Код

Проверочная работа

по ФИЗИКЕ (углублённый уровень)

7 класс

Образец

Пояснение к образцу проверочной работы

Проверочная работа по физике углублённого уровня состоит из двух частей: теоретической и экспериментальной. На выполнение проверочной работы отводится два урока (не более 45 минут каждый). Обе части работы могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

Теоретическая часть работы содержит 6 заданий; экспериментальная – 1 задание.

Для выполнения экспериментального задания каждому участнику должен быть выдан комплект оборудования в соответствии с приведённым в задании описанием.

При выполнении заданий обеих частей работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

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

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

Таблица для внесения баллов участника

	Часть 1						Часть 2		
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы									

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

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!

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ВПР. Физика. 7 класс. Углублённый уровень.
Образец

Код

Часть 1

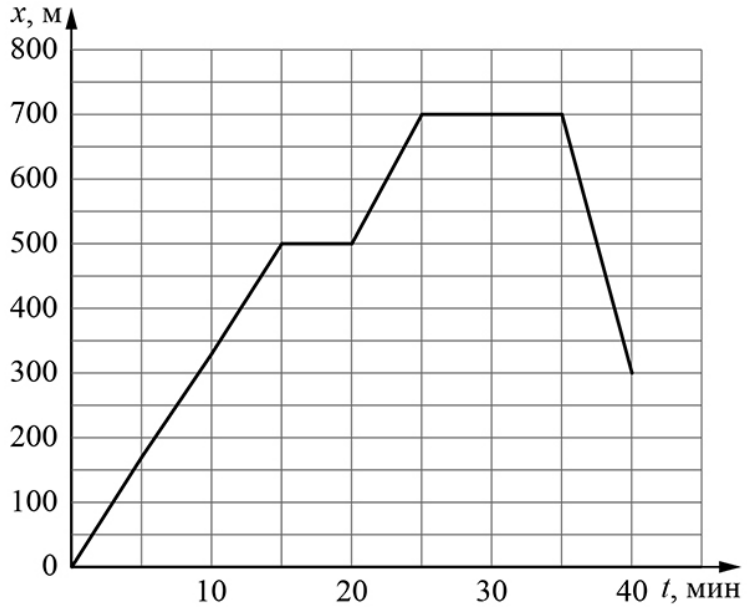
1 Детские воздушные фольгированные шарики часто наполняют гелием, чтобы они взлетали. Через несколько дней шарики сдуваются, становятся сморщенными, то есть давление внутри становится равным атмосферному. Но даже после этого шарики продолжают уменьшаться в объёме, сморщиваясь при этом всё сильнее. Назовите физическое явление, благодаря которому шарики продолжают сморщиваться. В чём оно состоит?

Ответ: _____

_____

_____

2 Маша гуляет со своими друзьями по прямой аллее в парке, периодически останавливаясь, чтобы полюбоваться цветочными клумбами. На графике показана зависимость координаты x Маши от времени t. С какой максимальной по модулю скоростью она двигалась во время прогулки? Ответ выразите в км/ч.



Ответ: _____ км/ч.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

3 Женя слушал новости и узнал, что в связи с ожидающимися сильными морозами на Новосибирскую ТЭЦ планируется дополнительно доставить 210 тысяч тонн угля. Ему стало интересно, какое минимальное количество железнодорожных вагонов потребуется для этого. В Интернете Женя узнал, что внутренний объём вагона, который используется для перевозки угля, составляет 75 $м^3$, а насыпная плотность каменного угля равна 800 $кг/м^3$. Женя предположил, что уголь засыпается во все вагоны до уровня бортов, и, пользуясь этими сведениями, сделал правильный расчёт. Какое количество вагонов он получил в ответе?

Ответ: _____ .

4 В сельской водонапорной башне высота уровня воды над землёй составляет 20 м. Какое давление воды в трубе измерит манометр, установленный в системе водоснабжения на третьем этаже дома, если в системе водоснабжения нет никаких дополнительных насосов? Высота точки установки манометра над уровнем земли составляет 8 м, плотность воды равна 1000 $кг/м^3$. Ускорение свободного падения считайте равным 10 Н/кг. Манометр проградуирован в атмосферах (атм); 1 атм = 100 000 Па.

Ответ: _____ атм.

5 Дачник собирал дождевую воду в бак. Первая часть бака заполнилась со скоростью, в 2 раза меньшей, чем средняя скорость заполнения всего бака. Но затем дождь усилился, и скорость заполнения оставшейся части бака выросла в 3 раза по сравнению со скоростью заполнения его первой части. Скорость заполнения – это количество литров воды, попадающих в бак за один час.

1) Чему равно отношение времён, затраченных на заполнение первой и второй частей бака?
2) Найдите отношение объёмов второй и первой частей бака.

Ответ: 1) _____;
2) _____.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

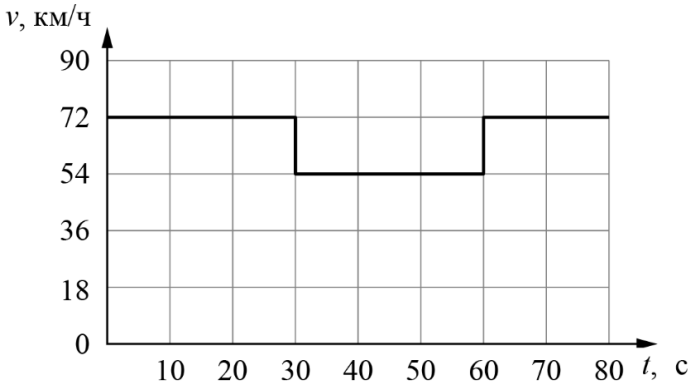
6 Согласно инструкции для машинистов, если локомотив или хотя бы один вагон поезда движется по мосту, скорость поезда не должна превышать 60 км/ч. Машинист вёл поезд, строго выполняя инструкцию. На рисунке показан график зависимости скорости v движения поезда от времени t.

1) Сколько времени поезд ехал по мосту?

2) Определите длину поезда (вместе с локомотивом), если длина всего состава равна длине моста.

3) Сколько вагонов было в составе, если длина локомотива и каждого вагона поезда $l = 12{,}5$ м?

Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.



Решение.

Ответ:

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Инструкция по выполнению задания 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!

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

Часть 2

Оборудование: цилиндрическое тело, линейка, лист бумаги.
Примечание: в качестве цилиндрического тела можно использовать пальчиковую батарейку (АА или ААА), незаточенный карандаш с круглым сечением и т.п. Если в качестве цилиндрического тела будет использована батарейка, то размерами небольшого «выступа» на торце батарейки у положительного электрода следует пренебречь.

7

Цель работы: измерение размеров цилиндрического тела.

1) Измерьте с помощью линейки диаметр d и длину L цилиндрического тела. Запишите полученные значения с учётом погрешностей. Примите погрешность линейки равной половине цены её деления.

2) Рассчитайте по полученным данным объём V цилиндрического тела. Пользуясь «методом границ», оцените абсолютную погрешность полученной величины.
Примечание: для вычисления объёма цилиндра используйте формулу $V = \pi d^2 L / 4$.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

3) При измерении диаметра данного цилиндрического тела с помощью линейки точность оказывается не очень высокой. Вычислите относительную погрешность диаметра, измеренного линейкой. Кратко опишите другой способ измерения диаметра цилиндрического тела, который даёт более высокую точность. Нарисуйте схему проведения опыта. Проведите с помощью этого способа измерения, запишите измеренные величины, рассчитайте значение диаметра и оцените его абсолютную и относительную погрешности. При проведении опыта повторите измерения не менее 3 раз для подтверждения повторяемости результатов.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

Система оценивания проверочной работы

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Часть 1

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	4,8
3	3500
4	1,2
5	1; 3

1 Детские воздушные фольгированные шарики часто наполняют гелием, чтобы они взлетали. Через несколько дней шарики сдуваются, становятся сморщенными, то есть давление внутри становится равным атмосферному. Но даже после этого шарики продолжают уменьшаться в объёме, сморщиваясь при этом всё сильнее. Назовите физическое явление, благодаря которому шарики продолжают сморщиваться. В чём оно состоит?

Решение	
Диффузия. Это процесс взаимного проникновения молекул (атомов) одного вещества между молекулами (атомами) другого вещества вследствие хаотического теплового движения	
Указания к оцениванию	**Баллы**
Приведён полностью правильный ответ 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
Максимальный балл	*2*

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

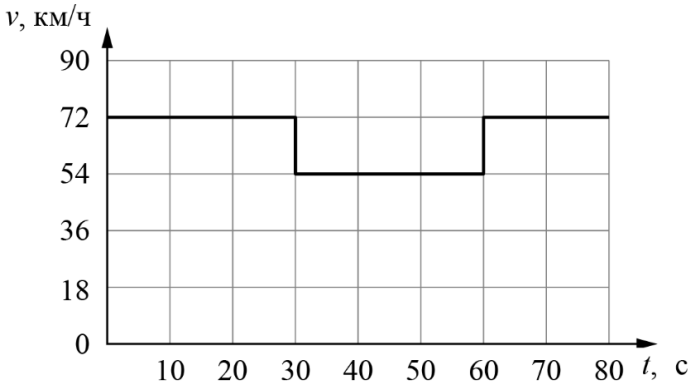
6 Согласно инструкции для машинистов, если локомотив или хотя бы один вагон поезда движется по мосту, скорость поезда не должна превышать 60 км/ч. Машинист вёл поезд, строго выполняя инструкцию. На рисунке показан график зависимости скорости v движения поезда от времени t.

1) Сколько времени поезд ехал по мосту?

2) Определите длину поезда (вместе с локомотивом), если длина всего состава равна длине моста.

3) Сколько вагонов было в составе, если длина локомотива и каждого вагона поезда $l = 12{,}5$ м?

Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.



Решение		
1) Из графика следует, что поезд двигался по мосту от 30 до 60 с, то есть 30 секунд. 2) Скорость поезда в этот промежуток времени $v = 54$ км/ч = 15 м/с. За это время локомотив поезда прошёл путь $S = v \cdot t = 450$ м. Это расстояние складывается из длины моста и длины состава. Так как длина поезда равна длине моста, длина поезда $L = 225$ м. 3) Определим количество вагонов в поезде, учитывая, что длина каждого вагона и локомотива $l = 12{,}5$ м. Тогда $N = (L / l) - 1 = 17$ вагонов. **Допускается другая формулировка рассуждений.** **Ответ:** 1) 30 с; 2) 225 м; 3) 17		
№ вопроса	**Указания к оцениванию**	**Баллы**
1	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи: верно определено по графику время движения поезда по мосту	1
2	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записана *связь скорости, времени* и *пройденного пути*; проведены нужные математические преобразования и рассуждения)	1
	Получен верный численный ответ для длины поезда	1
3	Проведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи, и получен верный численный ответ для количества вагонов в составе	1
	Максимальный балл	*4*

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Код

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Часть 2

Оборудование: цилиндрическое тело, линейка, лист бумаги.
Примечание: в качестве цилиндрического тела можно использовать пальчиковую батарейку (АА или ААА), незаточенный карандаш с круглым сечением и т.п. Если в качестве цилиндрического тела будет использована батарейка, то размерами небольшого «выступа» на торце батарейки у положительного электрода следует пренебречь.

7

Цель работы: измерение размеров цилиндрического тела.

1) Измерьте с помощью линейки диаметр d и длину L цилиндрического тела. Запишите полученные значения с учётом погрешностей. Примите погрешность линейки равной половине цены её деления.

2) Рассчитайте по полученным данным объём V цилиндрического тела. Пользуясь «методом границ», оцените абсолютную погрешность полученной величины.

Примечание: для вычисления объёма цилиндра используйте формулу $V = \pi d^2 L / 4$.

3) При измерении диаметра данного цилиндрического тела с помощью линейки точность оказывается не очень высокой. Вычислите относительную погрешность диаметра, измеренного линейкой. Кратко опишите другой способ измерения диаметра цилиндрического тела, который даёт более высокую точность. Нарисуйте схему проведения опыта. Проведите с помощью этого способа измерения, запишите измеренные величины, рассчитайте значение диаметра и оцените его абсолютную и относительную погрешности. При проведении опыта повторите измерения не менее 3 раз для подтверждения повторяемости результатов.

Решение

В качестве цилиндрического тела использовалась пальчиковая батарейка АА.

1) Результаты прямых измерений: $d = (1,40 \pm 0,05)$ см и $L = (4,80 \pm 0,05)$ см.

2) Объём батарейки $V = \dfrac{3,14 \cdot 1,4^2}{4} \cdot 4,8 \approx 7,39$ см^3.

Вычислим максимально возможное и минимально возможное значения объёма при подстановке в формулу максимального и минимального значений d и L:

$$V_{max} = \frac{3,14 \cdot 1,45^2}{4} \cdot 4,85 \approx 8,00 \text{ см}^3, \qquad V_{min} = \frac{3,14 \cdot 1,35^2}{4} \cdot 4,75 \approx 6,80 \text{ см}^3.$$

Оценим абсолютную погрешность:

$$\sigma_V = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{2} = 0,60 \text{ см}^3.$$

Тогда окончательно для значения объёма с погрешностью с учётом правил округления экспериментальных величин получаем:

$$V = (7,4 \pm 0,6) \text{ см}^3.$$

3) Относительная погрешность прямого измерения диаметра батарейки составляет

$$\varepsilon_d = \frac{0,05}{1,4} \cdot 100\ \% \approx 3,5\ \%.$$

Для уменьшения погрешности измерений будем катить цилиндр по лежащему на столе листу бумаги так, чтобы цилиндр сделал N полных оборотов. Измерим расстояние Δx, на которое прокатился цилиндр по столу. Для точного контроля количества совершённых оборотов

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

сделаем метку на цилиндре (или используем естественные особенности цилиндра, например стык изолирующей оболочки батарейки). Далее прижмём цилиндр к столу и будем катить его (см. рисунок).

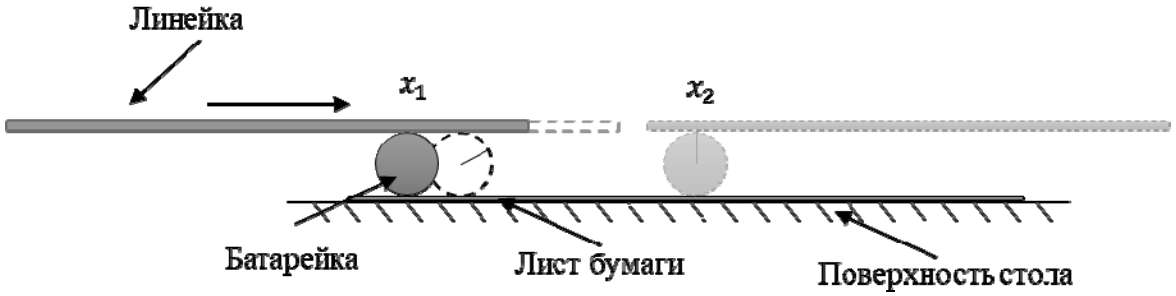


Схема проведения опыта

В результате опыта цилиндр при совершении $N = 3$ оборотов сместился на: $\Delta x = (13,30 \pm 0,05)$ см.

Поэтому диаметр цилиндра $d = \dfrac{\Delta x}{3\pi} = (1,412 \pm 0,005)$ см.

Относительная погрешность измерений в этом случае составит: $\varepsilon_d = \dfrac{0,005}{1,412} \cdot 100\ \% \approx 0,4\ \%$ – приблизительно в 10 раз точнее, чем при прямом измерении линейкой.

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	С точностью до цены деления верно найдены значения диаметра и длины цилиндрического тела. Результат записан в правильном виде с погрешностью	1
2	Вычислено значение объёма цилиндрического тела	1
	Правильно оценена абсолютная погрешность измерения объёма	1
	Результат записан в правильном виде с округлением погрешности и среднего значения	1
3	Правильно вычислена относительная погрешность измерения диаметра при измерении первым способом	1
	Предложен метод измерения диаметра с более высокой точностью (приведено краткое описание опыта)	1
	Нарисован чертёж с подписями всех основных элементов и обозначением измеряемых геометрических величин	1
	Рассчитано значение диаметра цилиндрического тела вторым способом	1
	Верно оценены абсолютная и относительная погрешности диаметра при измерении новым (предложенным) способом	1
	Максимальный балл	*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

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки