Демонстрационный вариант
экзаменационной работы по физике
за курс 8-го класса
2020-2021 учебный год

На выполнение работы по физике отводиться 90 минут. Работа состоит из 18 заданий: 6 заданий с выбором ответа, 9 заданий с кратким ответом и 3 задания с развернутым ответом.

Задания с выбором ответа № 1, 2, 4-6, 13. К каждому заданию приводиться 4 варианта ответа (правильный ответ нужно обвести в кружок, если вы обвели не тот номер, зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа).

Задания с кратким ответом № 3, 7-12, 14, 15. Для заданий с кратким ответом ответ записывается в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неправильного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Задания с развернутым ответом № 16-18. Решение данных задач оформляется на отдельном листе.

За каждое правильно решенное задание вы получаете соответствующие баллы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	**max**
балл	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	**30**

Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}
нано	н	10^{-9}

Константы	
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

Плотность			
бензин	710 $\frac{кг}{м^3}$	древесина (сосна)	400 $\frac{кг}{м^3}$
спирт	800 $\frac{кг}{м^3}$	парафин	900 $\frac{кг}{м^3}$
керосин	800 $\frac{кг}{м^3}$	лёд	900 $\frac{кг}{м^3}$
масло машинное	900 $\frac{кг}{м^3}$	алюминий	2700 $\frac{кг}{м^3}$
вода	1000 $\frac{кг}{м^3}$	мрамор	2700 $\frac{кг}{м^3}$
молоко цельное	1030 $\frac{кг}{м^3}$	цинк	7100 $\frac{кг}{м^3}$
вода морская	1030 $\frac{кг}{м^3}$	сталь, железо	7800 $\frac{кг}{м^3}$
глицерин	1260 $\frac{кг}{м^3}$	медь	8900 $\frac{кг}{м^3}$
ртуть	13 600 $\frac{кг}{м^3}$	свинец	11 350 $\frac{кг}{м^3}$

Удельная			
теплоёмкость воды	4200 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость спирта	2400 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота парообразования спирта	$9,0 \cdot 10^5$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость льда	2100 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость алюминия	920 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота плавления стали	$7,8 \cdot 10^4$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость стали	500 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота плавления олова	$5,9 \cdot 10^4$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость цинка	400 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота плавления льда	$3,3 \cdot 10^5$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость меди	400 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота сгорания спирта	$2,9 \cdot 10^7$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость олова	230 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота сгорания керосина	$4,6 \cdot 10^7$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость свинца	130 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$	теплота сгорания бензина	$4,6 \cdot 10^7$ $\frac{Дж}{кг}$
теплоёмкость бронзы	420 $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$		

Температура плавления		Температура кипения	
свинца	327 °C	воды	100 °C
олова	232 °C	спирта	78 °C
льда	0 °C		

Удельное электрическое сопротивление, $\frac{Ом \cdot мм^2}{м}$ (при 20 °C)			
серебро	0,016	никелин	0,4
медь	0,017	нихром (сплав)	1,1
алюминий	0,028	фехраль	1,2
железо	0,10		

Нормальные условия: давление 10^5 Па, температура 0 °C.

1 В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает «прыжок» к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

1) малую сжимаемость
2) текучесть
3) давление на дно сосуда
4) изменение объёма при нагревании

2 Два одинаковые по размеру стержня с закреплёнными на них с помощью парафина гвоздиками нагревают с торца (см. рисунок). Слева от свечи расположен медный стержень, а справа – железный стержень. По мере нагревания парафин плавится, и гвоздики поочерёдно падают.

Наблюдаемый процесс быстрее происходит для медного стержня, так как

1) плотность меди больше
2) теплопроводность меди больше
3) плотность железа больше
4) теплопроводность железа больше

3 Вставьте в текст «Способы изменения внутренней энергии тела» пропущенные слова из предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Способы изменения внутренней энергии тела

Тепловые явления — это явления, в которых происходит изменение и превращение внутренней энергии тел. Изменить внутреннюю энергию тела можно разными способами. Например, можно привести исследуемое тело в контакт с более нагретым или менее нагретым телом. В первом случае внутренняя энергия тела _____(А). Во втором — внутренняя энергия тела _____(Б). Такой способ изменения внутренней энергии называется «_____»(В).

Другой способ изменения внутренней энергии тела — _____(Г).

1) не изменяется
2) совершение работы
3) увеличивается
4) тепловое равновесие
5) положительна
6) уменьшается
7) конвекция
8) теплопередача
9) отрицательна

Ответ:

А	Б	В	Г

4 Удельная теплоёмкость стали равна 460 Дж . Это означает, что

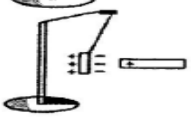
1) для нагревания стали потребуется 460 Дж теплоты
2) для нагревания стали на 1 °С потребуется 460 Дж теплоты
3) для нагревания 1 кг стали потребуется 460 Дж теплоты
4) для нагревания 1 кг стали на 1 °С потребуется 460 Дж теплоты

5 Температура воздуха на улице равна –10 °С. Кусок льда внесли с улицы в подвал, температура воздуха в котором поддерживается равной 0 °С. Какие изменения произойдут со льдом через большой промежуток времени?

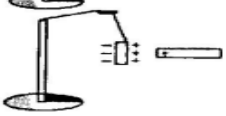
1) температура льда станет равной нулю, лед размягчится.
2) температура льда станет равной нулю, лед частично расплавится.
3) температура льда станет равной нулю, лед полностью расплавится.
4) температура льда станет равной нулю, лед плавиться не будет.

6 К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, поднесли, не касаясь, положительно заряженную стеклянную палочку. На каком рисунке правильно показано поведение гильзы и распределение зарядов на ней?

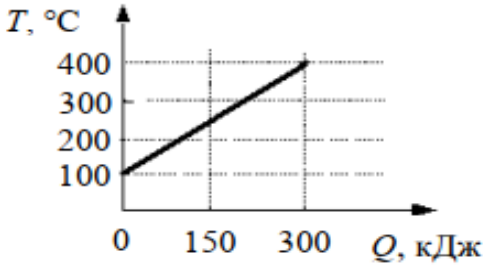
1)

2)


3)

4)


7 На рисунке представлен график зависимости температуры T твёрдого тела от полученного им количества теплоты Q. Масса тела равна 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



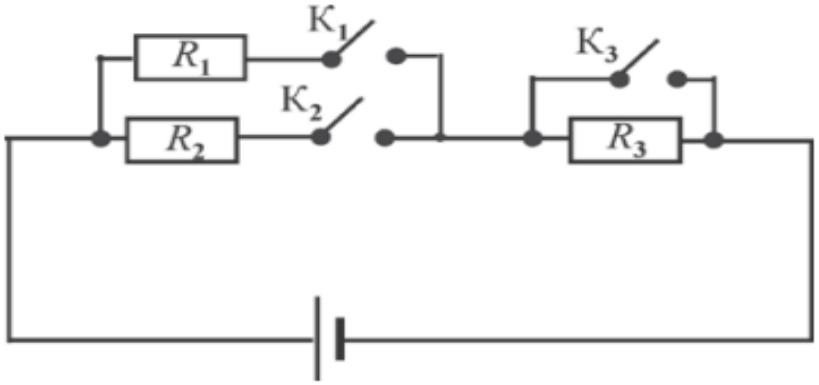
Ответ: _____ Дж/(кг·°С).

8 Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд $+q = 20$ нКл, приводят поочерёдно в соприкосновение с двумя такими же изолированными незаряженными шариками 2 и 3, расположенными на изолирующих подставках.

Какой заряд в результате приобретёт шарик 2?

Ответ: _____ нКл.

9 На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из трёх резисторов, источника постоянного напряжения и трёх ключей $К_1$, $К_2$ и $К_3$. Сопротивления резисторов: $R_1 = 2R$, $R_2 = 4R$, $R_3 = R$. Найдите отношение величины мощности, выделяющейся в цепи при замкнутых всех трёх ключах, к величине мощности, выделяющейся в цепи, если замкнут только ключ $К_2$. Ответ округлите до десятых долей.



Ответ: _____.

10

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: I – сила тока; R – электрическое сопротивление. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

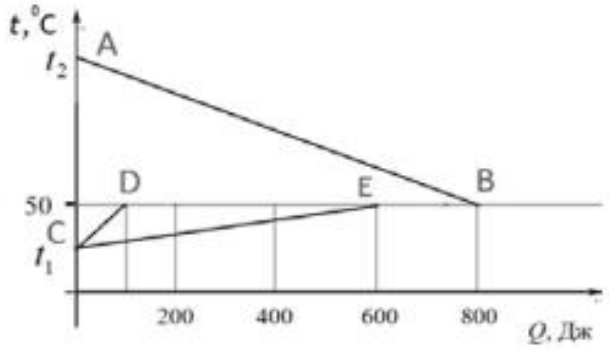
ФОРМУЛА	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА
А) I^2R	1) работа электрического тока
Б) IR	2) мощность электрического тока
	3) удельное электрическое сопротивление
	4) напряжение

Ответ:

А	Б

11

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до температуры t_2>100°C металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду, при температуре t_1.

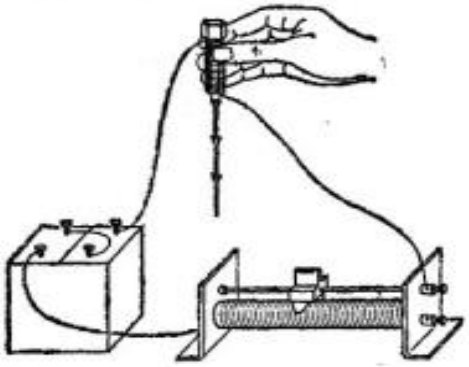


Используя рисунок, выберите из предложенного перечня ***два*** верных утверждения. Укажите их номера.

1) Точка B на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
2) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.
3) Температура бруска изменилась на большую величину, чем температура калориметра.
4) Потери количества теплоты при теплообмене составили 100 Дж энергии.
5) Потери количества теплоты при теплообмене составили 200 Дж энергии.

Ответ: | | |

12 При пропускании постоянного электрического тока через провод, намотанный на железный болт, к болту притягиваются гвозди (см. рисунок), то есть болт превращается в электромагнит.



Как меняются общее сопротивление электрической цепи и подъёмная сила электромагнита при перемещении ползунка реостата влево?
Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

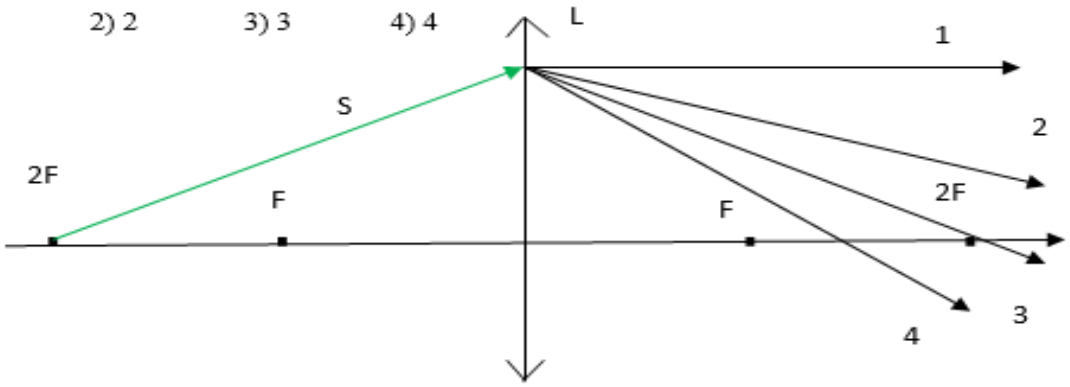
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление	Подъёмная сила электромагнита

13

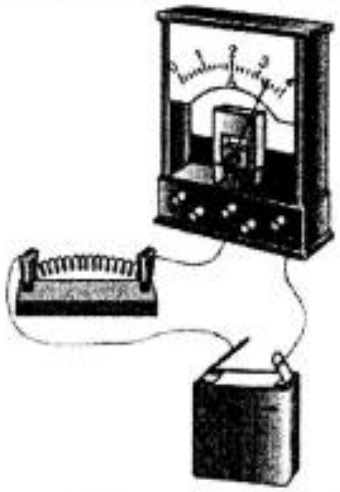
12. Какой из лучей: 1, 2, 3 или 4 является продолжением светового луча S после преломления его в линзе L

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



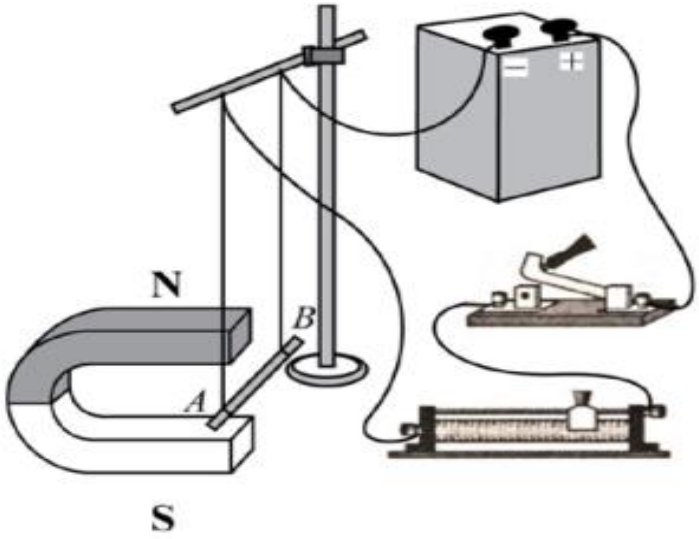
14

С помощью приборов, изображённых в ***первой строке*** таблицы, проводятся измерения физических величин. Считайте показания приборов и запишите результаты измерения с указанием абсолютной погрешности измерения.

Ситуация	
Измерение: прямое или косвенное	
Результат измерения	
Абсолютная погрешность	
Запись результата с учётом абсолютной погрешности	

15

Электрическая схема содержит источник тока, прямолинейный проводник AB, гибкие подводящие провода, ключ и реостат. Проводник AB, подвешенный при помощи гибких подводящих проводов, помещается между полюсами постоянного магнита (см. рисунок). При замыкании ключа подводящие провода, на которых висит проводник AB, отклоняются от вертикального положения. После этого ползунок реостата начинают медленно перемещать вправо. Проводник AB меняет своё положение.



Выберите из предложенного перечня ***два*** верных утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Запишите в ответе их номера.

1) Магнитные линии поля постоянного магнита в области расположения проводника AB направлены вертикально вверх.
2) Электрический ток, протекающий в проводнике AB, создаёт однородное магнитное поле.
3) При замкнутом ключе электрический ток в проводнике имеет направление от точки A к точке B.
4) При замкнутом ключе проводник будет выталкиваться из области магнита вправо.
5) При перемещении ползунка реостата вправо сила Ампера, действующая на проводник AB, уменьшится.

Ответ: | | |

16 Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены последовательно и включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время на этой плитке закипит вода массой 1 кг, если её начальная температура составляла 20°С? Считать, что тепловые потери отсутствуют. Ответ укажите в секундах.

17 Электрический кипятильник с КПД 80% изготовлен из нихромовой проволоки сечением 0,84 мм^2 и включён в сеть с напряжением 220 В. За 20 минут с его помощью было нагрето 4 л воды от 10 °С до 90 °С. Какова длина проволоки, из которой был изготовлен кипятильник? Ответ укажите в метрах.

18

Для охлаждения лимонада массой 200 г в него бросают кубики льда при температуре 0 °С. Масса каждого кубика 8 г. Первоначальная температура лимонада 30 °С. Сколько целых кубиков надо бросить в лимонад, чтобы установилась температура 15°С? Тепловыми потерями пренебречь. Удельная теплоёмкость лимонада такая же, как у воды.