

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области "Губернаторский лицей"
Демонстрационный вариант индивидуальной работы по физике

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 60 минут. Работа содержит 13 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3–6, 8, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 7 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10, 11, 12, 13 необходимо написать решения задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Задание 1

На уроке физики дети учились пользоваться рычажными весами. Саша положил на левую чашу весов шоколадку, затем уравновесил измерительный прибор, поставив на правую чашу гирьки 50 г, 2 г, 500 мг и 50 мг. Найдите массу Сашиной шоколадки.



Ответ: _____ г.

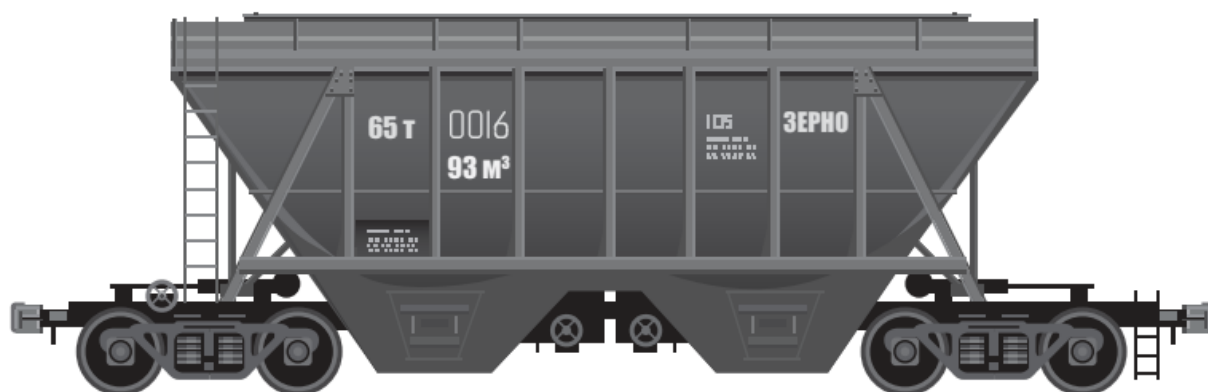
Задание 2

Единица измерения длины — метр — имеет непростую историю становления. Сначала метр определяли как длину математического маятника с периодом колебания 2 секунды. Затем как одну сорокаmillionную часть парижского меридиана. Позднее был изготовлен более точный международный эталон метра из платино-иридиевого сплава. Современный метр — это длина пути, проходимого светом в вакууме за $(1/299792458)$ секунды. Для чего совершенствуются эталонные единицы измерения длины, массы, времени и т.д.? Что значит «измерить физическую величину»?

Ответ: _____

Задание 3

Современная Россия занимает первое место в мире по экспорту пшеницы. Перевозка зерна осуществляется в специальных крытых вагонах. Сколько тонн пшеницы можно загрузить в вагон, изображенный на рисунке, если плотность зерна равна 670 кг/м^3 ? Ответ округлите до десятых.



Ответ: _____ т.

Задание 4

Крымские улитки после дождя массово выползают на дорожки. На рисунке приведён график зависимости скорости улитки v от времени t . Какой путь проделает эта улитка за 30 минут? Ответ укажите в метрах.



Ответ: _____ м.

Задание 5

Груз весом 50 Н растягивает пружину динамометра, закрепленного на штативе. При этом пружина удлиняется на 4 см. Найдите цену деления шкалы динамометра, если между штрихами шкалы, расположенными на расстоянии 2 см друг от друга, находится 10 делений.

Ответ: _____ Н.

Задание 6

На учительском столе лежала стопка одинаковых учебников. Для того чтобы сдвинуть верхнюю книгу, потребовалось приложить силу 1 Н. Какую силу трения со стороны соседних учебников нужно преодолеть, чтобы вытянуть пятую книгу сверху (придерживая, но не поднимая остальные)? Считать, что качество трущихся поверхностей всех учебников одинаково.

Ответ: _____ Н.

Задание 7

В одной сказке стойкий оловянный солдатик оказался на бумажном кораблике, терпящем бедствие, и пошел ко дну. В таблице приведены плотности некоторых веществ. В какой из указанных в таблице жидкостей солдатик не сможет утонуть?

Ответ кратко обоснуйте.

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области "Губернаторский лицей"

Вещество	ρ , кг/м ³
Спирт	800
Масло машинное	900
Вода	1000
Глицерин	1260
Ртуть	13 600
Лёд	900
Олово	7300

Ответ: _____

Задание 8

В железнодорожный вагон для перевозки зерна погрузили 60 м³ кукурузы. На сколько увеличилось давление вагона на рельсы, если насыпная плотность зерна кукурузы равна 1300 кг/м³, общая площадь соприкосновения колес вагона с рельсами — 25 см²? Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг.

Ответ: _____ МПа.

Задание 9

Карелия — любимое место отдыха туристов. Группа студентов 2 часа сплавлялась на байдарках по порожистой реке до озера Умбозеро, которое в этом месте имеет ширину 36 км. Опасаясь, что разыграется непогода, ребята гребли без передышки ещё 6 часов до расположенной на другом берегу озера стоянки. Скорость туристов вниз по течению реки была на 4 км/ч выше, чем в стоячей воде Умбозера.

- 1) По данным задачи определите скорость байдарок до вхождения в Умбозеро.
- 2) Найдите среднюю скорость движения туристов-водников за дневной переход.

Ответ:

1) _____ км/ч;

2) _____ км/ч.

