы _____ кг (округлите до целых).
- 5) Сколько процентов масса молока составляет от массы съеденной травы? _____ % (округлите до целых).

12 Ваня однажды наблюдал такую картину. Ровно в 12 : 00 с аэродрома недалеко от его дома вылетел легкомоторный самолет. Спустя полтора часа с того же аэродрома в том же направлении вылетел истребитель, скорость которого в четыре раза больше скорости легкомоторного самолета и равна 800 км/ч . Запишите ответы на вопросы.

- 1) Скорость легкомоторного самолета равна _____ км/ч .
- 2) Какое время покажут часы в тот момент, когда истребитель догонит легкомоторный самолет? _____ ч _____ мин
- 3) На каком расстоянии от аэродрома это произойдет? _____ км
- 4) С какой относительной скоростью истребитель приближался к легкомоторному самолету? _____ км/ч



Дорогой друг! Обязательно скажи себе после олимпиады:

«Я прошёл это испытание! У меня всё получилось! Я горжусь собой!»

Стремись быть ПЕРВЫМ во всём, и ты станешь ПЕРВЫМ!

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ НА КУБОК ИМЕНИ Ю.А. ГАГАРИНА



2024-2025
УЧЕБНЫЙ ГОД

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
★ ШЭ-2024 ★

ФИЗИКА

• 7 класс •

- Город/район: _____ • Школа: _____
- Класс: _____ • Фамилия, имя участника: _____
- Фамилия, имя, отчество учителя-наставника: _____

ПЕРСОНАЛЬНАЯ ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА (заполняется членом жюри школьного этапа)

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сумма
Количество баллов													

Подпись члена жюри ШЭ, расшифровка подписи: _____

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

1 В одной книжке с олимпиадными заданиями Саша нашел увеличенное изображение монеты номиналом в 1 копейку. На изображение были нанесены шкала и масштабная сетка (см. рисунок). Расстояние между соседними делениями шкалы на рисунке соответствует одному миллиметру. Запишите ответы на вопросы. Ответы округлите до сотых.

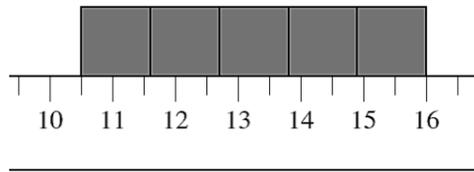


- 1) Чему равен радиус монеты? _____ мм
- 2) Чему равна высота цифры «1»? _____ мм
- 3) Чему равна высота буквы «К»? _____ мм
- 4) Чему равна ширина буквы «О»? _____ мм

2 Слава вечером читал книгу. Один из героев книги рассказывал о своем друге и произнес такую фразу: «Да я с ним пуд соли съел!» В интернете Слава нашел, что медицинская норма употребления соли составляет 5 г в сутки для взрослого человека, а 1 пуд = 16,38 кг. Запишите или отметьте ● ответы на вопросы.

- 1) Сколько же нужно дней провести вместе с человеком, чтобы съест с ним пуд соли? Считайте, что оба человека выполняют медицинскую норму потребления соли в день.
_____ дней
- 2) Хватит ли 11 лет обучения в школе, чтобы «съест пуд соли» с одноклассником?
○ Да/○ Нет/○ Недостаточно данных
- 3) Сколько кг соли съедают муж и жена за 25 лет совместной жизни? Считайте, что каждый день оба супруга выполняют медицинскую норму потребления соли. Ответ округлите до целых. _____ кг

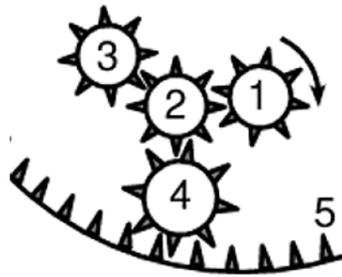
3 Инженерам Винтику и Шпунтику в ходе работы над своими изобретениями однажды понадобилось распилить имеющийся у них большой куб из дуба на 1000 одинаковых кубиков меньшего размера. Завершив, они обнаружили, что забыли измерить большой куб. Тогда Винтик выложил несколько маленьких кубиков в ряд, приложил к ним линейку с сантиметровыми делениями, произвел расчеты и смог определить параметры исходного большого куба.



Отметьте ● или запишите ответы на вопросы.

- 1) Чему равно ребро маленького кубика?
○ 0,75 см ○ 0,9 см ○ 1 см ○ 1,1 см ○ 1,2 см ○ 1,25 см ○ 1,5 см
- 2) Ребро большого куба составляет _____ см.
- 3) Объем большого куба составляет _____ см³.

4 Тимур собрал из шестеренок конструкцию, которая показана на рисунке. Номера шестеренок указаны на рисунке, пятая шестеренка нарисована не целиком. Тимур собрался крутить первую шестеренку по часовой стрелке. Помогите Тимуру правильно определить, в какую сторону будут крутиться остальные шестеренки. Отметьте в таблице ● верные варианты.

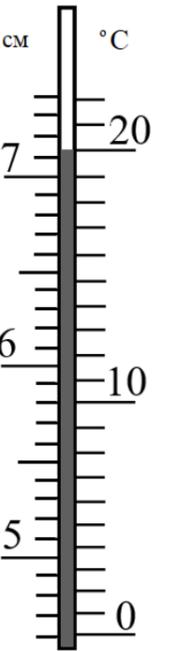


	По часовой	Против часовой	Не будет вращаться
Вторая	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Третья	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Четвертая	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Пятая	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5 У Юры живут домашние питомцы – черепаха Мурка и кот Живоглот. Мурка перемещается очень медленно, со скоростью 5 см/с, поэтому от своего домика до миски добирается за 5 минут. Живоглот бежит гораздо быстрее, его средняя скорость 2 м/с. Запишите ответы на вопросы.

- 1) Найдите расстояние от домика черепахи до миски с едой. _____ м
- 2) На каком максимальном расстоянии от миски может находиться Живоглот, чтобы успеть добежать до неё быстрее Мурки? _____ м
- 3) Представьте, что Мурка и Живоглот двигаются навстречу друг другу по одной прямой. Чему равна скорость их сближения? _____ м/с
- 4) Через какое время Мурка и Живоглот встретятся, если первоначально между ними было 50 метров (см. вопрос 3)? Ответ округлите до десятых. _____ с
- 5) Какое расстояние пройдет черепаха от момента старта до момента встречи с Живоглотом? Ответ округлите до десятых. _____ м

6 Весной, когда в домах отключили отопление, семиклассник Роман почувствовал понижение температуры в своей комнате. Роман решил провести небольшое исследование – он засёк время и стал наблюдать за поведением столбика ртути, приложив слева от шкалы термометра линейку (см. рисунок). Оказалось, что за 40 минут температура в комнате понизилась на 3°C. Отметьте ● или запишите ответы на вопросы.



- 1) На сколько миллиметров опустился верхний край столбика ртути за это время?
○ 2 мм ○ 5 мм ○ 8 мм
○ 3 мм ○ 6 мм ○ 9 мм
○ 4 мм ○ 7 мм ○ 10 мм
- 2) Скорость опускания верхнего края столбика ртути можно считать постоянной. Чему она равна? _____ мм/час.
- 3) Роман открыл окно, и температура в комнате стала понижаться в два раза быстрее. Пусть в начальный момент термометр показывал 20°C. Через полчаса термометр будет показывать _____ °C.
(ответ округлите до десятых)

7 Очень умная мышь решила сделать запасы воды на черный день. Она прикатила в норку стакан объемом 0,1 литра. У людей мышь обнаружила наперсток объемом 10 мл и кран, из которого тонкой струйкой бежит вода. Дальше мышка действует так: она бежит с наперстком к крану, наполняет наперсток водой, затем бежит в норку и выливает воду в стакан. На один такой цикл мышке нужна ровно 1 минута. Затем мышка 8 минут отдыхает и оценивает обстановку, после чего бежит за новой порцией воды. Мышь очень умная и очень аккуратная, поэтому она наполняет наперсток целиком и по пути не проливает ни капли. Считайте, что первый цикл она начинает от стакана. Отметьте ● или запишите ответы на вопросы.

- 1) Сколько раз мышке придется сбегать туда-сюда, прежде чем стакан заполнится?
○ 5 раз ○ 7 раз ○ 8 раз ○ 10 раз ○ 12 раз ○ 15 раз ○ 20 раз
- 2) Мышка бегала туда-сюда, не отвлекаясь ни на что, кроме походов за водой и отдыха между ними. Стакан наполнился водой через _____ минут(ы).
- 3) Во сколько раз дольше мышь отдыхала чем работала, пока наполняла стакан? Мышь отдыхала дольше в _____ раз(а) (ответ округлите до десятых).

8 Витя утром шёл в школу. Ему нужно было перейти дорогу шириной 6 м. Витя знает, что его скорость 1 м/с. По дороге движется автомобиль со скоростью 54 км/ч. Запишите ответы на вопросы.

- 1) За какое время Витя перейдет дорогу по кратчайшему пути? _____ с.
- 2) Чему равна скорость автомобиля? _____ м/с.
- 3) На каком минимальном расстоянии от автомобиля Витя может начать движение? _____ м.

9 Дома у Саши висели настенные часы (см. рисунок). Запишите ответы на вопросы.



- 1) Чему равна цена деления шкалы часов для часовой стрелки? _____ ч
- 2) Чему равна цена деления шкалы часов для минутной стрелки? _____ мин
- 3) Чему равна цена деления шкалы часов для секундной стрелки? _____ с
- 4) Какое время показывают часы? _____ ч _____ мин _____ с