

**Проверочная работа  
по ФИЗИКЕ**

**7 класс**

**Вариант 2**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 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 и 11 нужно 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.

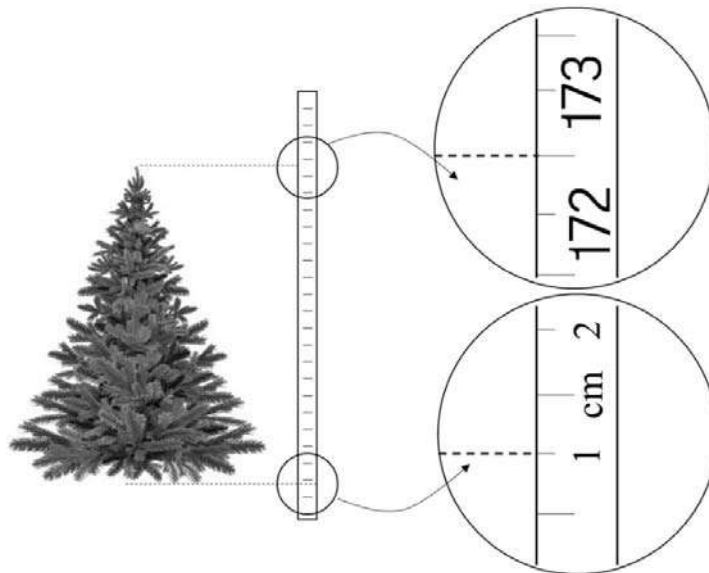
***Желаем успеха!***

*Таблица для внесения баллов участника*

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1

Саша решил купить домой искусственную ёлку на Новый год. Ему нужна была ёлка высотой не более 1,8 м, чтобы дерево можно было поставить в квартире. Саша пришёл в магазин, растянул на полу полотно рулетки и приложил к нему ёлку. Определите, на сколько ёлка ниже максимально допустимой высоты



Ответ: \_\_\_\_\_ см.

2

Катаясь на велосипеде, мы разгоняемся, прикладывая усилие к педалям и раскручивая тем самым колёса. Но, выехав на ровный участок дороги, мы можем некоторое время не крутить педали, а велосипед при этом будет катиться сам собой. На каком механическом свойстве тел основано это явление? В чём состоит это свойство?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

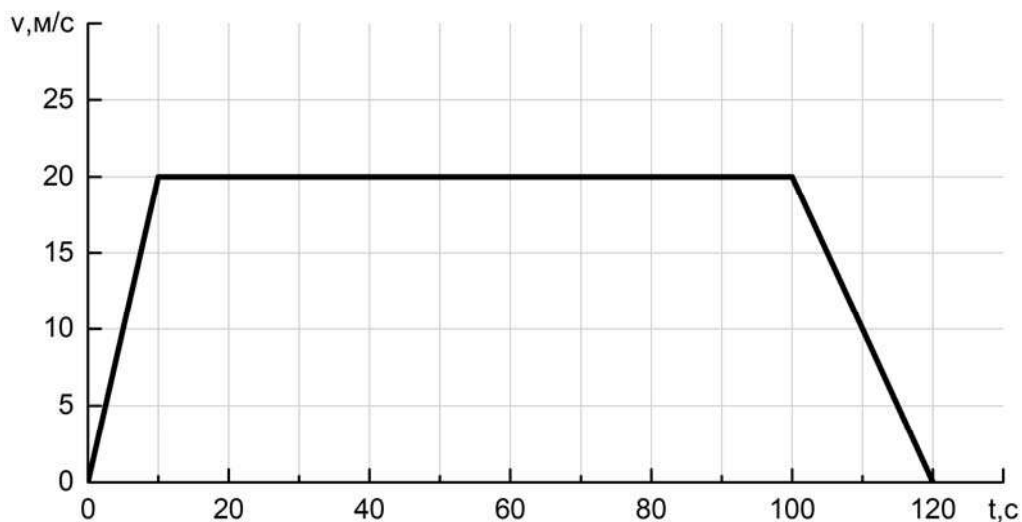
3

После сбора урожая Роман Аркадьевич решил перевезти картошку с дачи в гараж. Загрузив клубни в прицеп, он обнаружил, что прицеп просел на 0,18 м. Определите жёсткость одной пружины подвески прицепа, если масса загруженной картошки 450 кг, а нагрузка распределяется между колёсами поровну. Считайте, что колёс (и пружин в подвеске) у прицепа два.

Ответ: \_\_\_\_\_ Н/м.

4

На рисунке приведён график зависимости скорости электропоезда метро от времени при движении между двумя станциями. Сколько секунд поезд двигался с постоянной скоростью?



Ответ: \_\_\_\_\_ с.

5

В стакан, имеющий форму цилиндра с площадью дна  $18 \text{ см}^2$ , налита вода. Боря заметил, что если положить в этот стакан 30 одинаковых скрепок, то уровень воды поднимется на  $0,1 \text{ см}$ . Чему равен объём одной скрепки?

Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{см}^3$ .

6

Определите среднюю плотность сливочного масла, если брусок такого масла размерами  $5 \text{ см} \times 6,8 \text{ см} \times 3,4 \text{ см}$  весит  $100 \text{ г}$ . Ответ выразите в  $\text{г/см}^3$  и округлите до сотых долей.

Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{г/см}^3$ .

7

Группе туристов нужно было пройти за день по просёлочной дороге 40 км. Они шли без остановок, поскольку опасались, что опоздают на поезд. Один из туристов, глядя на километровые столбы у дороги и на свои часы, записывал в блокнот, какое расстояние прошла группа, и сколько времени прошло с момента начала пути.

Пройденное расстояние, км	Время движения, мин.
8	80
16	170
24	230
32	300
40	370

Изучите записи и определите, было движение группы равномерным или нет? Ответ кратко поясните.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8

В сельской водонапорной башне высота уровня воды над землёй составляет 21 м. Какое дополнительное давление воды в трубе измерит манометр, установленный в системе водоснабжения на четвёртом этаже дома? Высота точки установки манометра над уровнем земли 12 м, плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения  $10 \text{ Н/кг}$ . Манометр проградуирован в атмосферах (атм);  $1 \text{ атм} = 100\,000 \text{ Па}$ .

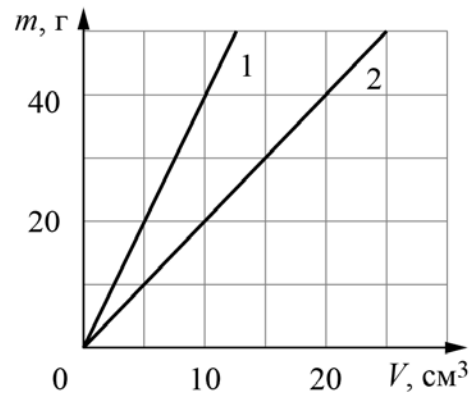
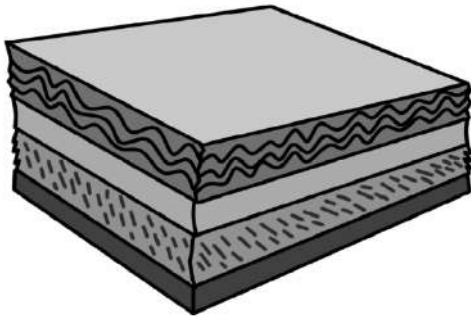
Ответ: \_\_\_\_\_ атм.

9

Композитный материал – это неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов, свойства которых сильно различаются. Первое использование композитного материала относится примерно к 1500 году до нашей эры, когда в Египте и в Месопотамии для постройки зданий начали использовать перемешанные глину с соломой.

На рисунке показаны графики зависимости массы от объема для двух компонентов композитного материала. В некотором образце этого композитного материала объем первого компонента равен  $30 \text{ см}^3$ , а объем второго компонента –  $20 \text{ см}^3$ .

- 1) Определите массу первого компонента в образце композитного материала.
- 2) Определите среднюю плотность образца композитного материала, если объем образца равен сумме объемов компонентов.



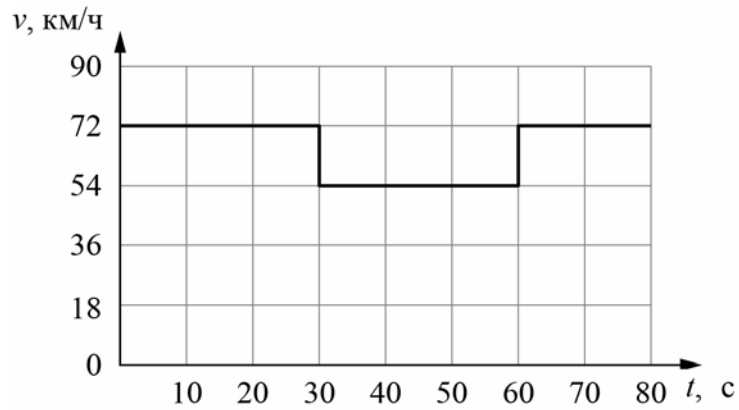
Ответ: 1) \_\_\_\_\_ г;

2) \_\_\_\_\_ г/см<sup>3</sup>.

10

Согласно инструкции для машинистов, если локомотив или хотя бы один вагон поезда движется по мосту, скорость поезда не должна превышать 60 км/ч. Машинист вёл поезд, строго выполняя инструкцию. На рисунке показан график зависимости скорости  $v$  движения поезда от времени  $t$ .

- 1) Сколько времени машинист ехал по мосту?
  - 2) Определите длину поезда, если длина состава в два раза больше длины моста.
  - 3) Сколько вагонов было в составе, если длина локомотива и каждого вагона поезда  $l = 30$  м?
- Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.



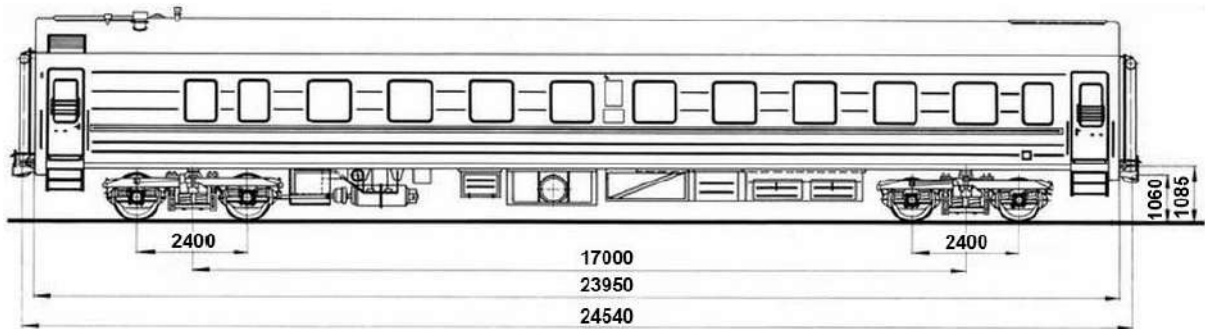
Решение:	
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> Ответ:	

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 Юрий Анатольевич заметил, что вдоль всего состава обходчик проходит за 6 минут, делая при этом 44 удара. 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.



Решение:

 Ответ:

### Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-6, 8 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	8,5
3	12500
4	90
5	0,06
6	0,87
8	0,9
9	120; 3,2

### Решения и указания к оцениванию заданий 2, 7, 10 и 11

2

Решение	
Данное явление основано на использовании свойства инертности. Это свойство состоит в стремлении тел сохранять состояние своего покоя или движения.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на оба вопроса, содержащий правильное название свойства и его правильное описание.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков: Приведено только правильное название свойства без его описания. ИЛИ Приведено только правильное описание свойства без указания его названия. И (ИЛИ) В решении дан ответ на оба вопроса, но имеется неточность в названии свойства или в его описании.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2



7

<b>Решение</b>	
Нет. При равномерном движении за любые равные промежутки времени тело проходит равные пути, а здесь данное условие не выполняется.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ в явном виде отсутствует. И (ИЛИ) Дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

10

<b>Решение</b>	
<p>1) Из графика следует, что поезд двигался по мосту от 30 до 60 с, то есть 30 секунд.</p> <p>2) Скорость поезда в этот промежуток времени равнялась <math>v = 54 \text{ км/ч} = 15 \text{ м/с}</math>. За это время локомотив поезда прошёл путь <math>S = v \cdot t = 450 \text{ м}</math>. Это расстояние складывается из длины моста и длины состава. Так как длина поезда в два раза больше длины моста, длина поезда равна <math>L = 300 \text{ м}</math>.</p> <p>3) Определим количество вагонов в поезде, учитывая, что длина каждого вагона и локомотива <math>l = 30 \text{ м}</math>. Тогда <math>N = (L/l) - 1 = 9</math> вагонов</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений.</b> <b>Ответ:</b> 1) 30 с; 2) 300 м; 3) 9</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>связь между пройденным путём, временем движения и скоростью</i> ); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

11

<b>Решение</b>	
<p>Рассмотрим чертёж.</p> <p>1) У вагона четыре колеса. Поэтому в поезде <math>44/4 = 11</math> вагонов.</p> <p>2) Длина вагона примерно равна 24,5 м. Вдоль всего состава обходчик проходит за 6 мин = 360 с. Значит, длина поезда примерно равна 270 м, а средняя скорость обходчика примерно равна <math>270 \text{ м} / 360 \text{ с} = 0,75 \text{ м/с}</math>.</p> <p>3) Минимальное расстояние между осями двух соседних колёс равно 2,4 м. Поэтому минимальный интервал времени между слышимыми ударами равен <math>2,4 \text{ м} / 0,75 \text{ м/с} = 3,2 \text{ с}</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> 11 вагонов; 0,75 м/с; 3,2 с.</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений.</b></p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>связь между скоростью, временем движения и пройденным за это время путём</i>);</p> <p>II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);</p> <p>III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – **18**.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–7	8–10	11–18