

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по физике
для обучающихся 10-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 1)

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки по физике обучающихся 10-х классов образовательных организаций, участвующих в реализации городских образовательных проектов, и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – апрель.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413);

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (утверждён приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858);

– Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по физике (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 №1/21)).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование:

- непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) с возможностью вычисления тригонометрических функций (\cos , \sin , tg);

- линейка;

- справочные данные.

4. Время выполнения диагностической работы

Время выполнения диагностической работы – 70 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрен один автоматический пятиминутный перерыв.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 18 заданий с кратким ответом.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал курса физики 10-го класса по темам «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика».

В таблице 1 представлено распределение заданий диагностической работы по основным разделам содержания учебного предмета.

Таблица 1

**Распределение заданий диагностической работы по основным
разделам содержания учебного предмета**

| № п/п | Разделы освоения учебного предмета | Количество заданий |
|---------------|--|--------------------|
| 1. | Механика (кинематика, динамика, законы сохранения в механике, гидростатика) | 5–9 |
| 2. | Молекулярная физика (МКТ, термодинамика) | 5–9 |
| 3. | Электродинамика (электрическое поле, законы постоянного тока) | 4–8 |
| Всего: | | 18 |

Приоритетом при составлении варианта работы является необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса физики 10-го класса, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач.

Распределение заданий по блокам проверяемых умений представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий по блокам проверяемых умений

| № п/п | Предметные требования к результатам обучения | Количество заданий |
|---------------|--|--------------------|
| 1. | Анализировать механические процессы (явления), используя основные положения и законы механики. Применять при описании механических процессов и явлений физические величины. Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | 4 |
| 2. | Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики. Применять при описании тепловых процессов и явлений физические величины. Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | 3 |
| 3. | Анализировать электрические процессы (явления), используя основные законы постоянного электрического тока. Применять при описании электрических процессов и явлений физические величины. Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | 3 |
| 4. | Анализировать физические (механические, тепловые, электрические) процессы (явления). Применять при описании физических процессов и явлений физические величины. Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | 2 |
| 5. | Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений | 1 |
| 6. | Проводить прямые и косвенные измерения физических величин | 1 |
| 7. | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью | 4 |
| Всего: | | 18 |

6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1, 5–7, 9, 14, 17, 18 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 2–4, 8, 10–13, 15, 16 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно и оценивается максимальным баллом, если ответ обучающегося полностью совпадает с эталоном; оценивается 1 баллом, если допущена одна ошибка; в остальных случаях – 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы – 28 баллов.

В **приложении 1** приведён обобщённый план диагностической работы.

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

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностической работы для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

Демонстрационный вариант в компьютерной форме размещён на сайте МЦКО в разделе «Компьютерные диагностики» <http://demo.mcko.ru/test/>.

Приложение 1

**Обобщённый план
диагностической работы по физике
для обучающихся 10-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 1)**

Используются следующие условные обозначения:

КО – задание с кратким ответом, Б – задание базового уровня сложности,

П – задание повышенного уровня сложности.

| № задания | Контролируемые элементы содержания | Код КЭС | Планируемые результаты обучения, проверяемые умения | Код ПРО | Тип задания | Уровень сложности | Макс. балл |
|-----------|--|--------------|---|----------|-------------|-------------------|------------|
| 1 | Равноускоренное прямолинейное движение | 2.1.5 | Анализировать механические процессы (явления), используя основные положения и законы механики. Применять при описании механических процессов и явлений физические величины. Рассчитывать физические величины с применением графически заданной информации | 2.3, 2.6 | КО | Б | 1 |
| 2 | Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту | 2.1.5, 2.1.6 | Анализировать механические процессы (явления), используя основные положения и законы механики. Применять при описании механических процессов и явлений физические величины | 2.3, 2.6 | КО | П | 2 |
| 3 | Механика | 2 | Анализировать механические процессы (явления), используя основные законы механики. Применять при описании механических процессов и явлений физические величины | 2.3, 2.6 | КО | Б | 2 |
| 4 | Равноускоренное прямолинейное движение. | 2.1.5, 2.1.6 | Анализировать механические процессы (явления), используя | 2.3, 2.6 | КО | Б | 2 |

| № задания | Контролируемые элементы содержания | Код КЭС | Планируемые результаты обучения, проверяемые умения | Код ПРО | Тип задания | Уровень сложности | Макс. балл |
|-----------|--|----------------------|--|----------|-------------|-------------------|------------|
| | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту (<i>установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами</i>) | | основные положения и законы механики. Применять при описании механических процессов и явлений физические величины | | | | |
| 5 | Закон сохранения энергии | 2.4.11 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью | 2.8 | КО | Б | 1 |
| 6 | Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости. Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха | 3.3.2, 3.3.3 | Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики. Применять при описании тепловых процессов и явлений физические величины | 2.4, 2.6 | КО | Б | 1 |
| 7 | Первый закон термодинамики | 3.2.9 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью | 2.8 | КО | П | 1 |
| 8 | МКТ, термодинамика (<i>объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков</i>) | 3.1, 3.2 | Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики. Применять при описании тепловых процессов и явлений физические величины. Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | 2.4, 2.6 | КО | Б | 2 |
| 9 | Газовые законы. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе. | 3.1.6., 3.1.8, 3.2.9 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью | 2.8 | КО | П | 1 |

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.

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.

| № задания | Контролируемые элементы содержания | Код КЭС | Планируемые результаты обучения, проверяемые умения | Код ПРО | Тип задания | Уровень сложности | Макс. балл |
|-----------|---|----------------------|--|----------|-------------|-------------------|------------|
| | Графическое представление изо процессов. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии ТД-системы | | | | | | |
| 10 | Газовые законы. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Закон Дальтона. Изо процессы в идеальном газе. Графическое представление изо процессов. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии ТД-системы | 3.1.6., 3.1.8, 3.2.9 | Анализировать тепловые процессы (явления), используя основные положения молекулярной физики и законы МКТ и термодинамики. Применять при описании тепловых процессов и явлений физические величины. Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | 2.4, 2.6 | КО | П | 2 |
| 11 | Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей | 4.1.4–4.1.6 | Анализировать электрические процессы (явления), используя основные законы электростатики. Применять при описании электрических процессов и явлений физические величины | 2.5, 2.6 | КО | П | 2 |
| 12 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. | 4.2.6, 4.2.7 | Анализировать электрические процессы (явления), используя | 2.5, 2.6 | КО | П | 2 |

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.

| № задания | Контролируемые элементы содержания | Код КЭС | Планируемые результаты обучения, проверяемые умения | Код ПРО | Тип задания | Уровень сложности | Макс. балл |
|-----------|---|--------------|---|----------|-------------|-------------------|------------|
| | Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе | | основные законы постоянного электрического тока. Применять при описании электрических процессов и явлений физические величины | | | | |
| 13 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе | 4.2.6, 4.2.7 | Анализировать электрические процессы (явления), используя основные положения и законы постоянного электрического тока. Применять при описании электрических процессов и явлений физические величины | 2.5, 2.6 | КО | П | 2 |
| 14 | Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля | 4.1.4, 4.1.5 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью | 2.8 | КО | П | 1 |
| 15 | Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика (физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей) | 1–4 | Анализировать физические (механические, тепловые, электрические) процессы (явления). Применять при описании физических процессов и явлений физические величины. Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей | 2.3–2.6 | КО | Б | 2 |
| 16 | Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика (использовать) | 1–4 | Анализировать физические (механические, тепловые, электрические) процессы (явления). Применять при описании физических процессов и явлений | 2.3–2.6 | КО | П | 2 |

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.

| № задания | Контролируемые элементы содержания | Код КЭС | Планируемые результаты обучения, проверяемые умения | Код ПРО | Тип задания | Уровень сложности | Макс. балл |
|-----------|---|---------|--|---------|-------------|-------------------|------------|
| | <i>графическое представление информации</i>) | | физические величины. Определять характер физического процесса по графику | | | | |
| 17 | Погрешности измерения физических величин | 1.3 | Проводить прямые и косвенные измерения физических величин | 1.1 | КО | Б | 1 |
| 18 | Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика (<i>изменение физических величин в процессах</i>) | 1–4 | Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений | 1.2 | КО | Б | 1 |

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по физике
для обучающихся 10-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 1)**

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} |

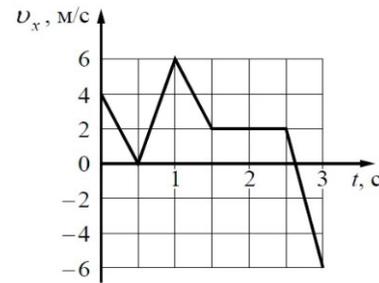
Константы

| | |
|--|--|
| число π | $\pi = 3,14$ |
| 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) | $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ |

1

На рисунке показан график зависимости проекции v_x скорости тела от времени t . Какова проекция a_x ускорения этого тела в интервале времени от 2,5 до 3 с?

Ответ: _____ м/с².



2

Тело брошено вертикально вверх с поверхности Земли в момент времени $t = 0$.

В таблице приведены результаты измерения модуля скорости v тела в зависимости от времени t . Выберите **все** верные утверждения на основании данных, приведённых в таблице.

| | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| t, c | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| $v, m/c$ | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |

- 1) Максимальная высота подъёма этого тела относительно поверхности Земли равна 1,8 м.
- 2) Начальная скорость тела была равна 5,0 м/с.
- 3) На высоте 0,8 м от поверхности Земли скорость тела была равна 2,0 м/с.
- 4) За 0,9 с полёта путь тела составил 2,25 м.
- 5) За время от 0 до 1 с тело переместилось на 2,6 м.

3

В результате перехода искусственного спутника Земли с одной круговой орбиты на другую период его обращения уменьшается. Как изменяются в результате этого перехода модуль силы притяжения спутника к Земле и скорость движения спутника по орбите? Изменением массы спутника пренебречь.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

| | |
|--|---|
| Модуль силы притяжения спутника к Земле | Скорость движения спутника по орбите |
| | |

4

Камень брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Считая сопротивление воздуха пренебрежительно малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять: для каждой позиции из первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

| | |
|-----------------------|--|
| ГРАФИКИ | ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ |
| <p>A) </p> <p>B) </p> | <ol style="list-style-type: none"> 1) проекция скорости камня v_x 2) кинетическая энергия камня 3) проекция ускорения камня a_x 4) энергия взаимодействия камня с Землёй |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| | | |
|---------------|----------|----------|
| | А | Б |
| Ответ: | | |

5

Скорость теннисного мяча непосредственно перед ударом о стену была втрое больше его скорости сразу после удара. При ударе выделилось количество теплоты, равное 32 Дж. Найдите кинетическую энергию мяча перед ударом.

Ответ: _____ Дж.

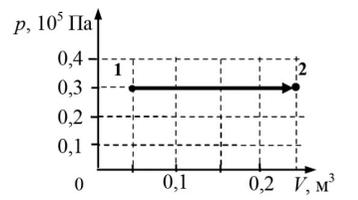
6

Относительная влажность воздуха в сосуде, закрытом поршнем, равна 42%. Какой станет относительная влажность воздуха в сосуде, если объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3,2 раза?

Ответ: _____ %.

7

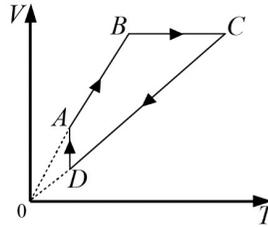
В сосуде находится 1 моль одноатомного идеального газа. Какое количество теплоты получил газ в процессе, изображённом на pV -диаграмме (см. рисунок)?



Ответ: _____ кДж.

8

На рисунке в координатах $V-T$, где V – объём газа, а T – его абсолютная температура, показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом. Количество вещества газа постоянно. Выберите **все** правильные утверждения, характеризующие процессы, отображённые на графике.



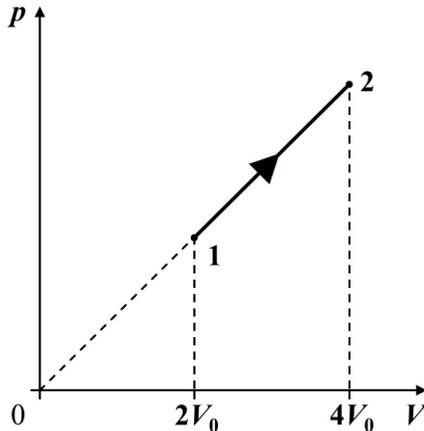
В процессе

- 1) AB давление газа увеличивается.
- 2) BC плотность газа увеличивается.
- 3) BC газ совершает положительную работу.
- 4) CD от газа отводят положительное количество теплоты.
- 5) DA изменение внутренней энергии газа равно нулю.

9

На рисунке изображён график изменения состояния одноатомного идеального газа. Количество вещества газа постоянно. Какая температура соответствует состоянию 2, если в состоянии 1 она равна 450 К?

Ответ: _____ К.



10

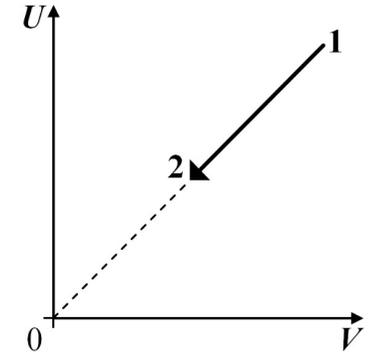
3 моль ксенона переходят из состояния 1 в состояние 2.

Как изменятся в результате этого перехода давление газа и температура газа? Газ считать идеальным.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

| Давление газа | Температура газа |
|---------------|------------------|
| | |

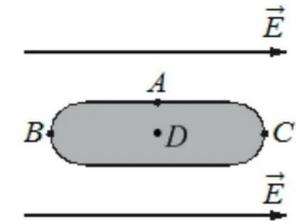


11

Металлическое тело, продольное сечение которого показано на рисунке, поместили в однородное электростатическое поле напряжённостью \vec{E} .

Выберите **все** правильные утверждения, описывающие результаты воздействия этого поля на металлическое тело.

- 1) Напряжённость электрического поля в точке D равна нулю.
- 2) Концентрация свободных электронов в точке B наибольшая.
- 3) В точке D индуцируется отрицательный заряд.
- 4) В точке A индуцируется положительный заряд.
- 5) Потенциалы в точках A и C равны.



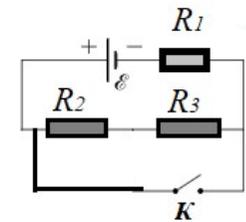
12

На рисунке показана цепь постоянного тока, содержащая источник тока с ЭДС \mathcal{E} и три резистора: R_1 , R_2 и R_3 . Если ключ K замкнуть, то как изменятся следующие величины: напряжение на резисторе R_1 ; суммарная тепловая мощность, выделяющаяся на внешнем участке цепи? Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

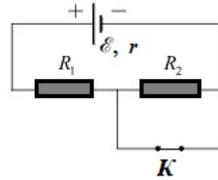
- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

| Напряжение на резисторе R_1 | Суммарная тепловая мощность, выделяющаяся на внешнем участке цепи |
|-------------------------------|---|
| | |



13

На рисунке показана цепь постоянного тока. Сопротивления R_1 и R_2 обоих резисторов одинаковы и равны R . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (\mathcal{E} – ЭДС источника тока, r – внутреннее сопротивление источника).



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Сила тока в цепи при замкнутом ключе
 Б) Напряжение на резисторе R_1 при разомкнутом ключе

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{\mathcal{E}}{R+r}$
 2) $\frac{2 \cdot R + r}{\mathcal{E} \cdot R}$
 3) $\frac{R}{2+r}$
 4) $\frac{\mathcal{E} \cdot R}{2 \cdot R + r}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| | А | Б |
|--------|---|---|
| Ответ: | | |

14

Частица массой 0,5 мг в однородном горизонтальном электрическом поле переместилась из состояния покоя на расстояние 60 см за 2 с. Заряд частицы 4 пКл. Определите напряжённость электрического поля. Сопротивлением воздуха и действием силы тяжести пренебречь.

Ответ: _____ кВ/м.

15

Выберите **все** верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

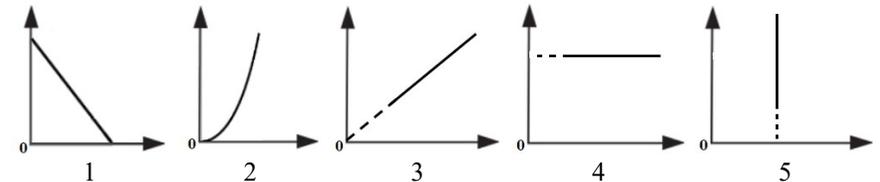
- Импульсом тела называется векторная величина, равная произведению массы тела на ускорение тела.
- Угловой скоростью при равномерном вращении называется величина, равная отношению угла поворота тела к промежутку времени, за который этот поворот произошёл.
- Количество теплоты, необходимое для нагревания данной массы вещества, прямо пропорционально температуре этого тела.
- В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.
- На замкнутой траектории, когда заряд возвращается в начальную точку, работа электростатического поля всегда равна нулю.

16

Даны следующие зависимости величин:

- А) зависимость потенциальной энергии упруго деформированной пружины жёсткостью k от удлинения пружины;
 Б) зависимость давления постоянной массы идеального газа от абсолютной температуры при изохорном процессе;
 В) зависимость от времени модуля скорости тела, брошенного вертикально вверх, при его движении до максимальной точки подъёма.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика.



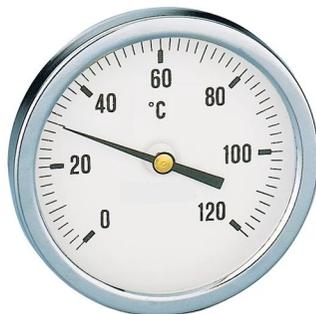
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

| | А | Б | В |
|--------|---|---|---|
| Ответ: | | | |

17

Запишите результат измерения температуры термометром (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления шкалы термометра.

Ответ: _____ ± _____ °С.



18

Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость объёма газа, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, от температуры газа. У него имеется пять различных сосудов с манометрами. Сосуды наполнены одним и тем же газом при различных температуре и давлении (см. таблицу). Какие **два** сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести исследование?

| № сосуда | Давление, кПа | Температура газа в сосуде, °С | Масса газа, г |
|----------|---------------|-------------------------------|---------------|
| 1 | 200 | 30 | 25 |
| 2 | 200 | 45 | 25 |
| 3 | 100 | 45 | 30 |
| 4 | 100 | 45 | 25 |
| 5 | 200 | 30 | 30 |

В ответ запишите номера выбранных сосудов.

Ответ: _____.

ОТВЕТЫ

| № задания | Ответ | Макс. балл |
|-----------|-------|------------|
| 1 | -16 | 1 |
| 2 | 14 | 2 |
| 3 | 11 | 2 |
| 4 | 21 | 2 |
| 5 | 36 | 1 |
| 6 | 100 | 1 |
| 7 | 15 | 1 |
| 8 | 45 | 2 |
| 9 | 1800 | 1 |
| 10 | 32 | 2 |
| 11 | 125 | 2 |
| 12 | 11 | 2 |
| 13 | 14 | 2 |
| 14 | 37,5 | 1 |
| 15 | 245 | 2 |
| 16 | 231 | 2 |
| 17 | 301 | 1 |
| 18 | 12 | 1 |

Инструкция по выполнению диагностической работы в компьютерной форме

1. При выполнении работы вы можете воспользоваться **черновиком и ручкой**.

2. Для заданий с выбором одного правильного ответа отметьте выбранный вариант ответа мышкой. Он будет отмечен знаком «точка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

3. Для заданий с выбором нескольких правильных ответов отметьте все выбранные варианты ответа. Они будут отмечены знаком «галочка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

4. Для заданий с выпадающими списками выберите соответствующую позицию из выпадающего списка. Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

5. Для заданий на установление соответствия (без выпадающих списков) к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

6. Для заданий на установление верной последовательности переместите элементы в нужном порядке или запишите в поле ответа правильную последовательность номеров элементов. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

7. Для заданий, требующих самостоятельной записи краткого ответа (числа, слова, сочетания слов и т. д.), впишите правильный ответ в соответствующую ячейку. Регистр не имеет значения. Писать словосочетания можно слитно или через пробел. Для десятичных дробей возможна запись как с точкой, так и с запятой. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

8. Для заданий на перетаскивание переместите мышкой выбранный элемент (слово, изображение) в соответствующее поле. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».