

Проверочная работа
по ФИЗИКЕ
(углублённый уровень)

7 класс

Вариант 2

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 6 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Ответом на каждое из заданий 2, 3, 4 и 5 является число. В задании 1 нужно написать ответ в виде текста. В задании 6 нужно написать решение задачи полностью.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

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. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

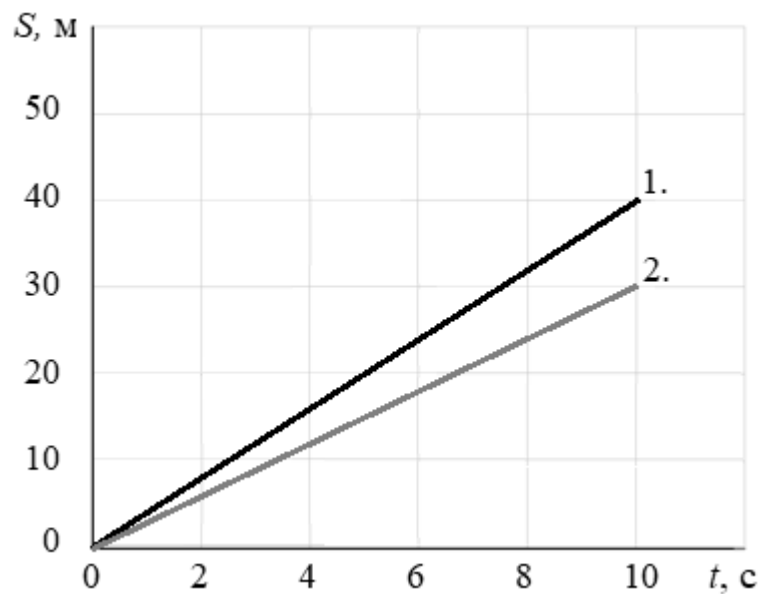
Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	Сумма баллов за часть 1
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 1 Пассажир поезда заметил, что проезжает мимо километровых столбов (между этими столбами расстояние в 1 км) за разные промежутки времени. Назовите тип движения поезда. Дайте определение такому типу движения.

□ Ответ: _____

- 2 Мальчик Миша собирает радиоуправляемые машинки. Чтобы определить, какая из них быстрее, он провёл на тестовой дистанции заезды двух машинок и построил графики зависимости пройденного пути от времени. На сколько различаются скорости протестированных машинок?



□ Ответ: на _____ м/с.

--	--	--	--

3

Направляясь на день рождения к Ане, Валера купил в магазине связку из 7 воздушных шаров. Но, выйдя на улицу, он обнаружил, что из-за низкой температуры на улице объём шариков уменьшился. Валера предположил, что плотность газа в шариках при охлаждении увеличилась в 1,05 раза. Определите, на сколько литров уменьшился при этом суммарный объём шаров, если предположение Валеры верно, а исходный объём одного шарика был равен 3 л.

Ответ: _____ л

4

В городском водопроводе требуется создать избыточное давление воды 160 кПа. Какой высоты водонапорную башню требуется для этого построить? Ускорение свободного падения 10 Н/кг.

Ответ: _____ м.

5

Грузовик везёт учебники из типографии в сельскую школу. Первые 75 км пути автомобиль двигался со скоростью 90 км/ч. Водитель планировал, поддерживая всё время такую скорость, доехать до пункта назначения за 1 час. Но оказалось, что оставшаяся часть пути не имеет асфальтового покрытия, и автомобилю пришлось снизить скорость до 50 км/ч.

- 1) По данным задачи определите, каково расстояние от типографии до школы.
- 2) Сколько времени заняла поездка? Запишите ответ с точностью до минуты.

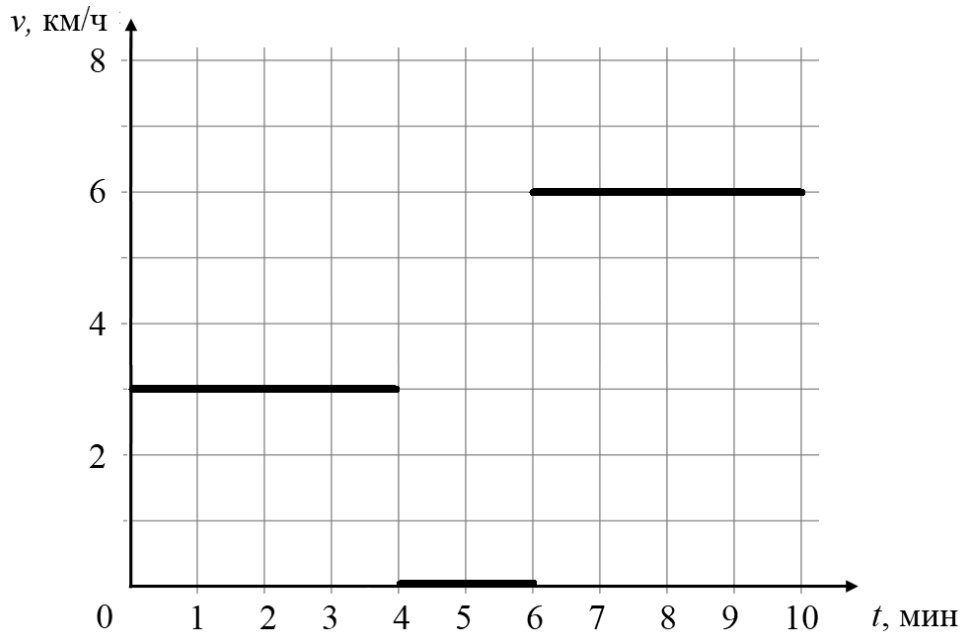
Ответ: 1) _____ км;

2) _____ минут(ы).

--	--	--	--

6

По дороге идёт пешеход. На графике показана зависимость скорости пешехода от времени. Через 5 минут после начала движения пешехода его обогнал велосипедист, ехавший со скоростью 10 км/ч.



- 1) Определите общий пройденный пешеходом путь с точностью до метра.
- 2) Определите среднюю скорость движения пешехода на всём его пути. Дайте ответ в км/ч и округлите его до десятых.
- 3) Определите расстояние между пешеходом и велосипедистом через 10 минут после начала движения пешехода с точностью до метра.

Решение:

Ответ:

Проверочная работа
по ФИЗИКЕ
(углублённый уровень)

7 класс

Вариант 2

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение задания части 2 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 1 задание (эксперимент).

Ответы на задание запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Задание 7 состоит из трёх частей, все этапы выполнения задания необходимо записать полностью.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

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

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	7	Сумма баллов за часть 1	Сумма баллов за часть 2	Общая сумма баллов за работу	Отметка за работу
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Система оценивания проверочной работы

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Правильный ответ на каждое из заданий 2, 3 и 4 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 5 оценивается 2 баллами: выставляется 1 балл за правильный ответ на первый вопрос и 1 балл за правильный ответ на второй вопрос. Если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
2	1
3	1
4	16
5	90; 68

1

Решение	
Неравномерное движение. Это такое движение, при котором движущийся объект проезжает равные расстояния за неравные промежутки времени или движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит разные пути	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведены полностью правильные ответы на оба вопроса	2
Приведён полностью правильный ответ на один вопрос, а в ответе на другой вопрос допущена ошибка	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
2	

6

Решение

1) Пешеход шёл со скоростью $v_1 = 3$ км/ч в течение времени $t_1 = 4$ мин, стоял в течение времени $t_2 = 2$ мин ($v_2 = 0$) и шёл со скоростью $v_3 = 6$ км/ч в течение времени $t_3 = 4$ мин.

Общий пройденный путь:

$$S = v_1 t_1 + 0 + v_3 t_3 = 600 \text{ м.}$$

2) Средняя скорость движения:

$$v = \frac{S}{t_1 + t_2 + t_3} = 3,6 \text{ км/ч.}$$

3) С момента, как велосипед обошёл пешехода, и до окончания рассматриваемого 10-минутного периода пешеход шёл со скоростью $v_3 = 6$ км/ч в течение времени $t_3 = 4$ мин, а велосипед ехал со скоростью $v_4 = 10$ км/ч в течение времени $t_4 = 5$ мин. Расстояние между пешеходом и велосипедом через 10 минут после начала движения пешехода:

$$L = v_4 t_4 - v_3 t_3 \approx 433 \text{ м.}$$

Допускается другая формулировка рассуждений.

Ответ: 1) 600 м; 2) 3,6 км/ч; 3) 433 м

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи, и получен верный численный ответ: верно определён общий путь пешехода	1
2	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи, и получен верный численный ответ для средней скорости пешехода	1
3	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи (правильно найден путь пешехода, пройденный после встречи с велосипедистом; правильно найден путь велосипедиста после встречи; записано выражение для расстояния между велосипедистом и пешеходом; проведены нужные математические преобразования и рассуждения)	1
	Получен верный численный ответ для расстояния между пешеходом и велосипедом через 10 минут после начала движения пешехода	1
<i>Максимальный балл</i>		4

Система оценивания проверочной работы

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

7

Решение

Для проведения измерений использовался резиновый шнур из комплекта ГИА. Шнур растягивался грузом массой 200 г.

1) Измерим длину шнура в нерастянutom состоянии. Для этого выпрямим шнур и приложим к нему линейку:

$$l_0 = (29,5 \pm 0,1) \text{ см.}$$

Подвесим к свободному концу шнура груз и вновь измерим его длину:

$$l = (37,5 \pm 0,1) \text{ см.}$$

2) Рассчитаем относительное удлинение шнура, выразив его в процентах:

$$\frac{\Delta l}{l_0} = \frac{l - l_0}{l_0} = \frac{l}{l_0} - 1 = \left(\frac{37,5}{29,5} - 1 \right) \cdot 100 \% \approx 27,12 \%$$

Найдём минимальное и максимальное значения относительного удлинения шнура при подстановке в формулу максимального и минимального значений l и l_0 :

$$\left(\frac{\Delta l}{l_0} \right)_{\max} = \left(\frac{37,6}{29,4} - 1 \right) \cdot 100 \% \approx 27,89 \%, \quad \left(\frac{\Delta l}{l_0} \right)_{\min} = \left(\frac{37,4}{29,6} - 1 \right) \cdot 100 \% \approx 26,35 \%$$

Оценим абсолютную погрешность полученного результата

$$\sigma_{\frac{\Delta l}{l_0}} = \frac{\frac{\Delta l}{l_{0 \max}} - \frac{\Delta l}{l_{0 \min}}}{2} \approx 0,77 \%$$

Тогда окончательно для относительного удлинения с учётом правил округления представления результатов экспериментальных измерений:

$$\frac{\Delta l}{l_0} = (27,1 \pm 0,8) \%$$

3) Так как уменьшить силу тяжести груза в данном эксперименте невозможно, то сделаем так, чтобы эту силу тяжести уравновешивали две одинаковые силы упругости, возникающие в шнуре.

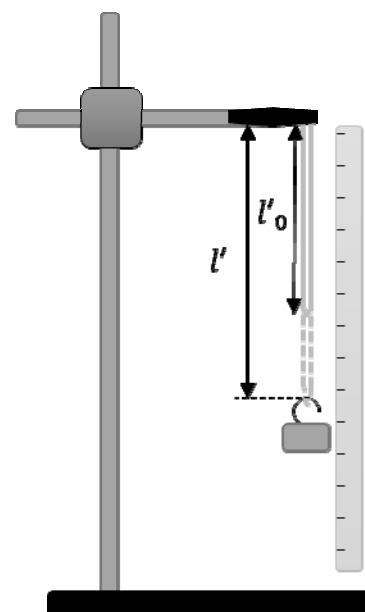
Сложим шнур пополам и подвесим к нему груз. Тогда на каждую часть шнура будет действовать сила тяжести, равная половине силы тяжести груза. Так как относительное удлинение шнура не зависит от его длины, то относительное удлинение каждого из шнуров будет соответствовать относительному удлинению исходного шнура под действием силы, вдвое меньшей силы тяжести имеющегося груза.

Закрепим два конца шнура в лапке штатива. Измерим длину сложенного шнура в нерастянutom положении.

$$l'_0 = (14,5 \pm 0,1) \text{ см.}$$

Подвесим к месту перегиба шнура груз и вновь измерим длину сложенного шнура:

$$l' = (16,0 \pm 0,1) \text{ см.}$$



<p>Рассчитаем относительное удлинение сложенного шнура.</p> $\frac{\Delta l'}{l'_0} = (10,3 \pm 1,5) \%$ <p>Относительная погрешность данного измерения составит</p> $\varepsilon_{\frac{\Delta l'}{l'_0}} = \frac{\sigma_{\frac{\Delta l'}{l'_0}}}{\frac{\Delta l'}{l'_0}} \approx 15 \%$ <p>Рассчитаем величину удвоенного относительного растяжения сложенного шнура под действием силы, вдвое меньшей силы тяжести выданного груза.</p> $2 \frac{\Delta l'}{l'_0} = (20,6 \pm 3) \%$ <p>Видно, что даже с учётом погрешности $2 \frac{\Delta l'}{l'_0}$ и $\frac{\Delta l'}{l'_0}$ не могут быть равны друг другу.</p> <p>Следовательно, можно утверждать, что относительное растяжение шнура не пропорционально растягивающей его силе в исследованном диапазоне удлинений</p>		
№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Измерены значения длины шнура в ненагруженном и нагруженном состоянии. Результат записан в правильном виде с погрешностью	1
2	Вычислено значение относительного удлинения. Результат отклоняется от истинного не более чем на 5 %	1
	Правильно оценена абсолютная погрешность относительного удлинения	1
	Результат записан в правильном виде с округлением погрешности и среднего значения	1
3	Приведено краткое описание метода нахождения растяжения шнура при растягивающей силе, вдвое меньшей силы тяжести груза, или сделан чертёж с необходимыми обозначениями и пояснениями	1
	Измерены значения длины сложенного вдвое шнура в нерастянутом состоянии и при нагрузке. Результат записан в правильном виде с погрешностью	1
	Найдено среднее значение относительного удлинения при вдвое меньшей нагрузке и полученный результат не отличается от истинного более чем на 20 %	1
	Верно оценены абсолютная и относительная погрешности относительного удлинения во втором случае	1
	Сделан вывод, что относительное растяжение шнура не пропорционально растягивающей силе в исследованном диапазоне удлинений	1
<i>Максимальный балл</i>		9

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–10	11–15	16–20