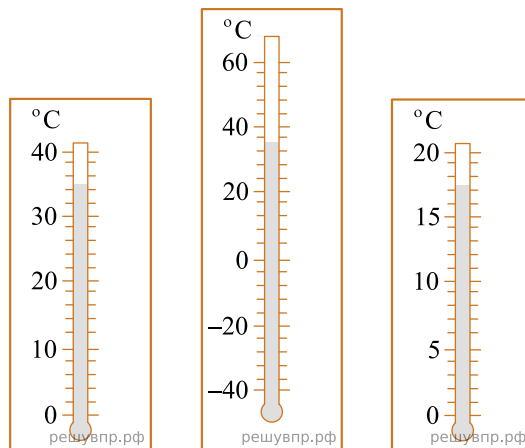


ВПР 2021 год по физике 8 класс. Вариант 17.

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.

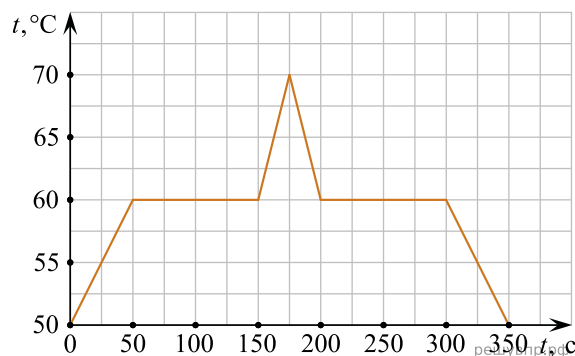
1. При купании новорождённого ребёнка температура воды в ванне должна находиться в пределах от $36\text{ }^\circ\text{C}$ до $38\text{ }^\circ\text{C}$. Определите цену деления того термометра, с помощью которого молодая мама сможет убедиться, что температура воды в ванне подходит для купания малыша.



2. Если пощупать различные предметы, лежащие на парте, то можно убедиться в том, что металлические тела на ощупь кажутся значительно «холоднее» деревянных. Объясните это.

3. Игорь налил в кастрюлю воду массой 1 кг и начал её нагревать. На сколько градусов он смог нагреть воду, если она получила количество теплоты, равное 42 000 Дж? Удельная теплоёмкость воды $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, потерями теплоты можно пренебречь.

4. При проведении научных исследований образец некоторого вещества сначала нагревали, а затем охлаждали. На рисунке представлен график зависимости температуры этого образца от времени. Какое количество теплоты потребовалось для того, чтобы полностью расплавить исследуемый образец вещества, если первоначально он находился в твёрдом состоянии, и за каждую секунду к образцу подводилось количество теплоты, равное 0,5 кДж?



5. Илья подключил к батарее лампочку с сопротивлением 10 Ом. Лампочка загорелась, и Илья решил измерить силу тока, текущего через неё. Измерения дали результат 0,5 А. После этого Илья отключил лампочку и измерил напряжение на контактах батарейки — оно оказалось равно 9 В. Тут Илья понял, что результаты его измерений не согласуются с законом Ома. После того, как Илья посоветовался с учителем физики, он понял, что батарейка обладает собственным внутренним сопротивлением. То есть настоящую батарейку можно представить как идеальную батарейку, к которой последовательно подсоединён некоторый резистор. Сопротивление этого резистора и есть внутреннее сопротивление батарейки. Помогите Илье рассчитать его.

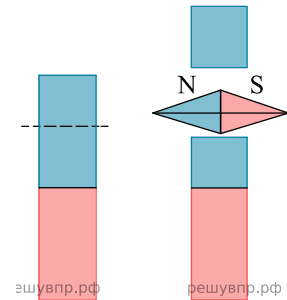
6. Женя и Алёша договорились встретиться в парке. В одно и то же время ребята вышли из своих домов навстречу друг другу. Женя шёл быстрым шагом со скоростью 6 км/ч, а Алёша ехал навстречу другу на велосипеде со скоростью 14 км/ч. Через 30 минут расстояние между ребятами уменьшилось в два раза. Чему равно расстояние между домами школьников?

7. Для отопления сельского дома бабушка решила купить берёзовые дрова. Когда эти дрова плотно сложили в сарае, они заняли объём 3 кубометра. Пользуясь приведённой таблицей, определите, на сколько дней хватит этого запаса, если для обогрева дома в день требуется количество теплоты, равное 250 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.

Часть постоянного магнита, которая соответствует его северному полюсу, обычно окрашивают в более тёмный цвет. Длинный полосовой магнит случайно уронили на пол, из-за чего он раскололся на две неравные части так, как показано на рисунке. В каком положении установится магнитная стрелка, помещённая между этими осколками? Ответ кратко поясните.



9. Возвращаясь с дачи в город, автомобилист ехал половину пути по грунтовой дороге со скоростью 5 м/с, а оставшуюся часть пути — по шоссе со скоростью 20 м/с.

1) Выразите скорость автомобилиста на первом участке движения в км/ч.

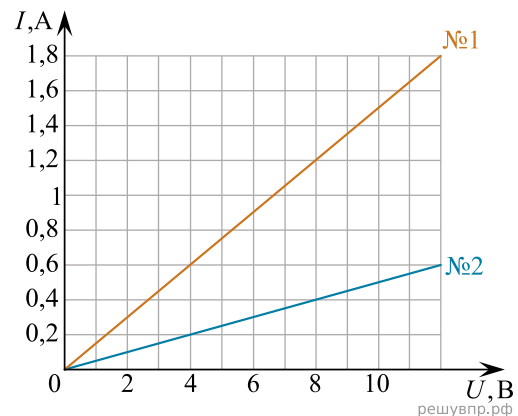
2) Определите расстояние от дачи до города, если весь путь от дачи до города автомобилист проехал за 2,5 часа. Ответ выразите в км.

10. На уроке физики при выполнении лабораторной работы ученик исследовал две тонкие алюминиевые проволоки одинаковой длины. Для каждой из этих проволок он измерял зависимость силы тока от напряжения между концами проволоки. Результаты его измерений показаны на графике.

1) Определите сопротивление проволоки № 2.

2) Во сколько раз площадь сечения у проволоки № 1 больше, чем площадь сечения у проволоки № 2?

3) Чему равна масса проволоки № 2, если масса проволоки № 1 равна 18 г?



11. Лёша нашёл в кабинете физики отполированный цилиндр и заинтересовался, из какого материала он сделан — из олова или из железа. Лёша прочитал в справочнике, что плотности железа и олова отличаются не более чем на 10%, а вот их удельные теплоёмкости различаются почти в два раза: 250 Дж/(кг · °С) для олова и 460 Дж/(кг · °С) для железа. Для определения материала цилиндра было решено провести термодинамический опыт. Лёша налил в пластиковый калориметр $m_b = 100$ г холодной воды при комнатной температуре $t_x = 20$ °С. В горячую воду, которая имела температуру $t_r = 47,5$ °С градуса, Лёша поместил цилиндр. После того, как цилиндр нагрелся, Лёша перенёс его в калориметр и затем измерил установившуюся температуру в калориметре — она оказалась равной $t_y = 22,5$ °С. После этого Лёша взвесил цилиндр, его масса оказалась равной $m_{ц} = 168$ г. Теплоёмкостью калориметра Лёша решил пренебречь. Удельная теплоёмкость воды $c_b = 4200$ Дж/(кг · °С) ему была известна.

1) Какое количество теплоты получила вода от цилиндрика?

2) Рассчитайте удельную теплоёмкость материала цилиндрика и определите, из какого металла он изготовлен.

3) Когда Лёша почти закончил обработку результатов своего эксперимента, учитель сказал ему, чтобы он не забыл учесть теплоёмкость калориметра. Масса калориметра составляла $m_k = 30$ г, а удельная теплоёмкость пластмассы по данным справочника была равна $c_k = 210$ Дж/(кг · °С). Может ли Лёша, с учётом этих сведений, утверждать, что он не ошибся в определении материала, из которого сделан цилиндрик?