

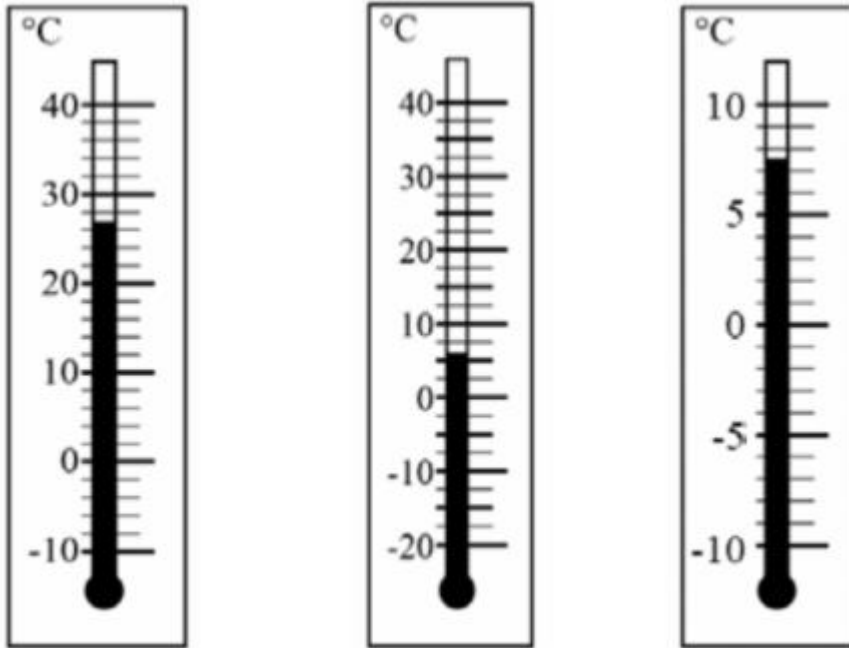
ВПр по физике за 8 класс. Комплект 1, вариант 1

Инструкция по выполнению работы

1. На работу по физике у вас будет 45 минут.
2. В работу входят 11 задач.
3. Ответ на каждое из заданий 1, 3–7, 9 — это число или несколько чисел.
4. В заданиях 2 и 8 нужно написать текстовый ответ.
5. В заданиях 10 и 11 нужно написать решения задач полностью. Если случайно записали неверный ответ, зачеркните его и запишите рядом новый.
6. Во время работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.
7. Если необходимо, можно пользоваться черновиком, но записи в нет не будут проверять и оценивать.
8. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Чтобы сэкономить время, пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Задания

1. При купании новорожденного ребенка 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.



Ответ: _____

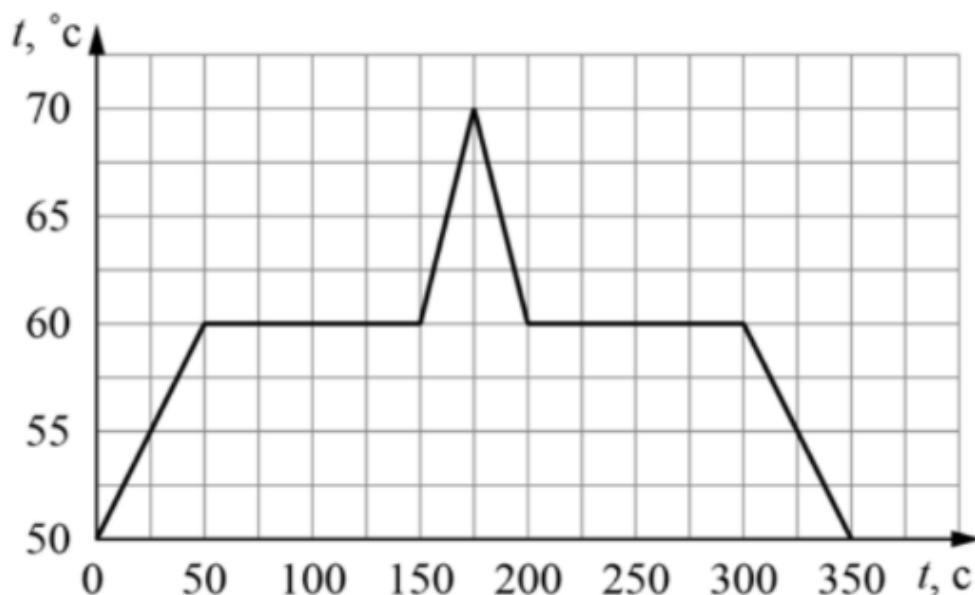
2. В технике для охлаждения сильно нагреваемых деталей механизмов часто используют воду. При этом лучше всего система охлаждения работает, если вода течет по нагретым деталям (ее приводят в движение с помощью насосов). Благодаря какому физическому свойству вода может выполнять функцию охладителя? Объясните, почему текущая вода лучше охлаждает механизмы, чем стоячая?

Ответ: _____

3. Определите напряжение в дуге при электросварке, если сопротивление дуги 0,3 Ом, а сила тока в ней достигает 110 А.

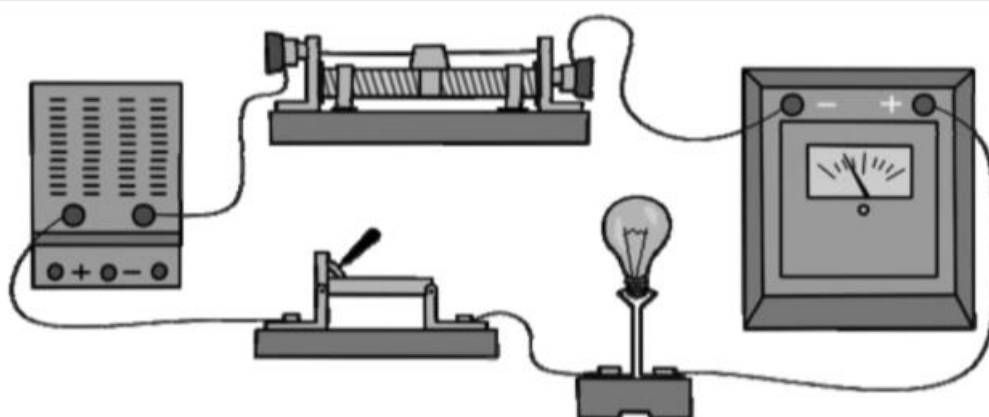
Ответ: _____

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 твердом состоянии, и за каждую секунду к образцу подводилось количество теплоты, равное 0,7 кДж?



Ответ: _____

5. Выполняя лабораторную работу по физике, Паша собрал электрическую цепь, изображенную на рисунке. Он заметил, что при движении ползунка реостата справа налево показания амперметра уменьшаются: при крайнем правом положении ползунка реостата амперметр показывал 7 А, а при крайнем левом – 3 А. Считая, что сопротивление лампочки в процессе этого эксперимента не меняется, определите отношение сопротивления лампочки к максимальному сопротивлению реостата.



Ответ: _____

6. Часто на продуктах пишут их энергетическую ценность в килокалориях (ккал). 1 ккал соответствует 4200 Дж. Роман съел порцию салата энергетической ценностью 350 ккал. На какой этаж небоскреба нужно будет подняться Роману по лестнице для того, чтобы израсходовать полученную при употреблении салата энергию? Считайте, что

Роман сжигает в 10 раз больше калорий, чем совершает полезной работы. Высота одного этажа равна 3 м, масса Романа 70 кг, ускорение свободного падения 10 Н/кг.

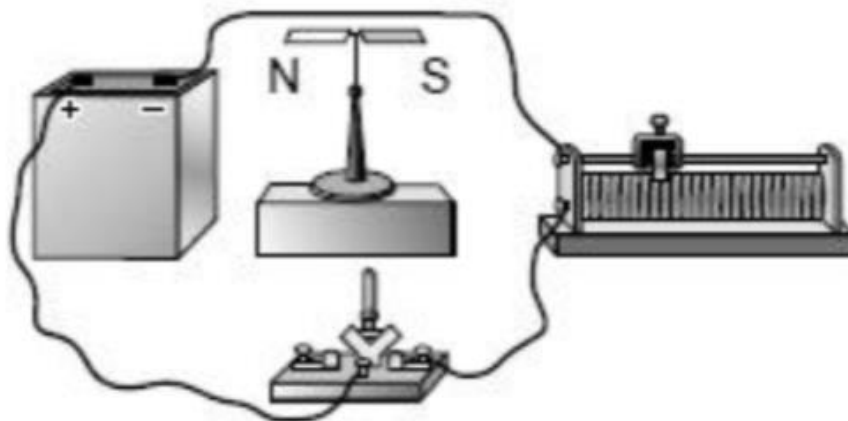
Ответ: _____

7. Для изготовления спиралей нагревательных элементов чаще всего используют фехраль. В нагревательном элементе перегорела спираль из фехраля, и Александр Сергеевич решил заменить ее железной спиралью того же сечения. Пользуясь таблицей, помогите Александру Сергеевичу определить, во сколько раз длина железной спирали должна быть больше длины фехральной спирали, чтобы при подключении к тому же источнику напряжения в нагревательном элементе выделялась прежняя мощность.

Удельное электрическое сопротивление ρ некоторых веществ, Ом·мм ² /м (при 20 °С)			
Материал	ρ	Материал	ρ
Серебро	0,016	Никелин	0,40
Медь	0,017	Манганин	0,43
Алюминий	0,028	Константан	0,50
Вольфрам	0,055	Нихром	1,1
Железо	0,10	Фехраль	1,3

Ответ: _____

8. Учитель собрал на уроке электрическую цепь, схема которой изображена на рисунке. Под одним из проводов он поставил магнитную стрелку, которая была расположена параллельно проводу. Опишите, что произойдет с этой стрелкой после замыкания ключа. Ответ обоснуйте.



Ответ: _____

9. Удивительная привязанность голубей к месту гнездования еще в древности натолкнула людей на мысль, что можно использовать голубей для передачи почты. И даже во время Великой Отечественной войны, несмотря на существование технических средств связи, голуби с успехом использовались для передачи донесений (голубеграмм).

Пусть голубь с донесением пролетел 30 км со скоростью 15 м/с, затем он в течение некоторого времени переждал сильную грозу с дождем, а оставшиеся 20 км он летел со скоростью 10 м/с.

- 1) Определите время, затраченное голубем на первый участок пути.
- 2) Сколько времени голубь переждал грозу, если средняя скорость голубя составила 8 м/с?

Ответ: _____

10. При изготовлении льда в морозильной камере домашнего холодильника потребовалось 6 мин для того, чтобы охладить воду от 4 °С до 0 °С. Удельная теплоемкость воды $c_v = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{С})$, удельная теплоемкость льда $c_l = 2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{С})$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330 \text{ кДж}/\text{кг}$.

- 1) Какое количество теплоты отдала вода при охлаждении до 0 °С, если ее масса 100 г?
- 2) Сколько времени потребуется для превращения этой воды в лед, если мощность холодильника не меняется? Ответ выразить в минутах и округлить до целого числа.
- 3) Для охлаждения

лимонада на празднике Пете потребуется 250 г льда. За какое время до прихода гостей он должен поставить в холодильник воду при температуре 4 °С, чтобы она успела замерзнуть?

Напишите полное решение этой задачи.

Решение: _____

Ответ: _____

11. Андрей заинтересовался, как работает заряд для салюта. В научно-популярной статье в интернете было написано, что заряд взлетает вверх за счет взрыва специального вещества в патроне. Также Андрей узнал, что стандартный заряд весит 1.2 кг и взлетает на высоту 150 м. В той же статье было написано, что энергию, выделяющуюся при взрыве, принято измерять в тротиловом эквиваленте. Если говорят, что энергия составляет 1 грамм в тротиловом эквиваленте, то это означает, что выделилась энергия 4184 Дж. Ускорение свободного падения 10 Н/кг. Сопротивлением воздуха при проведении расчетов можно пренебречь.

1) Рассчитайте энергию, которая выделяется при взрыве вещества в патроне, и выразите ее в тротиловом эквиваленте. Считайте, что на подъем заряда расходуется вся выделившаяся при взрыве энергия.

2) Рассчитайте скорость заряда вблизи земли.

3) Так как количество взрывчатого вещества в разных патронах немного различается, то скорость вылета заряда может быть больше расчетной на 5 %. Чему при этом будет равна высота подъема?

Решение: _____

Ответ: _____