

ВПР 2020 год по физике 8 класс. Вариант 11.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида $(1,4 \pm 0,2)$ Н записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

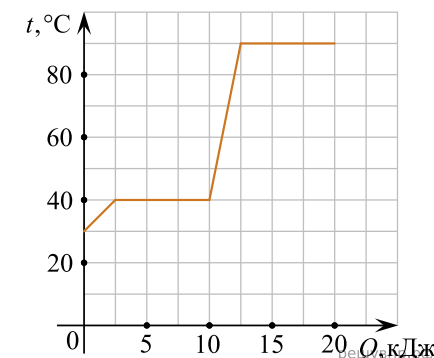
1. Перед велопогулкой Илья решил проверить давление воздуха в шинах своего велосипеда. На рисунке представлены показания манометра, которым Илья производил измерения. Нормальное давление в шине, соответствующее массе Илья, равно 2,4 атмосферы. На сколько измеренное давление в шине отличается от того, которое должно быть? 1 бар (bar) = 1 атм. *Ответ дайте в атм.*



2. Если необходимо охладить бутылку с водой, её заворачивают в мокрую ткань. Почему в результате этого вода оказывается холоднее окружающего воздуха, особенно, если бутылка стоит на сквозняке?

3. При устройстве молниеотвода (в быту его часто называют громоотводом) был применён стальной провод с площадью сечения 20 мм^2 и длиной 30 м. Определите сопротивление этого провода, если удельное сопротивление стали $0,13 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. Ответ выразите в омах и округлите до десятых долей.

4. Витя делал лабораторную работу в школе. В результате он построил график зависимости температуры некоторого вещества от количества подведённой к нему теплоты. Масса вещества равна 50 г. Какова температура кипения этого вещества, если изначально оно находилось в твёрдом состоянии? *Ответ дайте в °С.*



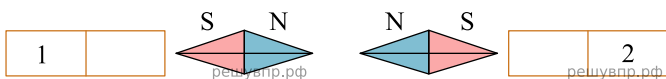
5. В ящике для инструментов Женя нашёл гвоздь, и ему стало интересно, какая у него теплоёмкость. Оказалось, что для нагревания гвоздя на 20 °С ему нужно передать количество теплоты, равное 400 Дж. Зная, что масса гвоздя 0,05 кг, определите по этим данным удельную теплоёмкость металла, из которого он сделан. *Ответ дайте в Дж/(кг · °С).*

6. Мощность автомобильных двигателей часто указывают в «лошадиных силах» (л. с.). Принято считать, что $1 \text{ л. с.} = 740 \text{ Вт}$. Двигатель некоторого автомобиля массой 2000 кг при движении с постоянной скоростью 10 м/с развивает мощность 110 л. с. Во сколько раз сила тяжести этого автомобиля больше действующей на него силы сопротивления движению при этой скорости? Ускорение свободного падения 10 Н/кг . Ответ округлите до целого числа.

7. Для отопления сельского дома бабушка решила купить дубовые дрова. Когда эти дрова плотно сложили в сарае, они заняли объём 4 кубометра. Пользуясь приведённой таблицей, определите, на сколько дней хватит этого запаса, если для обогрева дома в день требуется количество теплоты, равное 200 МДж.

Материал дров	Плотность, кг/м ³	Удельная теплота сгорания, МДж/кг
Ель	450	15,5
Сосна	520	15,5
Берёза	650	15
Лиственница	590	15,5
Дуб	690	15

8. На рисунках показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле полюсов двух постоянных магнитов. Определите полюса 1 и 2 магнитов. Кратко объясните свой ответ.



9. В 1970-х годах были разработаны арамидные волокна, получившие название «кевлар». Этот материал в пять раз прочнее стали, но при этом значительно легче алюминия (плотность алюминия $2,7 \text{ г/см}^3$, а плотность кевлара $1,5 \text{ г/см}^3$). В 2017 году совершил свой первый полёт пассажирский самолёт МС-21 «Иркут», в конструкции которого использовался кевлар, что позволило сделать машину легче и прочнее.

1) Во сколько раз масса крыла из алюминия будет больше массы аналогичного по размерам и конструкции крыла из кевлара?

2) На заводе изготовили два корпуса самолёта — один из алюминия, а второй из кевлара. Внешний объём у корпусов одинаковый. Во сколько раз объём использованного кевлара превышает объём использованного алюминия, если средняя плотность кевларового корпуса в 1,65 раз меньше средней плотности алюминиевого корпуса? Ответ округлите до десятых.

Ответ: 1) ; 2) .

10. При изготовлении льда в морозильной камере домашнего холодильника потребовалось 7 мин для того, чтобы охладить воду от $4 \text{ }^\circ\text{C}$ до $0 \text{ }^\circ\text{C}$. Удельная теплоёмкость воды $c_{\text{в}} = 4200 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C)}$, удельная теплоёмкость льда $c_{\text{л}} = 2100 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$.

1) Какое количество теплоты отдала вода при охлаждении до $0 \text{ }^\circ\text{C}$, если её масса 100 г ?

2) Сколько времени потребуется для превращения этой воды в лёд, если мощность холодильника не меняется? Ответ выразить в минутах и округлить до десятых.

3) Для охлаждения лимонада на празднике Пете потребуется 500 г льда. За какое время до прихода гостей он должен поставить в холодильник воду при температуре $4 \text{ }^\circ\text{C}$, чтобы она успела замёрзнуть?

Напишите полное решение этой задачи.

11. Учитель на занятии физического кружка поручил Боре проверить, можно ли считать, что у подсолнечного и у моторного масла одинаковая удельная теплоёмкость. Боря посмотрел в справочнике, что удельная теплоёмкость моторного масла лежит в диапазоне $c_{\text{справ}} = (1,6 \div 1,7) \text{ кДж/(кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C)}$, а удельную теплоёмкость подсолнечного масла Боря решил измерить. Для этого он в подсолнечное масло массой $m_{\text{м}} = 150 \text{ г}$ при комнатной температуре $t_{\text{к}} = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$ налил кипящую воду массой $m_{\text{в}} = 255 \text{ г}$. Затем Боря попытался измерить установившуюся температуру воды с маслом. Но, к сожалению, Боре удалось измерить установившуюся температуру крайне неточно — он получил значение $t = 85 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Удельная теплоёмкость воды равна $c_{\text{в}} = 4200 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C)}$.

1) Какое количество теплоты отдала вода маслу, если считать, что установившаяся температура равна $85 \text{ }^\circ\text{C}$ точно?

2) Какова удельная теплоёмкость подсолнечного масла, если считать, что установившаяся температура известна точно?

3) Можно ли утверждать, что удельная теплоёмкость подсолнечного масла попадает в диапазон табличных значений удельной теплоёмкости моторного масла? Для ответа на этот вопрос рассчитайте, в каком диапазоне значений может находиться удельная теплоёмкость подсолнечного масла, которая получается по результатам проведённого эксперимента.

Напишите полное решение этой задачи.