

Демонстрационный вариант
Физика, 8 класс
(сопровождение промежуточной аттестации)

Дополнительные материалы: непрограммируемый калькулятор, линейка.
Продолжительность работы: 45 минут.

Работа за 1 полугодие

1.1

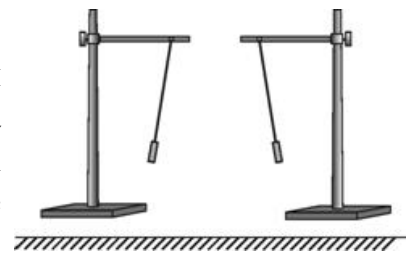
Какое(-ие) из предложенных утверждений является(-ются) верным(-и)?
А. Атомы состоят из молекул.

Б. Только молекулы газов непрерывно и беспорядочно движутся.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) оба утверждения верны
- 4) оба утверждения неверны

1.2

Опоздавший на урок ученик, войдя в класс, увидел результат уже проведённой физической демонстрации: на столе были установлены два штатива с подвешенными к ним на шёлковых нитях лёгкими бумажными гильзами, которые располагались так, как показано на рисунке.



Какое предположение об электрических зарядах этих гильз будет справедливо, если основываться на расположении гильз друг относительно друга?

- 1) гильзы не заряжены
- 2) гильзы заряжены либо обе отрицательно, либо обе положительно
- 3) одна гильза не заряжена, а другая заряжена
- 4) гильзы заряжены разноимёнными зарядами

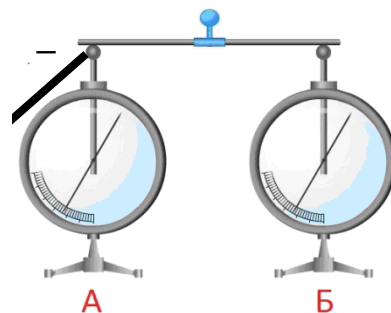
2.1

Внутренняя энергия тела – это

- 1) сумма кинетических энергий движения его молекул
- 2) сумма энергий взаимодействия его молекул
- 3) сумма кинетических энергий движения молекул и потенциальных энергий их взаимодействия
- 4) сумма кинетических энергий движения молекул, потенциальных энергий их взаимодействия и кинетической энергии движения тела

2.2

Два незаряженных электрометра соединены тонкой стальной проволокой. Электрометра А коснулись отрицательно заряженным массивным проводником. При этом стрелки электрометров А и Б отклонились (см. рисунок), так как



- 1) оба электрометра приобрели положительный заряд
- 2) оба электрометра приобрели отрицательный заряд
- 3) первый электрометр приобрёл положительный заряд, а второй – отрицательный заряд
- 4) первый электрометр приобрёл отрицательный заряд, а второй – положительный заряд

3.1

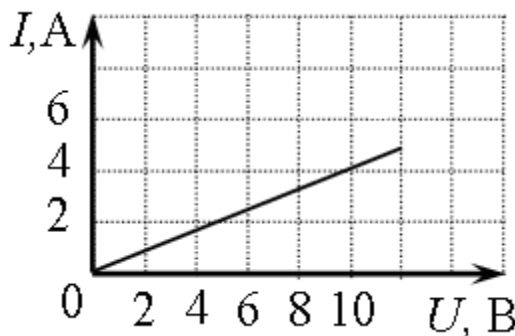
Какой(-ие) вид(-ы) теплопередачи сопровождается(-ются) переносом вещества?

- А.** теплопроводность
Б. конвекция
В. излучение

- 1) и А, и Б, и В
- 2) ни А, ни Б, ни В
- 3) только А и В
- 4) только Б

3.2

На рисунке изображён график зависимости силы тока I в проводнике от напряжения U на его концах. Определите сопротивление проводника.



Ответ: _____ Ом.

4.1

Какое количество теплоты требуется, чтобы нагреть 3 кг стали на 100 °С? Удельная теплоёмкость стали 500 Дж/кг °С.

Ответ: _____ кДж.

4.2

На электроды вакуумного диода подаётся напряжение, в результате чего сила тока, протекающего через этот диод, равна 12 А. Определите величину заряда, который прошёл через диод за 2 с.

Ответ: _____ Кл.

5.1

Какое количество теплоты необходимо затратить на плавление куска льда массой 0,2 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

Ответ: _____ кДж.

5.2

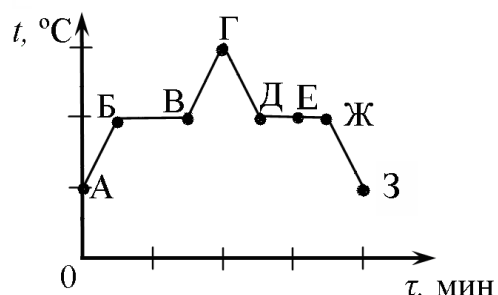
По проводнику сопротивлением 10 Ом проходит ток силой 0,2 А. Определите мощность тока.

Ответ: _____ Вт.

6.1

На рисунке представлен график зависимости температуры t от времени τ при равномерном нагревании и последующем равномерном охлаждении вещества, первоначально находящегося в жидком состоянии.

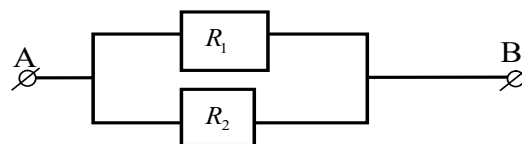
Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения.



- 1) Участок БВ графика соответствует процессу кипения вещества.
- 2) Участок ДЖ графика соответствует кристаллизации вещества.
- 3) В процессе перехода вещества из состояния, соответствующего точке Б, в состояние, соответствующее точке В, внутренняя энергия вещества увеличивается.
- 4) В состоянии, соответствующем точке Е на графике, вещество находится частично в жидком, частично в твёрдом состоянии.
- 5) В состоянии, соответствующем точке Ж на графике, вещество находится в газообразном состоянии.

6.2

Два проводника, имеющие одинаковые сопротивления $R_1=R_2=r$, соединены так, как показано на рисунке. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым рассчитываются соответствующие величины при данном соединении проводников. I_1 и I_2 - сила тока, протекающего через резисторы R_1 и R_2 соответственно.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила тока в участке цепи АВ I
 Б) общее сопротивление участка цепи АВ R

ФОРМУЛЫ

- 1) $I = I_1 = I_2$
 2) $I = I_1 + I_2$
 3) $R = r/2$
 4) $R = 2r$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7.1

В таблице приведены экспериментальные данные зависимости температуры кипения раствора этилового спирта в воде от внешнего давления.

Давление, мм рт. ст.	Температура кипения, °С
100	34,2
150	42
200	47,8
400	62,8
760	78,15
1100	87,8
1450	95,3

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие данным таблицы.

- Температура кипения зависит от внешнего давления.
- Температура кипения раствора не зависит от его химического состава.
- Температура кипения обратно пропорциональна внешнему давлению.
- При нормальном атмосферном давлении температура кипения раствора больше температуры кипения воды.
- При нормальном атмосферном давлении температура кипения раствора равна 78,15 °С.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

7.2

В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица.

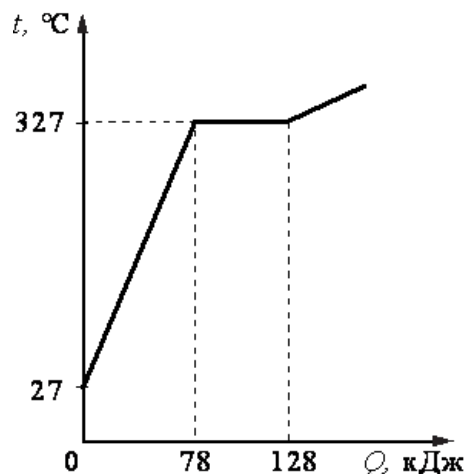
Вещество	Плотность в твёрдом состоянии, кг/м ³	Удельное электрическое сопротивление (при 20 °С), Ом мм ² /м
железо	7800	0,1
константан (сплав)	8800	0,5
латунь (сплав)	8400	0,07
никелин (сплав)	8800	0,4
нихром (сплав)	8400	1,1
серебро	10500	0,016

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения.

- 1) При равных размерах самым лёгким окажется проводник из серебра.
- 2) При равных размерах самое маленькое электрическое сопротивление будет иметь проводник из серебра.
- 3) Проводники из латуни и нихрома одинакового размера имеют одинаковую массу, но разные электрические сопротивления.
- 4) Чтобы при равной длине проводник из железа имел одинаковое электрическое сопротивление с проводником из никелина, он должен иметь в 4 раза большую площадь поперечного сечения.
- 5) При равной площади поперечного сечения проводник из константана длиной 5 м будет иметь такое же электрическое сопротивление, что и проводник из никелина длиной 4 м.

8.1

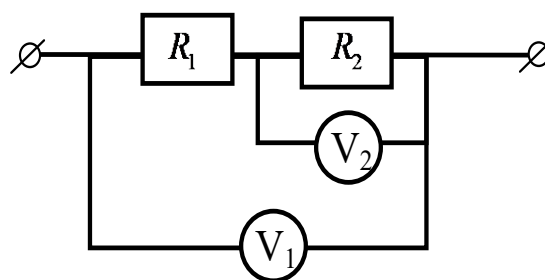
На рисунке представлен график зависимости температуры t от полученного количества теплоты Q для вещества массой 2 кг. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии. Определите удельную теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии.



Ответ: _____ Дж/(кг °С)

8.2

В электрической цепи (см. рисунок) вольтметр V_1 показывает напряжение 3 В, вольтметр V_2 показывает напряжение 0,5 В. Определите напряжение на первом резисторе.



Ответ: _____ В

8.3

КПД тепловой машины 40%. Какое количество теплоты было получено от нагревателя, если в процессе работы машины холодильнику передаётся 300 Дж теплоты?

Ответ: _____ Дж.

9

Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) работа
Б) сила

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) 1 Дж
2) 1 Н
3) 1 Дж/(кг·°С)
4) 1 Па
5) 1 Н/м²

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10

Атмосферное давление на вершине горы равно p_1 , а в тот же день у подножия горы – p_2 . Можно утверждать, что

- 1) $p_1 < p_2$
- 2) $p_1 > p_2$
- 3) $p_1 = p_2$
- 4) $p_1 \geq p_2$ или $p_1 \leq p_2$, в зависимости от времени года

11.1

На спиртовке нагрели 200 г воды от 15 °С до 73 °С. Какая масса спирта была потрачена на нагревание воды? Считать, что вся энергия, выделившаяся при сгорании спирта, идёт на нагревание воды. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота сгорания спирта $2,9 \cdot 10^7$ Дж/кг.

Ответ: _____ г.

11.2

Сопротивление электрического кипятильника 100 Ом. Сила проходящего через него тока 2 А. Чему равна работа, совершаемая электрическим током за 5 мин работы кипятильника?

Ответ: _____ кДж.

Ответы на задания

Работа за 1 полугодие

<i>Номер задания</i>	<i>Ответ</i>
1.1	4
1.2	2
2.1	3
2.2	2
3.1	4
3.2	2,5
4.1	150
4.2	24
5.1	66
5.2	0,4
6.1	13
6.2	23
7.1	15
7.2	23
8.1	130
8.2	2,5
8.3	500
9	12
10	1
11.1	1,68
11.2	120

Работа за 2 полугодие

1.1 Ядро атома состоит из

- 1) нейтронов, протонов и электронов
- 2) протонов и электронов
- 3) протонов и нейтронов
- 4) нейтронов и электронов

1.2 На рисунке показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле полюсов двух магнитов. Укажите полюса магнитов, обращённые к стрелкам



- 1) 1 – северный полюс, 2 – южный
- 2) 1 – южный полюс, 2 – северный
- 3) и 1, и 2 северные полюса
- 4) и 1, и 2 южные полюса

2.1 Одному из двух одинаковых проводящих шариков сообщили заряд $-2q$, другому – заряд $-4q$. Затем шарики соединили проводником. Какими станут заряды шариков после соединения?

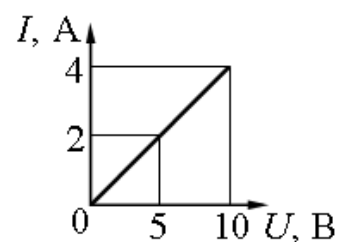
- 1) У обоих шариков заряд будет равен $-4q$.
- 2) У обоих шариков заряд будет равен $-3q$.
- 3) У первого шарика будет заряд $-6q$, у второго $-2q$.
- 4) У первого шарика будет заряд $-2q$, у второго $-6q$.

2.2 Магнитное поле создаётся

- 1) любыми неподвижными зарядами
- 2) только движущимися положительно заряженными частицами
- 3) только движущимися отрицательно заряженными частицами
- 4) любыми движущимися заряженными частицами

3.1

По графику зависимости силы тока I от напряжения U определите сопротивление проводника.



Ответ: _____ Ом.

3.2

Две одинаковые катушки замкнуты на гальванометры. В катушку А вносят полосовой магнит, а из катушки Б вынимают такой же полосовой магнит. В какой катушке гальванометр зафиксирует индукционный ток?

- 1) только в катушке А
- 2) только в катушке Б
- 3) в обеих катушках
- 4) ни в одной из катушек

4.1

Ученик провёл эксперимент по изучению электрического сопротивления металлического проводника, причём в качестве проводника он использовал никелиновые и фехрелевые проволоки разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения S , длины L и электрического сопротивления R (с указанием погрешности) представлены в таблице.

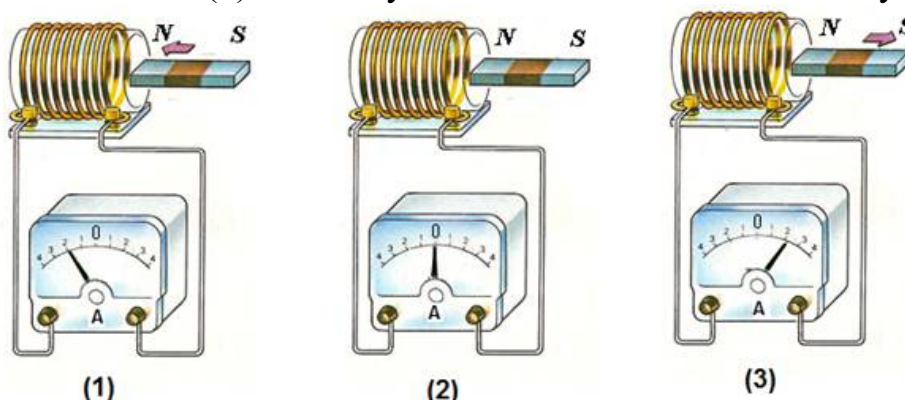
№ проводника	Материал проводника	S , мм ²	L , м	R , Ом
1	Никелин	0,2	1	$2,0 \pm 0,2$
2	Никелин	0,2	2	$4,0 \pm 0,2$
3	Никелин	0,4	2	$2,0 \pm 0,2$
4	Фехраль	0,2	0,5	$3,0 \pm 0,2$

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.

- 1) Электрическое сопротивление проводника увеличивается при увеличении длины проводника.
- 2) Электрическое сопротивление проводника зависит от материала, из которого изготовлен проводник.
- 3) При увеличении длины проводника его сопротивление не меняется.
- 4) Электрическое сопротивление проводника прямо пропорционально площади поперечного сечения проводника.
- 5) При увеличении толщины проводника его электрическое сопротивление уменьшается.

4.2

Используя катушку, замкнутую на амперметр, и полосовой магнит, ученик изучал явление электромагнитной индукции. На рисунке представлены результаты опыта для случая внесения магнита в катушку (1), для случая покоящегося магнита (2) и для случая вынесения магнита из катушки (3).

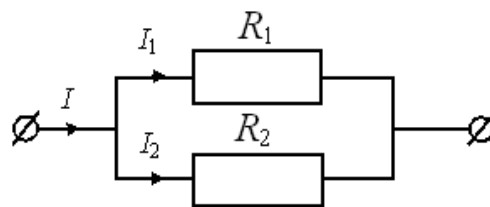


Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие экспериментальным наблюдениям.

- 1) Величина индукционного тока зависит от геометрических размеров катушки.
- 2) При изменении магнитного потока, пронизывающего катушку, в катушке возникает электрический (индукционный) ток.
- 3) Величина индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 4) Направление индукционного тока зависит от того, увеличивается или уменьшается магнитный поток, пронизывающий катушку.
- 5) Направление индукционного тока зависит от направления магнитных линий, пронизывающих катушку.

5.1

На рисунке изображена схема электрической цепи, содержащей два резистора сопротивлением R_1 и R_2 . Какие два из приведённых ниже соотношений справедливы для такого соединения резисторов? U_1 и U_2 – напряжения на резисторах R_1 и R_2 соответственно.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила тока на участке цепи I
- Б) напряжение участка цепи U

ФОРМУЛЫ

- 1) $I = I_1 = I_2$
- 2) $I = I_1 + I_2$
- 3) $U = U_1 + U_2$
- 4) $U = U_1 = U_2$

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.2

На рисунке представлена шкала электромагнитных волн.

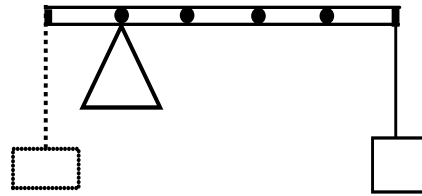


Используя данные шкалы, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения.

- 1) Электромагнитные волны с частотой 3000 кГц принадлежат только радиоизлучению.
- 2) Рентгеновские лучи имеют бóльшую длину волны по сравнению с ультрафиолетовыми лучами.
- 3) Длины волн видимого света составляют десятые доли микрометра.
- 4) Наибольшую скорость распространения в вакууме имеют гамма-лучи.
- 5) Электромагнитные волны с частотой 10^5 ГГц могут принадлежать как инфракрасному излучению, так и видимому свету.

6

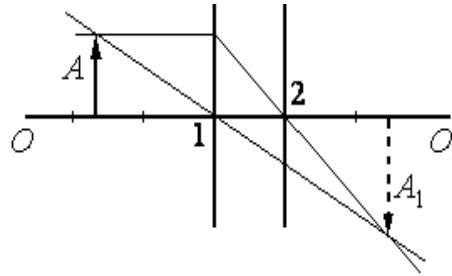
Тело массой 0,1 кг подвешено к правому плечу невесомого рычага (см. рисунок). Чему равна масса груза, который надо подвесить к левому плечу рычага для достижения равновесия?



Ответ: _____ кг.

7.1

На рисунке изображены оптическая ось OO_1 тонкой линзы, предмет A и его изображение A_1 , а также ход двух лучей, участвующих в образовании изображения. Согласно рисунку оптический центр линзы находится в точке



- 1) 1, причём линза является собирающей.
- 2) 2, причём линза является собирающей.
- 3) 1, причём линза является рассеивающей.
- 4) 2, причём линза является рассеивающей.

7.2

Длину волны можно вычислить по формуле, где v – скорость волны, ν – частота колебаний, T – период колебаний.

- 1) $\lambda = \nu v$
- 2) $\lambda = \nu T$
- 3) $\lambda = \frac{\nu}{T}$
- 4) $\lambda = \frac{T}{\nu}$

7.3

Две одинаковые катушки замкнуты на гальванометры. В катушку А вносят полосовой магнит, а из катушки Б вынимают такой же полосовой магнит. В какой катушке гальванометр зафиксирует индукционный ток?

- 1) только в катушке А
- 2) только в катушке Б
- 3) в обеих катушках
- 4) ни в одной из катушек

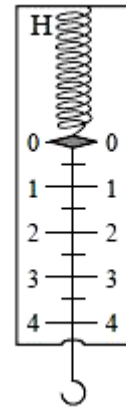
7.4

Автомобиль начинает движение по прямой из состояния покоя с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. За какое время он приобретёт скорость 20 м/с ?

Ответ: _____ с.

8

Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно



- 1) 1 Н и 4 Н.
- 2) 4 Н и 1 Н.
- 3) 0,5 Н и 4 Н.
- 4) 0,5 Н и 5 Н.

9

Установите соответствие между физическими величинами и приборами для измерения этих величин: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила электрического тока
- Б) атмосферное давление

ПРИБОРЫ

- 1) барометр
- 2) вольтметр
- 3) амперметр
- 4) электрометр
- 5) манометр

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) мощность
Б) удельная теплоёмкость

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$
2) Q / m
3) $\frac{A}{t}$
4) $\frac{A}{q}$

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11

Определите напряжение на концах реостата, если мощность, потребляемая реостатом, равна 30 Вт. Реостат изготовлен из никелиновой проволоки длиной 6 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм². Удельное сопротивление никелина 0,4 Ом мм²/м.

Ответ: _____ В.

Ответы на задания

Работа за 2 полугодие

<i>Номер задания</i>	<i>Ответ</i>
1.1	3
1.2	3
2.1	2
2.2	4
3.1	2,5
3.2	3
4.1	15
4.2	24
5.1	24
5.2	13
6	0,4
7.1	1
7.2	2
7.3	3
7.4	100
8	3
9	31
10	31
11	12