

**Спецификация  
диагностической работы по ФИЗИКЕ для 10 классов,  
участвующих в проекте «Инженерный класс в московской школе»**

Диагностическая работа проводится **11 мая 2016 года**

**1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа проводится в рамках образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе» с целью определения уровня усвоения учащимися содержания курса физики 10 класса.

**2. Документы, определяющие содержание диагностической работы**

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (базовый и профильный уровни) (Приказ Минобробразования России от 05.03.2004 г. № 1089).
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобробразования России от 17.04.2000 г. № 1122).

**3. Время выполнения диагностической работы**

На выполнение всей диагностической работы отводится **90 минут**.

**4. Условия проведения диагностической работы**

При проведении работы необходимо обеспечить строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

При выполнении работы учащиеся могут пользоваться непрограммируемым калькулятором с возможностью вычисления тригонометрических функций ( $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\text{tg}$ ) и линейкой.

Ответы на задания учащиеся указывают сначала в тексте работы, а затем записывают в бланк тестирования.

**5. Структура и характеристики диагностической работы**

Каждый вариант диагностической работы включает 24 задания: 7 заданий с выбором правильного ответа, 16 заданий с кратким ответом и 1 задание с развернутым ответом.

В каждом варианте представлены как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности.

В диагностической работе контролируются элементы содержания из следующих пройденных в 10 классе разделов (тем) курса физики.

1. **Механика** (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике).
2. **Молекулярная физика** (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).
3. **Электродинамика** (электрическое поле, постоянный ток).

Общее количество заданий в диагностической работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики.

В работе проверяются все предусмотренные стандартом виды деятельности: усвоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач, умение работать с информацией физического содержания, представленной в виде текста, графиков, таблиц, схем и схематических рисунков.

**6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом**

Задания с кратким ответом 6, 7, 11, 12, 17, 18 и 20 оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов в других случаях.

Задания с кратким ответом, не указанные выше, и все задания с выбором ответа оцениваются 1 баллом, если ответ учащегося совпадает с эталоном ответа.

Задание С1 с развернутым ответом оценивается в соответствии с приведенными критериями. Максимальный балл за задание С1 – 3.

Максимальный балл за всю работу – 33.

**В приложении 1** дан обобщенный план варианта диагностической работы.

**В приложении 2** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

## Приложение 1

### Обобщенный план варианта диагностической работы по ФИЗИКЕ для 10 класса

Использованы следующие сокращения: ВО – задания с выбором ответа, КО – задания с кратким ответом, РО – задания с развернутым ответом. Коды контролируемых требований (КТ) приведены в соответствии с кодификаторами ЕГЭ (см. сайт ФИПИ).

№	Проверяемые элементы содержания	Коды КТ	Форма задания	Максимальный балл за задания
1	Скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение ( <i>графики</i> )	1, 2.1–2.4	ВО	1
2	Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, момент силы.	1, 2.1–2.4	ВО	1
3	Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения, давление, движение по окружности	1, 2.1–2.4	КО	1
4	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса, работа и мощность силы.	1, 2.1–2.4	КО	1
5	Кинетическая и потенциальные энергии, закон сохранения механической энергии	1, 2.1–2.4	КО	1
6	Механика ( <i>изменение физических величин в процессах</i> )	2.1	КО	2
7	Механика ( <i>установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами</i> )	1, 2.4	КО	2
8	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача ( <i>объяснение явлений</i> )	1, 2.1–2.4	ВО	1
9	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева–Клапейрона, изопроцессы,	1, 2.1–2.4	ВО	1

10	Относительная влажность воздуха, количество теплоты, работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины	1, 2.1–2.4	КО	1
11	МКТ, термодинамика ( <i>изменение физических величин в процессах</i> )	2.1	КО	2
12	МКТ, термодинамика ( <i>установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами</i> )	1, 2.4	КО	2
13	Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, конденсатор ( <i>объяснение явлений</i> )	2.1–2.4	ВО	1
14	Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции электрических полей ( <i>определение направления</i> )	1, 2.1–2.4	ВО	1
15	Закон Кулона, конденсатор, сила тока	1, 2.1–2.4	КО	1
16	Закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца	1, 2.1–2.4	КО	1
17	Электродинамика ( <i>изменение физических величин в процессах</i> )	2.1	КО	2
18	Электродинамика ( <i>установление соответствия между графиками и физическими величинами между физическими величинами и формулами</i> )	1, 2.4	КО	2
19	Механика – электродинамика ( <i>методы научного познания</i> )	2.5	ВО	1
20	Механика – электродинамика ( <i>методы научного познания</i> )	2.5	КО	2
21	Механика ( <i>расчетная задача</i> )	2.6	КО	1
22	Молекулярная физика ( <i>расчетная задача</i> )	2.6	КО	1
23	Электродинамика ( <i>расчетная задача</i> )	2.6	КО	1
24	Механика – электродинамика ( <i>расчетная задача</i> )	2.6	РО	3

## Приложение 2

### Демонстрационный вариант диагностической работы по физике для 10 класса

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться при выполнении работы.

#### Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$	санти	с	$10^{-2}$
мега	М	$10^6$	милли	м	$10^{-3}$
кило	к	$10^3$	микро	мк	$10^{-6}$
гекто	г	$10^2$	нано	н	$10^{-9}$
деци	д	$10^{-1}$	пико	п	$10^{-12}$

#### Константы

число $\pi$	$\pi = 3,14$
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$
постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

#### Соотношение между различными единицами

температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$
атомная единица массы	$1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
1 атомная единица массы эквивалентна	$931,5 \text{ МэВ}$
1 электрон-вольт	$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$

#### Масса частиц

электрона	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$
протона	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$
нейтрона	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$

<b>Плотность</b>		подсолнечного масла	$900 \text{ кг/м}^3$
воды	$1000 \text{ кг/м}^3$	алюминия	$2700 \text{ кг/м}^3$
древесины (сосна)	$400 \text{ кг/м}^3$	железа	$7800 \text{ кг/м}^3$
керосина	$800 \text{ кг/м}^3$	ртути	$13\,600 \text{ кг/м}^3$

#### Удельная теплоёмкость

воды	$4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	алюминия	$900 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
льда	$2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	меди	$380 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
железа	$460 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	чугуна	$500 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
свинца	$130 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$		

#### Удельная теплота

парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$
плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$
плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

#### Молярная масса

азота	$28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	гелия	$4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
аргона	$40 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	кислорода	$32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
водорода	$2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	лития	$6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
воздуха	$29 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	неона	$20 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
воды	$18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	углекислого газа	$44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$

#### Удельное электрическое сопротивление, $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ (при $20 \text{ }^\circ\text{С}$ )

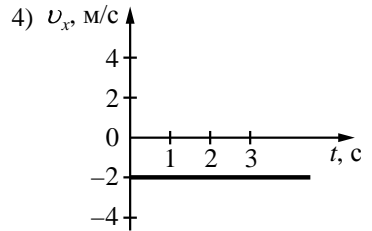
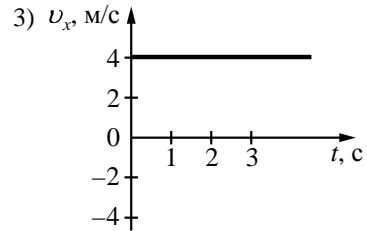
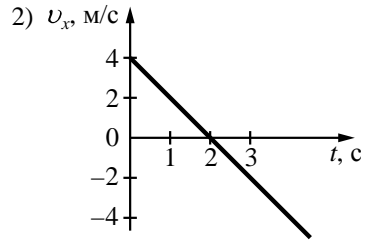
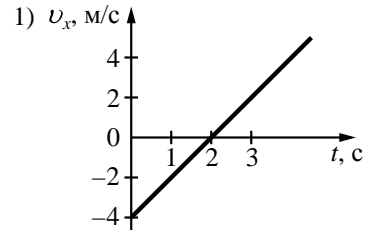
серебро	0,016	никелин	0,4
медь	0,017	нихром (сплав)	1,1
алюминий	0,028	фехраль	1,2
железо	0,10		

**Нормальные условия:** давление  $10^5 \text{ Па}$ , температура  $0 \text{ }^\circ\text{С}$

Ответы на задания 1–23 запишите в указанном месте в тесте, а затем перенесите их в бланк тестирования справа от номера задания без каких-либо дополнительных символов.

1

Координата тела  $x$  меняется с течением времени  $t$  согласно закону  $x = 4 - 2t$ , где все величины выражены в СИ. Какой из графиков отражает зависимость проекции скорости движения тела от времени?



Ответ:

2

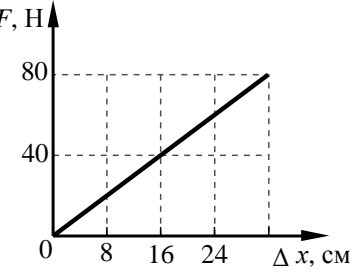
Подъёмный кран поднимает груз с постоянным ускорением. На груз со стороны каната действует сила, равная  $8 \cdot 10^3$  Н. На канат со стороны груза действует сила,

- 1) меньше  $8 \cdot 10^3$  Н
- 2) больше  $8 \cdot 10^3$  Н
- 3) равная  $8 \cdot 10^3$  Н
- 4) равная силе тяжести, действующей на груз

Ответ:

3

На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости  $F$  от удлинения пружины  $\Delta x$ . Какова жёсткость пружины?



Ответ: \_\_\_\_\_ Н/м.

4

Тело массой 3 кг движется прямолинейно под действием постоянной силы 2 Н. За какое время изменение импульса тела составит  $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_ с.

5

Шарик на длинной лёгкой нерастяжимой нити совершает колебания. Максимальная потенциальная энергия шарика в поле тяжести, если считать её равной нулю в положении равновесия, равна 0,8 Дж. Максимальная скорость шарика в процессе колебаний равна 2 м/с. Какова масса шарика? Сопротивлением воздуха и трением в месте крепления нити пренебречь.

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

6

Камень брошен вверх под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как меняются с набором высоты модуль ускорения камня, его потенциальная энергия в поле тяжести и горизонтальная составляющая его скорости?

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.

Модуль ускорения камня	Потенциальная энергия камня	Горизонтальная составляющая скорости камня

7

С высоты  $h$  по наклонной плоскости из состояния покоя соскальзывает брусок массой  $m$ . Длина наклонной плоскости равна  $S$ , а коэффициент трения между бруском и плоскостью равен  $\mu$ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила трения, действующая на брусок  
Б) время движения бруска

## ФОРМУЛЫ

- 1)  $\sqrt{2g(h - \mu\sqrt{S^2 - h^2})}$   
2)  $\frac{mg}{S}(h - \mu\sqrt{S^2 - h^2})$   
3)  $\sqrt{\frac{2S^2}{g(h - \mu\sqrt{S^2 - h^2})}}$   
4)  $\frac{\mu mg}{S}\sqrt{S^2 - h^2}$

Ответ:

А	Б

8

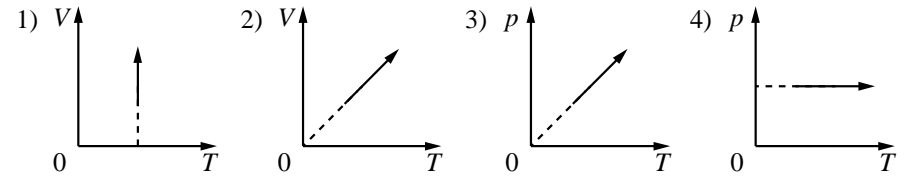
При повышении температуры газа в запаянном сосуде его давление увеличивается. Это объясняется тем, что с ростом температуры

- 1) увеличивается потенциальная энергия взаимодействия молекул газа  
2) увеличивается кинетическая энергия теплового движения молекул газа  
3) увеличиваются размеры молекул газа  
4) увеличиваются расстояния между молекулами газа

Ответ:

9

На рисунках показаны графики четырёх процессов изменения состояния постоянной массы идеального газа. Изохорным нагреванием является процесс



Ответ:

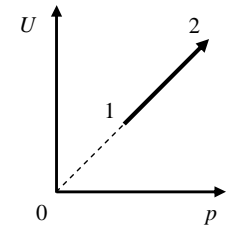
10

Каково должно быть примерное отношение масс  $\frac{m_{\text{Чуг}}}{m_{\text{Ал}}}$  чугунного и алюминиевого брусков, чтобы при получении одного и того же количества теплоты они нагрелись на одно и то же число градусов?

Ответ: \_\_\_\_\_.

11

С одним молем одноатомного газа совершается процесс, в котором внутренняя энергия газа  $U$  изменяется в зависимости от его давления  $p$  согласно графику, приведенному на рисунке. Как изменяются в ходе этого процесса объём газа, его абсолютная температура и теплоёмкость?



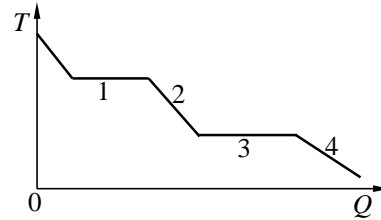
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается  
2) уменьшается  
3) не изменяется

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

Объём газа	Температура газа	Теплоёмкость газа

**12** На рисунке показан график изменения температуры  $T$  вещества при постоянном давлении по мере выделения им количества теплоты  $Q$ . В начальный момент времени вещество находилось в газообразном состоянии. Какие участки графика соответствуют конденсации пара и охлаждению вещества в твёрдом состоянии? Установите соответствие между тепловыми процессами и участками графика.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРОЦЕССЫ

УЧАСТКИ ГРАФИКА

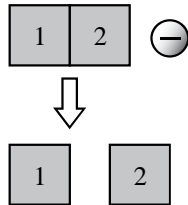
- А) конденсация пара  
Б) охлаждение твёрдого вещества

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

Ответ:

А	Б

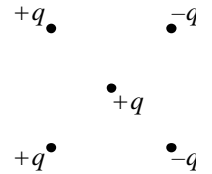
**13** Незаряженные стеклянные кубики 1 и 2 сблизили вплотную и поместили в электрическое поле отрицательно заряженного шара, как показано в верхней части рисунка. Затем кубики раздвинули и уже потом убрали заряженный шар (нижняя часть рисунка). Какое утверждение о знаках зарядов разделённых кубиков 1 и 2 правильно?



- 1) заряды первого и второго кубиков равны нулю  
2) заряды первого и второго кубиков отрицательны  
3) заряды первого и второго кубиков положительны  
4) заряд первого кубика отрицателен, заряд второго положителен

Ответ:

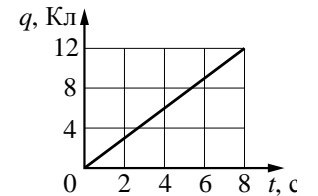
**14** Как направлена кулоновская сила  $\vec{F}$ , действующая на положительный точечный заряд  $+q$ , помещённый в центр квадрата, в вершинах которого находятся заряды:  $+q, +q, -q, -q$  (см. рисунок)?



- 1) ↓  
2) ←  
3) ↑  
4) →

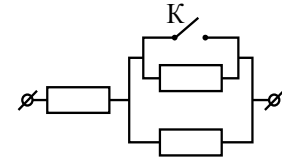
Ответ:

**15** По проводнику течёт постоянный электрический ток. Величина заряда  $q$ , проходящего через проводник, растёт с течением времени  $t$  согласно графику, представленному на рисунке. Сила тока в проводнике равна



Ответ: \_\_\_\_\_ А.

**16** Каким будет сопротивление участка цепи (см. рисунок), если ключ К замкнуть? Каждый из резисторов имеет сопротивление  $R = 200$  Ом.



Ответ: \_\_\_\_\_ Ом.

17 Плоский конденсатор подключили к источнику постоянного напряжения и полностью зарядили. Как изменятся заряд конденсатора, его электроёмкость и запасенная в нем энергия электрического поля, если, не отключая конденсатор от источника, заполнить пространство между его пластинами диэлектриком с диэлектрической проницаемостью равной 2?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Заряд конденсатора	Электроёмкость конденсатора	Энергия конденсатора

18 Установите соответствие между формулами для вычисления физических величин в схемах постоянного тока и названиями этих величин.

В формулах использованы обозначения:  $I$  – сила тока;  $U$  – напряжение;  $R$  – сопротивление резистора.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

- А)  $\frac{U}{I}$
- Б)  $\frac{U^2}{R}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) заряд, протекший через резистор
- 2) сила тока через резистор
- 3) мощность тепловых потерь на резисторе
- 4) сопротивление резистора

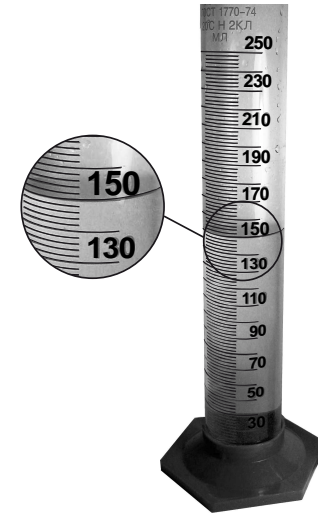
Ответ:

А	Б

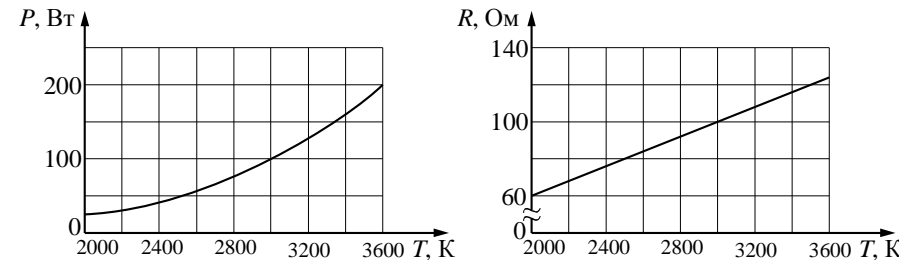
19 Для проведения опыта ученик налил воду в мензурку. Шкала мензурки проградуирована в миллилитрах (мл). Погрешность измерений объёма равна цене деления шкалы мензурки. Чему равен объём налитой учеником воды?

- 1)  $(150 \pm 1)$  мл
- 2)  $(150 \pm 2)$  мл
- 3)  $(150,0 \pm 0,2)$  мл
- 4)  $(150 \pm 5)$  мл

Ответ:



20 На рисунке изображены графики зависимости мощности лампы накаливания  $P=P(T)$  и сопротивления её спирали  $R=R(T)$  от температуры. Выберите два верных утверждения, которые можно сделать, анализируя эти графики.

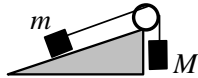


- 1) Напряжение на спирали лампы при мощности  $P = 200$  Вт меньше 150 В.
- 2) Сопротивление спирали лампы при мощности  $P = 100$  Вт равно 80 Ом.
- 3) С уменьшением мощности лампы, напряжение на ней падает.
- 4) Напряжение на лампе возрастает пропорционально ее мощности.
- 5) Напряжение на спирали лампы при мощности  $P = 100$  Вт равно 100 В.

Ответ:

21

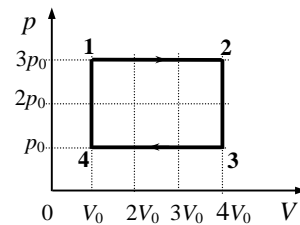
Брусок массой  $m = 200$  г соединён с грузом массой  $M = 300$  г невесомой и нерастяжимой нитью, перекинутой через невесомый идеальный блок (см. рисунок). Брусок скользит без трения по закреплённой наклонной плоскости, составляющей угол  $30^\circ$  с горизонтом. Чему равно ускорение бруска?



Ответ: \_\_\_\_\_ м/с<sup>2</sup>.

22

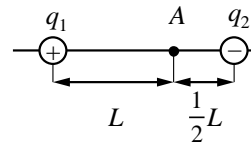
За цикл, показанный на рисунке, газ получает от нагревателя количество теплоты  $Q_{\text{нагр}} = 5,1$  кДж. КПД цикла равен  $\frac{4}{17}$ . Масса газа постоянна. На участке 1–2 газ совершает работу



Ответ: \_\_\_\_\_ кДж.

23

Два точечных заряда: положительный  $q_1 = 30$  нКл и отрицательный  $q_2 = -20$  нКл – находятся в вакууме. Определите величину напряжённости электрического поля этих зарядов в точке А, расположенной на прямой, соединяющей заряды, на расстоянии  $L$  от первого и  $\frac{1}{2}L$  от второго заряда  $L = 3$  м.



Ответ: \_\_\_\_\_ В/м.

Ответ на задание С1 запишите на обороте бланка тестирования.

С1

Два сосуда объёмами 20 л и 30 л, соединённые трубкой с краном, содержат влажный воздух при комнатной температуре. Относительная влажность в сосудах равна соответственно 30% и 40%. Если кран открыть, то какой будет относительная влажность воздуха в сосудах после установления теплового равновесия, считая температуру постоянной?

**Не забудьте перенести ответы на задания 1–23 в бланк тестирования!**



**Система оценивания  
диагностической работы по физике**

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается. Задание С1 оцениваются в соответствии с критериями.

№ задания	Ответ
1	4
2	3
3	250
4	2
5	0,4
6	313
7	43
8	2
9	3
10	1,8
11	313
12	14
13	1
14	4
15	1,5
16	200
17	111
18	43
19	2
20	35
21	4
22	1,8
23	110

**Критерии оценивания задания С1**

С1	Возможное решение				
	<p>Уравнение Клапейрона – Менделеева для водяных паров в сосудах до открывания крана:</p> $p_1 V_1 = \frac{m_1}{\mu} RT, \quad (1)$ $p_2 V_2 = \frac{m_2}{\mu} RT, \quad (2)$ <p>и после открывания крана:</p> $p(V_1 + V_2) = \frac{(m_1 + m_2)}{\mu} RT. \quad (3)$ <p>Относительная влажность в сосудах до открывания крана:</p> $\varphi_1 = \frac{p_1}{p_n}, \quad (4)$ $\varphi_2 = \frac{p_2}{p_n}, \quad (5)$ <p>и после открывания крана:</p> $\varphi = \frac{p}{p_n}. \quad (6)$ <p>Здесь <math>p_n</math> – давление насыщенных паров при комнатной температуре. Объединяя (1)–(6), получим:</p> $\varphi = \frac{\varphi_1 V_1 + \varphi_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{0,3 \cdot 20 + 0,4 \cdot 30}{20 + 30} = 0,36 \text{ (36\%)}. $ <p>Ответ: <math>\varphi = 36\%</math></p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Критерии оценивания выполнения задания</th> <th align="center">Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     Приведено полное решение, включающее следующие элементы:                      I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>уравнение Клапейрона – Менделеева и формула для относительной влажности</i>);                      II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (<i>за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов</i>);                      III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);                      IV) представлен правильный ответ                 </td> <td align="center">3</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы	Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>уравнение Клапейрона – Менделеева и формула для относительной влажности</i> ); II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин ( <i>за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов</i> ); III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями); IV) представлен правильный ответ	3
Критерии оценивания выполнения задания	Баллы				
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>уравнение Клапейрона – Менделеева и формула для относительной влажности</i> ); II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин ( <i>за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов</i> ); III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями); IV) представлен правильный ответ	3				

<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объеме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку и т.п.).</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка (в том числе в записи единиц измерения величины)</p>	2
<p>Представлены записи, соответствующие <b>одному</b> из следующих случаев.</p> <p>Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3