

--	--	--	--

--

Проверочная работа
по ФИЗИКЕ
(базовый уровень)

7 класс

Вариант 1

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 5 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 1, 2 и 4 является число. В задании 3 нужно написать ответ в виде текста. В задании 5 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	Сумма баллов за часть 1
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

--	--	--	--

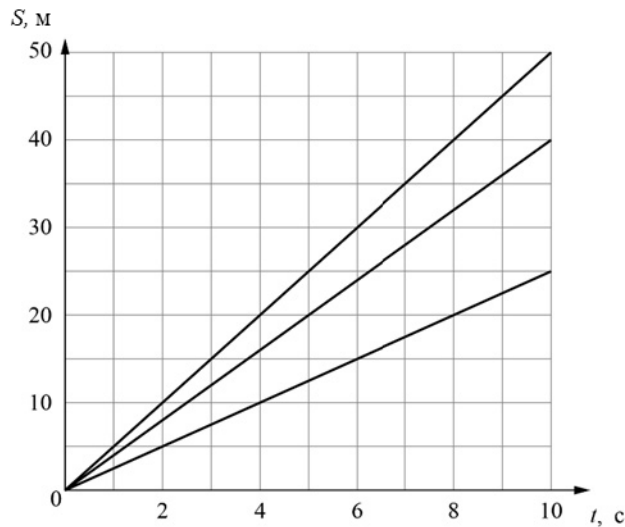
1

Средняя сила удара молотка по гвоздю составляет 15 Н. Какое давление оказывает забиваемый гвоздь на доску в процессе удара, если площадь поперечного сечения его острия $0,000002 \text{ м}^2$?

Ответ: _____ Па.

2

Петя, Варя и Паша устроили велосипедные гонки. Петя обогнал Варю. Паша тоже обогнал Варю, но отстал от Пети. Пользуясь графиком зависимости пройденного пути от времени, определите, какое расстояние проехал Паша за 5 секунд.



Ответ: _____ м.

3

На занятиях кружка по физике Семён решил изучить, как жёсткость системы одинаковых пружин, соединённых параллельно, зависит от их количества. Для этого он подвесил на пять вертикальных параллельно соединённых пружин груз массой 60 г, а затем, убирая по одной пружине, следил за изменением удлинения оставшихся. В таблице представлена зависимость растяжения параллельно соединённых пружин от их числа.

Количество пружин	Растяжение пружины, см
5	2,4
4	3
3	4
2	6
1	12

Какой вывод о зависимости жёсткости системы параллельно соединённых одинаковых пружин от их количества можно сделать по представленным результатам исследования? Ответ поясните.

Ответ: _____

4

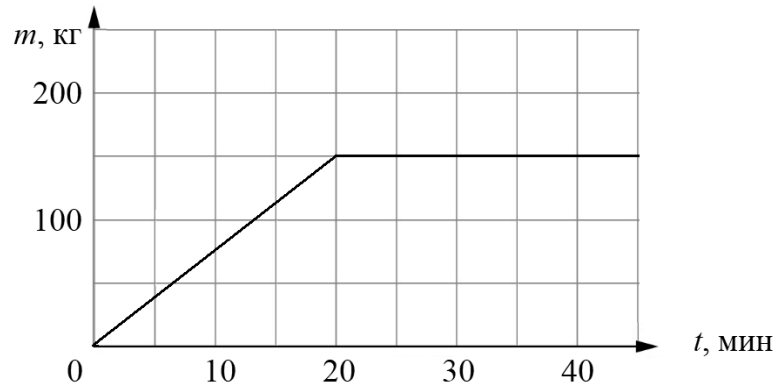
Семиклассник налил в мерный цилиндр одинаковые объёмы воды и подсолнечного масла. Общая высота столба жидкостей оказалась равна 15 см. Определите общее давление, которое жидкости оказывают на дно мерного цилиндра. Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность подсолнечного масла 800 кг/м^3 .

Ответ: _____ Па.

--	--	--	--

5

На кондитерской фабрике потребовалось заполнить бочку сахарным сиропом. Работник поместил бочку под кран, открыл его и, убедившись, что бочка начала наполняться, ушёл, оставив её без присмотра. Сироп поступал в бочку с постоянной скоростью $0,0073 \text{ м}^3/\text{мин}$. Вернувшись через 40 минут, работник обнаружил, что сироп переливается через край, и отключил подачу сиропа в бочку. На рисунке показан график зависимости массы сиропа в бочке от времени.



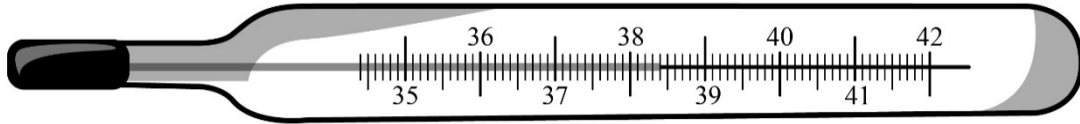
- 1) Определите объём бочки.
- 2) Определите, какой объём сиропа пролился через край.
- 3) Определите плотность сиропа. Округлите Ваш ответ до целого числа.

Решение:

 Ответ:

6

Температура тела здорового человека равна $+36,6^{\circ}\text{C}$ – такую температуру называют нормальной. Олеся заболела и, перед тем как вызвать врача, решила измерить свою температуру. На сколько температура тела Олеси выше нормальной?



Ответ: _____ $^{\circ}\text{C}$.

7

Санки скатываются с горки и затем останавливаются на горизонтальной поверхности. Какая сила препятствует движению санок? Куда она направлена?

Ответ: _____

8

На испытательном автополигоне инженеры произвели видеосъемку движения нового автомобиля. Автомобиль двигался по треку равномерно прямолинейно. Вдоль трека через каждые 100 метров установлены столбы. При изучении видеозаписи инженеры установили, что в момент времени 1 минута 35 секунд автомобиль, проезжая мимо столба, поравнялся с ним передним бампером. Со следующим по ходу движения столбом автомобиль передним бампером поравнялся в момент времени 1 минута 43 секунды. С какой скоростью двигался автомобиль по треку?

Ответ: _____ м/с.

9

Для закачивания бензина в подземную цистерну на автозаправочной станции используется насос производительностью 100 литров в минуту. Какое время понадобится для заполнения при помощи этого насоса прямоугольной цистерны размерами $3,8\text{ м} \times 2\text{ м} \times 2\text{ м}$?

Ответ: _____ мин.

--	--	--	--

10

Ученик измеряет коэффициент жёсткости пружины. Удлинение пружины составляет $x = 20$ мм при приложенной силе $F = 30$ Н.

1. Рассчитайте коэффициент жёсткости пружины k .
2. Рассчитайте абсолютную погрешность Δk коэффициента жёсткости пружины, если абсолютная погрешность измерения расстояния составляет 1 мм, а абсолютная погрешность измерения силы – 1 Н. Кратко поясните вычисления.
3. Можно ли с учётом погрешностей величин считать, что жёсткость пружины меньше 1600 Н/м? Свой ответ обоснуйте.

Решение:

Ответ:

Система оценивания проверочной работы

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

Номер задания	Правильный ответ
1	75000000
2	20
4	1350

3

Решение	
При уменьшении количества параллельно соединённых пружин жёсткость системы уменьшается (вариант: жёсткость системы параллельно соединённых пружин прямо пропорциональна количеству пружин). При уменьшении числа пружин растёт их растяжение, следовательно, жёсткость уменьшается (уменьшение числа пружин в 5 раз приводит к увеличению растяжения в 5 раз, т.е. жёсткость прямо пропорциональна количеству пружин)	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос, и дано правильное объяснение	2
Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично, либо ответ в явном виде отсутствует. И (ИЛИ) В решении 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

5

Решение

1) По графику можно заметить, что начиная с момента времени $t_1 = 20$ мин масса сиропа в бочке перестала увеличиваться. Это означает, что сироп в этот момент начал переливаться через край бочки, за время t_1 бочка наполнилась сиропом. Объем бочки равен объёму сиропа, поступившему за это время:

$$V_1 = vt_1 = 0,146 \text{ м}^3 = 146 \text{ л}.$$

2) После момента t_1 и до момента возвращения работника сироп продолжал поступать, но переливался через край. Время переливания составило $t_2 = 20$ мин. Объем пролившегося сиропа равен:

$$V_2 = vt_2 = 0,146 \text{ м}^3 = 146 \text{ л}.$$

3) На линейном участке графика (процесс заполнения бочки) видно, что за 20 минут масса сиропа в бочке увеличилась на 150 кг. Разделив массу сиропа в бочке на объём бочки, определим плотность сиропа:

$$\rho = \frac{m}{V} \approx 1027 \text{ кг/м}^3.$$

Допускается другая формулировка рассуждений и выражение ответов в других единицах измерения.

Ответ: 1) 146 л; 2) 146 л; 3) 1027 кг/м³

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на первый вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь объёма, времени и скорости наполнения</i>); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
2	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на второй вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь скорости, времени и пройденного пути, формула для средней скорости</i>); проведены нужные математические преобразования), и получен верный численный ответ	1
3	Приведены правильные рассуждения, необходимые для ответа на третий вопрос задачи (правильно записаны физические законы и формулы (в данном случае: <i>связь объёма, массы и плотности вещества</i>))	1
	Получен верный численный ответ на третий вопрос задачи	1
<i>Максимальный балл</i>		4

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 6, 8, 9 оценивается 1 баллом.

Номер задания	Правильный ответ
6	1,8
8	12,5
9	152

7

Решение	
Сила трения. Она направлена противоположно скорости движения санок относительно поверхности земли/снега	
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

10

Решение

1) Рассчитаем коэффициент жёсткости пружины:

$$k = \frac{F}{x} = 1500 \text{ Н/м.}$$

2) Для оценки погрешности можно, например, воспользоваться методом границ. Рассчитаем максимально возможное и минимально возможное значения коэффициента жёсткости:

$$k_{max} = \frac{31 \text{ Н}}{0,019 \text{ м}} = 1632 \text{ Н/м;}$$

$$k_{min} = \frac{29 \text{ Н}}{0,021 \text{ м}} = 1381 \text{ Н/м.}$$

Тогда абсолютная погрешность может быть рассчитана как:

$$\Delta k = \frac{k_{max} - k_{min}}{2} = 126 \text{ Н/м.}$$

Допускаются другие способы расчёта абсолютной погрешности.

3) Видно, что максимально возможное значение жёсткости больше 1600 Н/м. Значит, нельзя утверждать, что жёсткость пружины меньше указанной в условии.

Ответ: 1) $k = 1500 \text{ Н/м}$; 2) $\Delta k = 126 \text{ Н/м}$; 3) Нет

№ вопроса	Указания к оцениванию	Баллы
1	Верно рассчитан коэффициент жёсткости. Допустимая ошибка округления не более чем 3 %	1
2	Правильно описан способ определения погрешности	1
	Получено значение абсолютной погрешности с отличием не более 10 % от авторского значения	1
3	Сделан верный обоснованный вывод на основе полученных данных	1
<i>Максимальный балл</i>		4

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный 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	5–9	10–14	15–18