

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по УОД.06 Физика  
(1 курс, 1 семестр 2023-2024 уч. г.)**

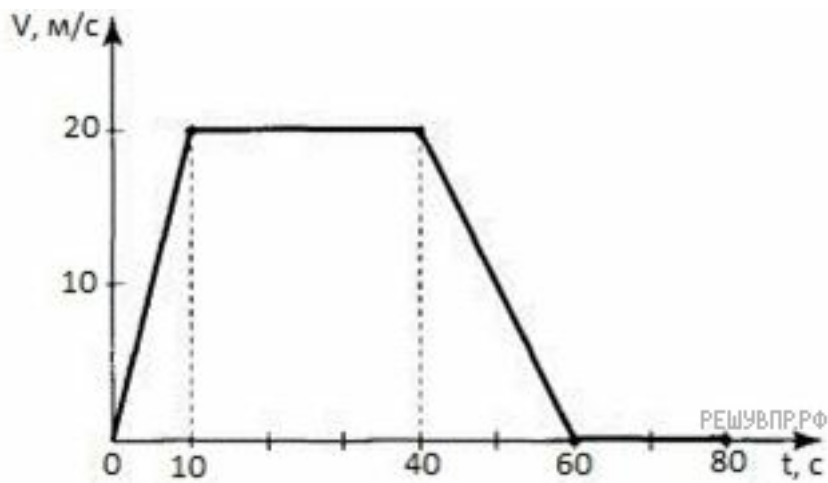
**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Письменная работа

**Задание №1**

Подробно опишите характер движения автомобиля по графику. Выберите два утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны:



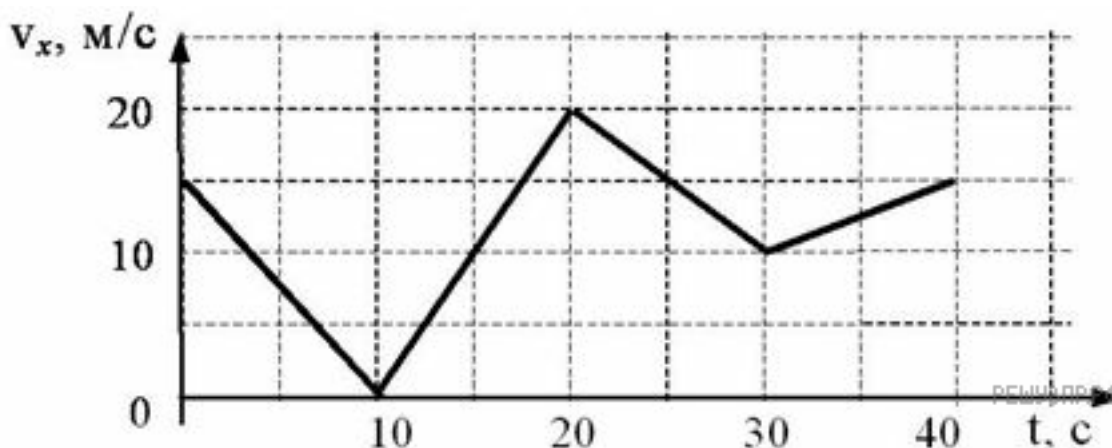
- 1) Автомобиль не останавливался.
- 2) Первые 10 с автомобиль ехал равноускоренно, с уменьшением скорости.
- 3) Максимальный модуль ускорения автомобиля  $2 \text{ м/с}^2$ .
- 4) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет  $12 \text{ км/ч}$ .
- 5) Через 40 с автомобиль поехал равноускоренно, с уменьшением скорости.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.

4	<p>Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения.</p> <p>или</p> <p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения.</p> <p>или</p> <p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..</p>
3	<p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения.</p> <p>или</p> <p>Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.</p>

### Задание №2

Автомобиль движется по прямому участку пути. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



Дайте полное описание характера движения автомобиля. Выберите **два** утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны.

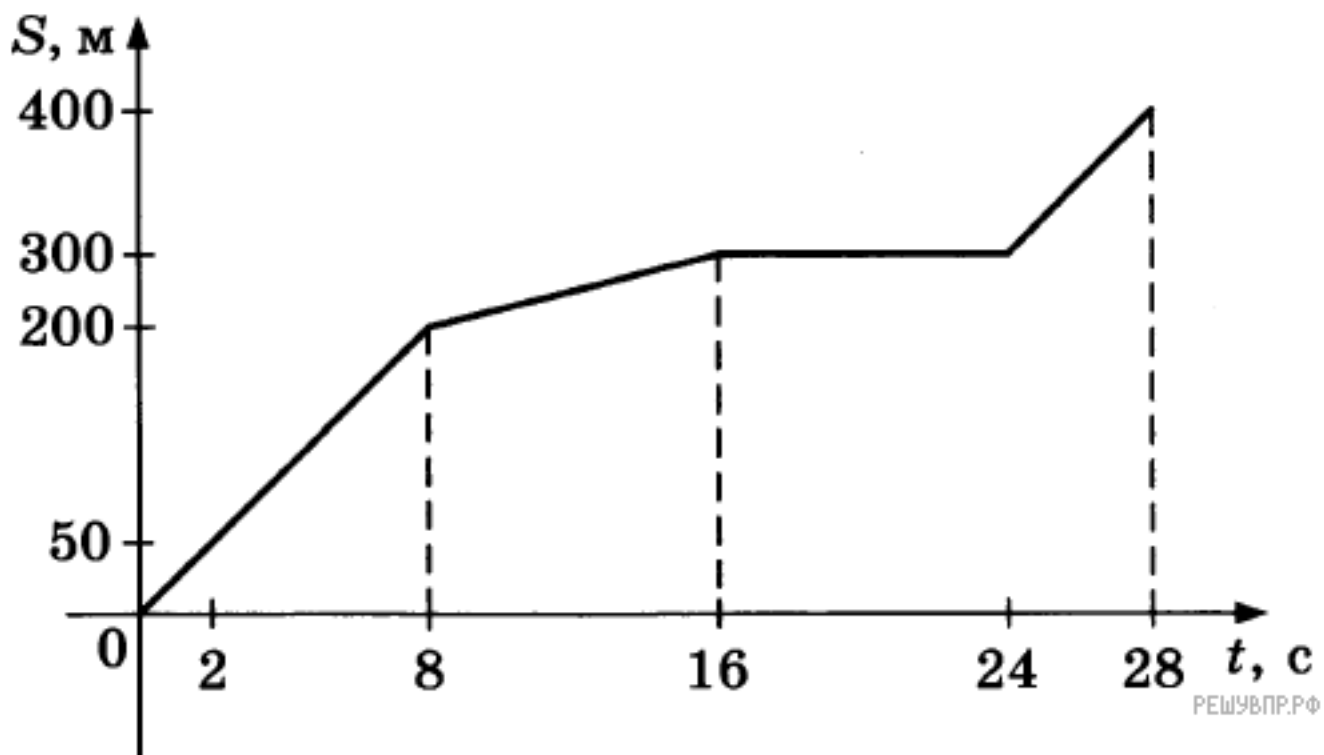
1) Первые 10 с автомобиль движется равноускоренно, замедляясь.

- 2) Первые 20 с автомобиль двигался, не останавливаясь.
- 3) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет 72 км/ч.
- 4) Через 10 с автомобиль остановился, а затем поехал в другую сторону.
- 5) Минимальный модуль ускорения автомобиля за весь период наблюдения равен  $5 \text{ м/с}^2$ .

Оценка	Показатели оценки
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	<p>Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описании допущена неточность, выбраны все верные утверждения.</p> <p>или</p> <p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения.</p> <p>или</p> <p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..</p>
3	<p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения.</p> <p>или</p> <p>Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.</p>

### Задание №3

Мотоциклист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.



РЕШУВ.РФ

Дайте полное описание характера движения мотоциклиста. Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мотоциклиста. Запишите в ответ их номера.

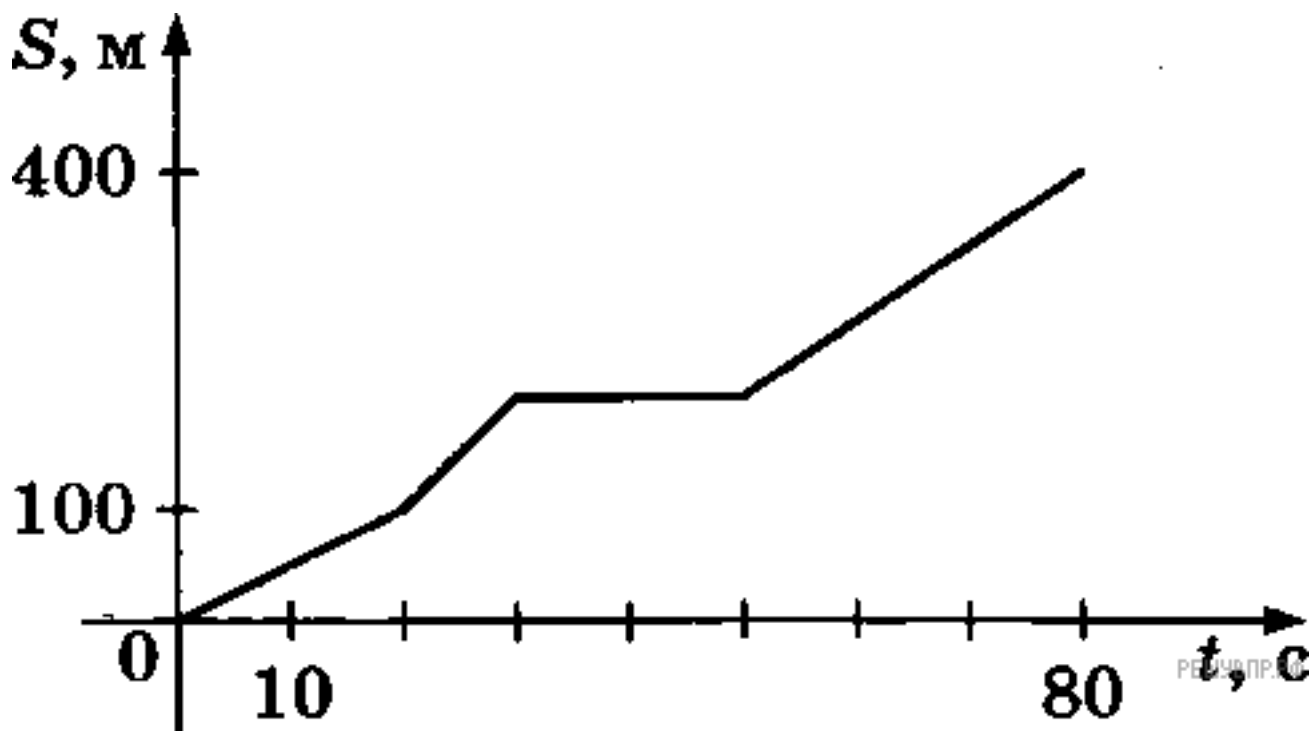
- 1) В течение всего времени движения мотоциклист разгонялся.
- 2) На участке от 16 до 24 секунд мотоциклист двигался равномерно.
- 3) За первые 8 секунд мотоциклист проехал 200 м.
- 4) Первые 4 секунды мотоциклист двигался со скоростью 10 м/с.
- 5) На участке от 8 до 16 секунд мотоциклист двигался со скоростью 12,5 м/с.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.

4	<p>Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения.</p> <p>или</p> <p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения.</p> <p>или</p> <p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..</p>
3	<p>Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения.</p> <p>или</p> <p>Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.</p>

#### Задание №4

Велосипедист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.



Дайте полное описание характера движения велосипедиста. Выберите два утверждения, которые верно описывают его движение. Запишите в ответ их номера.

- 1) Первые 100 метров пути велосипедист проехал за 10 секунд.
- 2) Велосипедист за 80 секунд проехал путь 400 м.
- 3) Велосипедист не двигался в течение 20 секунд.
- 4) Первые 50 секунд велосипедист двигался со средней скоростью 10 м/с.
- 5) На всем пути велосипедист двигался равноускоренно.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описании допущена неточность, выбраны все верные утверждения.  или  Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения.  или  Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения.  или  Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

### Задание №5

Мальчик съезжает на санках с ледяной горки высотой 5 м с углом наклона  $30^\circ$  и затем движется по горизонтальному ледяному участку. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд, пренебрегая трением и считая его начальную скорость равной нулю. (Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .)

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.

4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.
3	Верно определен вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график.  или  Верно определен вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

### Задание №6

Мячик без начальной скорости падает с высоты 20 м, абсолютно упруго отскакивает от пола и возвращается обратно. Изобразите на графике зависимость скорости мячика от времени в этом процессе. (Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .)

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.
3	Верно опереден вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график.  или  Верно определен вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

### Задание №7

Мальчик съезжает на санках с ледяной горки высотой 5 м с углом наклона  $19,5^\circ$  и затем движется по горизонтальному ледяному участку. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд, пренебрегая трением и считая его начальную скорость равной нулю. (Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .)

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.

3	Верно опереден вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график.  или  Верно определн вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.
---	--

### Задание №8

Мальчик на скейтборде, разогнавшись на горизонтальном участке скейтдрома до скорости 3 м/с, заехал на горку с углом наклона  $14,5^\circ$ . Начиная от момента въезда он перестал отталкиваться и раскачивать скейтборд. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд. (Трением пренебечь, ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .)

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.
3	Верно опереден вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график.  или  Верно определн вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

### Задание №9

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическое движение, его относительность. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.



3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
---	--

### Задание №10

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №11

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение. Уравнения скорости и перемещения при равнопеременном движении".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
---	--

### Задание №12

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение по окружности и его характеристики".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №13

Решите задачу: Пробежав с постоянным ускорением по взлетной полосе 750 м, самолет перед отрывом от земли имел скорость 270 км/ч. Какое время продолжался его разбег?

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

#### Задание №14

Решите задачу: Скорость движения тела, равная 10 м/с, за 17 с уменьшилась в 5 раз. Определить путь, пройденный телом за это время.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

#### Задание №15

Решите задачу: Мяч катиться по прямой равнозамедленное с начальной скоростью 5 м/с и ускорением 1 м/с<sup>2</sup>. Определите величину скорости мяча в тот момент, когда он пройдет 4,5 м пути.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №16

Решите задачу: Двигаясь равноускорено вдоль прямой, за 20 с тело прошло путь, равный 6 м, при этом его скорость возросла в 5 раз. Определите начальную скорость тела.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная работа

#### Задание №1

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Взаимодействие тел. Законы Ньютона".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся, допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №2

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Закон всемирного тяготения. Сила тяжести".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №3

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Сила упругости. Вес тела. Невесомость".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
---	--

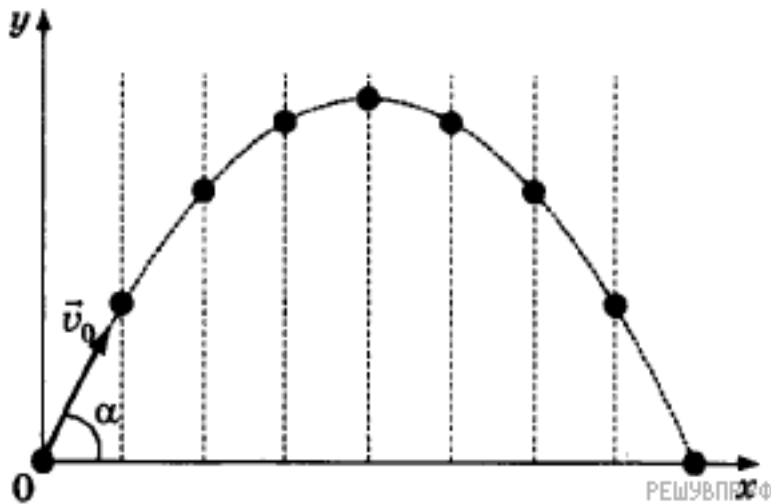
#### Задание №4

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение по окружности и его характеристики".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

#### Задание №5

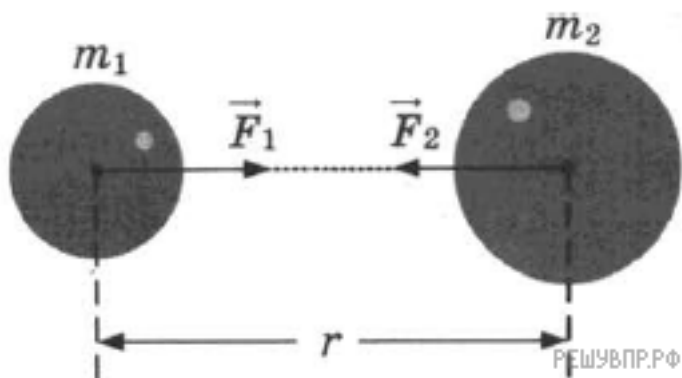
Тело бросили под углом к горизонту с поверхности земли с начальной скоростью. Соппротивлением воздуха пренебречь. Опишите, что изображено на графике. Изобразите силу тяжести, действующую на это тело на различных участках траектории. Запишите формулу, с помощью которой можно рассчитать силу тяжести, и назовите все величины, входящие в эту формулу.



Оценка	Показатели оценки
5	Дано верное описание изображения на графике, правильно определено направление силы в каждой точке графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины.
4	Описание изображения на графике дано не верно, правильно определено направление силы в каждой точке графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины.  или  Дано верное описание изображения на графике, неверно определено направление силы в точках графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины.  или  Дано верное описание изображения на графике, правильно определено направление силы в каждой точке графика, допущены ошибки в записи формулы или в перечислении величин входящих в нее.
3	Дано верное описание изображения на графике, есть ошибки в указании сил в каждой точке графика и формула силы тяжести записана не верно, или величины указаны с ошибкой.

### Задание №6

Между двумя массивными телами массами  $m_1$  и  $m_2$  и находящимися на расстоянии  $r$  друг от друга, действует сила гравитационного взаимодействия  $F$ . Как изменится эта сила, если массу первого тела увеличить в 2 раза, а расстояние между ними уменьшить в 2 раза? Запишите формулу, выражающую закон гравитационного взаимодействия между этими телами. Аргументируйте ответ.

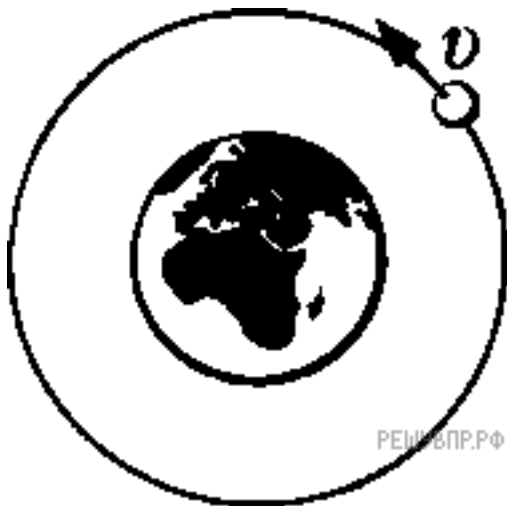


Оценка	Показатели оценки
5	Дано описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок.
4	<p>Дано не верное описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись закона, верно проведены расчеты.</p> <p>или</p> <p>Дано описание закона гравитационного взаимодействия, но неверно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок.</p> <p>или</p> <p>Дано описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, но в ходе расчетов допущены ошибки.</p>
3	<p>Дано описание закона гравитационного взаимодействия, неверно указана математическая запись и в ходе расчетов допущены ошибки.</p> <p>или</p> <p>Дано не верное описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчетов допущены ошибки.</p>

### Задание №7

Спутник, обращающийся по круговой орбите вокруг Земли, перешел на более высокую орбиту. Изобразите на рисунке, как направлена сила, действующая на спутник, и ускорение, с которым движется спутник. Как называется сила, действующая на спутник, и как она изменится в процессе перехода на другую орбиту?

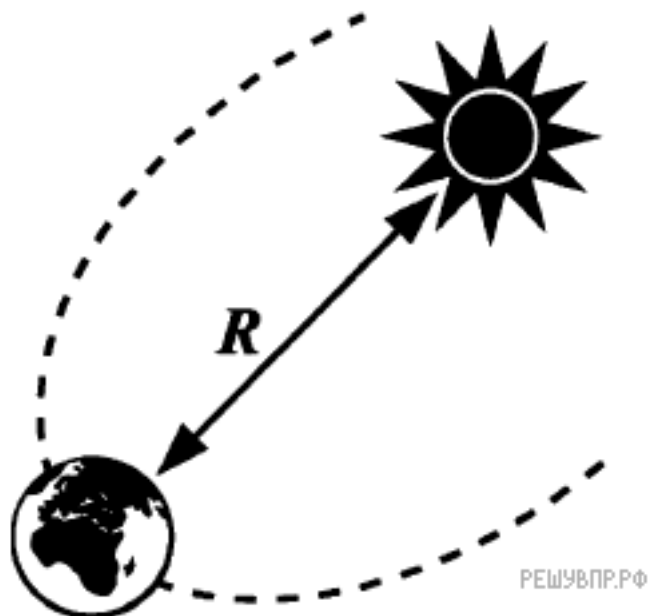




Оценка	Показатели оценки
5	Верно указана сила, действующая на спутник, и ее направление. Дан верный ответ об изменении силы, с полной аргументацией.
4	Верно указана сила, действующая на спутник, но не указано ее направление. Дан верный ответ об изменении силы, с частичной аргументацией.
3	Верно указана сила, действующая на спутник, и ее направление. Дан верный ответ об изменении силы, отсутствует аргументация.  или  Не верно указана сила, действующая на спутник, или ее направление. Дан верный ответ об изменении силы.

### Задание №8

Что притягивает к себе с большей силой: Солнце — Землю или Земля — Солнце? Ответ дайте с помощью рисунка, изобразив силы в соответствии с вашим ответом. Запишите закон, на основании которого вы дали этот ответ.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно указаны действующие силы и их изображение на рисунке. Верно записан закон.
4	Не верно указаны действующие силы или их изображение на рисунке. Верно записан закон.  или  Верно указаны действующие силы и их изображение на рисунке. Не верно записан закон.
3	Не верно указаны действующие силы и их изображение на рисунке. Верно записан закон.  или  Не верно указаны действующие силы или их изображение на рисунке. Не верно записан закон.

### Задание №9

Вам необходимо исследовать, как зависит относительное удлинение жгута от действующей на него силы. Имеется следующее оборудование:

- рулетка;
- набор из трех различных жгутов;
- набор из пяти грузов по 100 г;

— штатив с муфтой и лапкой.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.

2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки
5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами:  1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5".  или  В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №10

Вам необходимо исследовать изменение длины пружины, закрепленной между осью вращающегося стола и тележкой, в зависимости от скорости вращения поворотного стола:

— секундомер;

— поворотный стол с электродвигателем и регулятором скорости вращения;

— рулетка;

— тележка;

— пружина.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.

2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки
5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами:  1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5".  или  В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №11

Вам необходимо исследовать, как зависит сила тяжести от массы груза. Имеется следующее оборудование:

— весы электронные;

— динамометры с пределом измерений 5 Н и 1 Н;

— набор из трех тел различной массы;

— штатив с муфтой и лапкой.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.

2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки
5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы;</li> <li>2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин;</li> <li>3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений;</li> <li>4. Расчет искомых величин и погрешностей;</li> <li>5. Анализирование полученных экспериментальных данных.</li> </ul>
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №12

Вам необходимо исследовать, как зависит сила трения скольжения от силы нормального давления. Имеется следующее оборудование:

- 1) брусок с крючком
- 2) динамометры с пределом измерений 5 Н и 1 Н
- 3) набор из 4 грузов по 100 г
- 4) направляющая

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки

5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами:  1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5".  или  В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №13

Решите задачу: Двигаясь равноускорено вдоль прямой, за 20 с тело прошло путь, равный 6 м, при этом его скорость возросла в 5 раз. Определите начальную скорость тела.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №14

Решите задачу: Мяч катиться по прямой равнозамедленное с начальной скоростью 5 м/с и ускорением 1 м/с<sup>2</sup>. Определите величину скорости мяча в тот момент, когда он пройдет 4,5 м пути.

Оценка	Показатели оценки

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №15

Решите задачу: Брусок массой 50 кг прижимается к вертикальной стенке с силой 100 Н. Какая сила необходима, чтобы равномерно поднимать брусок вверх? Коэффициент трения между телом и стеной равен 0,3.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №16

Решите задачу: Тело массы 2 кг движется с результирующим ускорением 5 м/с<sup>2</sup> под воздействием двух постоянных взаимно перпендикулярных сил, одна из которых равна 8 Н. Чему равна величина второй силы?

Оценка	Показатели оценки

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная работа

#### Задание №1

Решите задачу: С какой начальной скоростью  $v_0$  надо бросить мяч вниз с высоты 20 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 40 м? Считать удар о земля абсолютно упругим, ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

#### Задание №2

Решите задачу: Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 300 м/с, ударяется в



подвешенный на нитях деревянный брусок массой 6 кг и застревает в нем. Определить высоту, на которую поднимется брусок. (Ответ дать в см.)

Оценка	Показатели оценки
5	Решите задачу: Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 300 м/с, ударяется в подвешенный на нитях деревянный брусок массой 6 кг и застревает в нем. Определить высоту, на которую поднимется брусок. (Ответ дать в см.)
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №3

Решите задачу: Мальчик толкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какова скорость санок у подножия горки? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №4

Решите задачу: Брусок массой  $m_1 = 500 \text{ г}$  соскальзывает по наклонной плоскости с некоторой высоты  $h$  и, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой  $m_2 = 300 \text{ г}$ . Считая столкновение абсолютно неупругим, определите высоту  $h$ , если общая кинетическая энергия брусков после столкновения равна 2,5 Дж. Трением при движении пренебречь. Считать, что наклонная плоскость плавно переходит в горизонтальную.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №5

Прочитайте текст, вставьте верно слова, они могут повторяться.

С некоторой высоты в поле силы тяжести мяч отпускается и летит вертикально вниз, а после удара об асфальт уже подлетает вертикально вверх, но на меньшую высоту, чем та, с которой его отпустили, трения о воздух нет. Импульс мяча до удара об асфальт \_\_\_\_\_ импульсу мяча после удара. Полная механическая энергия мяча \_\_\_\_\_, кинетическая энергия мяча до удара о землю \_\_\_\_\_ после удара о землю.

1. Равен
2. Не равен
3. Сохраняется
4. Не сохраняется

Оценка	Показатели оценки
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

### Задание №6

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова:

- 1) уменьшается

2) увеличивается

3) не изменяется

Слова в ответе могут повторяться.

Два пластилиновых шарика катятся навстречу друг другу, при столкновении они сцепляются и катятся дальше, как одно тело. Импульс системы \_\_\_\_\_, механическая энергия системы \_\_\_\_\_. При увеличении скорости одного из шаров, его кинетическая энергия \_\_\_\_\_.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

### Задание №7

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

1) сохраняется

2) увеличивается

3) уменьшается

Две летящих пули, сталкиваясь друг с другом, сцепляются. Полный импульс системы \_\_\_\_\_, полная механическая энергия \_\_\_\_\_. Если бы они оттолкнулись друг от друга, то полная механическая энергия \_\_\_\_\_.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

### Задание №8

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

1) уменьшается

2) увеличивается

3) не изменяется

Шарик бросили вертикально вверх с начальной скоростью  $v_0$ . Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Импульс шарика при движении вверх \_\_\_\_\_, кинетическая энергия \_\_\_\_\_.

. При этом потенциальная энергия шарика \_\_\_\_\_ .

Оценка	Показатели оценки
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

### Задание №9

К вертикально подвешенной пружине прикрепляют груз различной массы, вызывают вертикальные колебания груза и измеряют время 20 колебаний. Зависимость времени от массы груза представлена в таблице. Погрешность измерения массы  $\Delta m = \pm 0,001$  кг, времени  $\Delta t = \pm 0,2$  с.

$m$ , кг	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
$t$ , с	6,2	9,0	10,8	12,6	14,0	15,4

Чему равен коэффициент жесткости пружины?

Оценка	Показатели оценки
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.  или  Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

### Задание №10

Ученик исследовал зависимость силы трения от массы тела, перемещая его равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности. В таблице представлены результаты измерений массы тела и силы трения с учётом погрешностей измерений.

№ опыта	Масса тела, г	Сила трения, Н
1	$100 \pm 5$	$0,20 \pm 0,05$
2	$195 \pm 5$	$0,35 \pm 0,05$
3	$305 \pm 5$	$0,55 \pm 0,05$

Согласно этим измерениям, определите приблизительно коэффициент трения скольжения тела по поверхности, на которой проводился эксперимент?

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.  или  Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

### Задание №11

Для определения ускорения свободного падения на поверхности планеты космонавты исследовали зависимость периода ( $T$ ) колебания небольшого груза от длины подвеса ( $L$ ). Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения длины  $\Delta L = \pm 1$  см, периода  $\Delta T = \pm 0,05$  с.

$L$ , см	60	80	100	120	140	160
$T$ , с	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8

Согласно этим измерениям, чему приблизительно равно ускорение свободного падения на планете?

Оценка	Показатели оценки
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.  или  Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

### Задание №12

ченик исследовал зависимость силы трения бруска по поверхности стола от массы бруска с грузами. В эксперименте брусок перемещали равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности с помощью динамометра. В таблице представлены результаты измерений массы бруска с грузами и силы трения с учетом погрешностей измерений.

№ опыта

Масса бруска, г

Сила трения, Н

1	$95 \pm 5$	$0,20 \pm 0,05$
2	$200 \pm 5$	$0,45 \pm 0,05$
3	$305 \pm 5$	$0,60 \pm 0,05$

Согласно этим измерениям, определите приблизительно коэффициент трения скольжения тела по поверхности, на которой проводился эксперимент?

Оценка	Показатели оценки
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.  или  Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

### Задание №13

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №14

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Статика. Условия равновесия тел".

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №15

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическая работа и мощность. Единицы измерения работы и мощности".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №16

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии".

Оценка	Показатели оценки

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

## Текущий контроль №4

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная работа

### Задание №1

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Основные положения МКТ".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №2

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Температура как мера средней кинетической



энергии".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №3

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Основное уравнение МКТ".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №4

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Изопроцессы в газах и законы описывающие их".

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

### Задание №5

Вам необходимо исследовать, как зависит время нагревания жидкости от ее массы:

— секундомер;

— весы;

— емкость с жидкостью;

— нагреватель;

— термометр.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.

2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки

5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами:  1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы;  2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин;  3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений;  4. Расчет искомых величин и погрешностей;  5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5".  или  В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №6

Вам необходимо исследовать, как зависит время нагревания жидкости одной массы от ее плотности:

— секундомер;

— весы;

— набор из трех жидкостей разной плотности;

— нагреватель;

— термометр.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.

2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки
5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №7

Вам необходимо исследовать, как зависит масса тела от его объема. Имеется следующее оборудование:

- 1) весы электронные;
- 2) мерный цилиндр (мензурка);
- 3) набор из 3 грузов разного объема, изготовленных из одного и того же вещества;
- 4) стакан с водой.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки

5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами:  1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы;  2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин;  3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений;  4. Расчет искомых величин и погрешностей;  5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5".  или  В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №8

Вам необходимо исследовать, как меняется давление воздуха в зависимости от его температуры, если другие параметры воздуха остаются неизменными. Имеется следующее оборудование (см. рис.):

- сильфон (прибор, при помощи которого можно изменять объем воздуха; сильфон подключается к манометру);
- манометр;
- термометр;
- сосуд с водой;
- горелка.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	Показатели оценки

5	Решение выполнено в соответствии со следующими этапами:  1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы;  2. Проведение прямых измерений, с перечислением измеряемых величин;  3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений;  4. Расчет искомых величин и погрешностей;  5. Анализирование полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5".  или  В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

### Задание №9

Решите задачу: При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 3 раза давление газа увеличилось на 25%. Во сколько раз при этом изменился объем?

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №10

Решите задачу: В цилиндре под поршнем при комнатной температуре находится 1,6 кг кислорода. Какое количество теплоты при изобарном процессе нужно сообщить газу чтобы повысить его

температуру на 4 оС? (Ответ выразить в кДж и округлить до целых.)

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №11

Решите задачу: В баллоне находится газ при температуре 27 оС. Во сколько раз уменьшится давление газа, если 40% его выйдет из баллона, а температура при этом понизится на 8 оС? (Ответ округлить до десятых.)

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №12

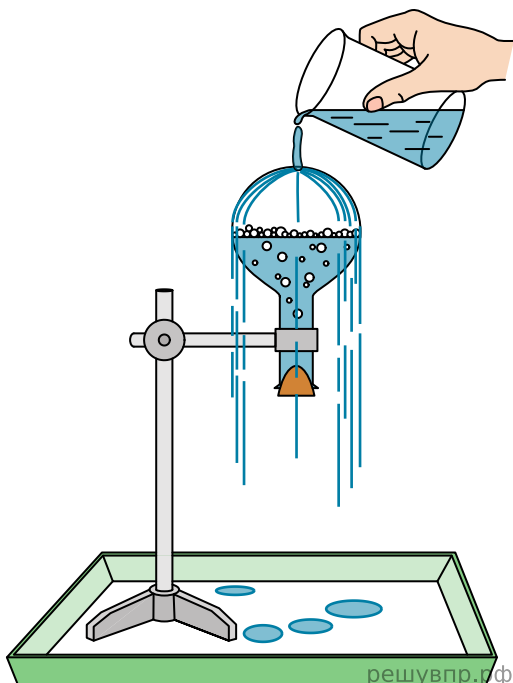
Решите задачу: Найдите изменение температуры 2 молей одноатомного идеального газа при постоянном давлении, вызванное сообщением этому газу количества теплоты  $Q=1660$  Дж. (Ответ округлить до целого значения.)

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №13

Учитель на уроке провел следующий опыт (см. рис.). Он довел до кипения воду в колбе и затем плотно ее закрыл. Немного подождя, чтобы колба несколько остыла, он перевернул ее и закрепил в штативе. Далее он начал поливать дно колбы холодной водой, в результате чего давление воздуха (и пара) в колбе резко упало. Вода в колбе бурно закипела, хотя ее температура была ниже 100 °С.



С какой целью был проведен данный опыт? На основании какого закона основана демонстрация?

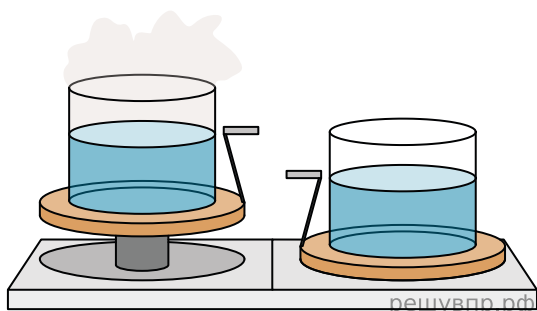
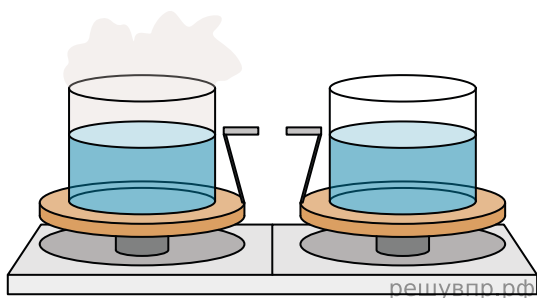
Оценка	Показатели оценки
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.



4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

### Задание №14

Учитель на уроке уравновесил на рычажных весах два одинаковых стакана с водой, только один стакан был заполнен холодной водой, а другой — горячей.



Через некоторое время учитель обратил внимание учащихся на тот факт, что равновесие весов нарушилось: перевесил стакан с холодной водой.

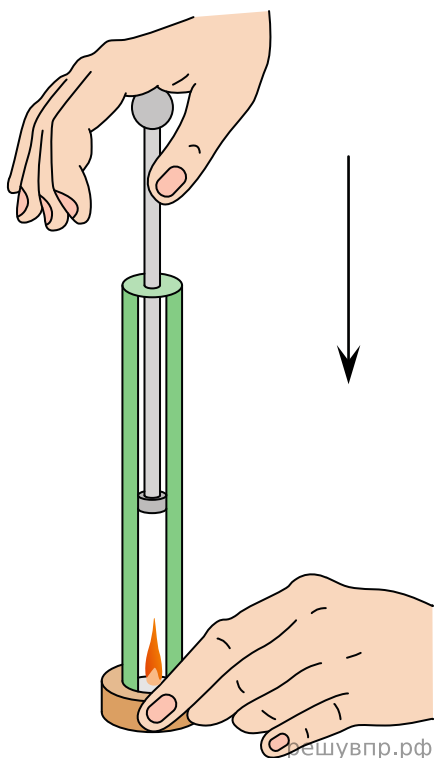
С какой целью был проведен данный опыт? Объясните явление на основе которого проведен опыт.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно указана цель опыта. Верно дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация, но в объяснении допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация, но в объяснении допущена неточность.

### Задание №15

Учитель на уроке провел следующий опыт (см. рис.). Он поместил ватку, смоченную эфиром, на дно толстостенного прозрачного цилиндра. Затем очень быстро вдвинул в цилиндр поршень. При

этом смесь воздуха с парами эфира нагрелась так сильно, что ватка воспламенилась.

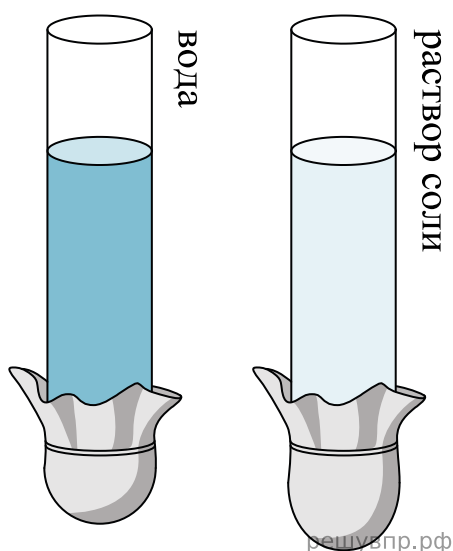


Какой вывод можно сделать на основании этого опыта? Сформулируйте закон на основе которого основан опыт.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

### Задание №16

Учитель на уроке провел следующие опыты. В стеклянную трубку с резиновым дном он поочередно наливал различные жидкости равного объема (см. рис.). Он обратил внимание учащихся на прогиб дна при наливании различных жидкостей.



С какой целью были проведены данные опыты? Сформулируйте закон на основе которого основан опыт.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

## Текущий контроль №5

**Форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная работа

### Задание №1

Решите задачу: В ходе измерения коэффициента поверхностного натяжения стр. 42 из 169 жидкости были получены следующие прямые измерения (таблица). Рассчитайте коэффициент поверхностного натяжения воды и запишите результат в виде доверительного интервала. Проанализируйте доверительный интервал.

№ опыта	m, кг	n	d, м	$\sigma$ , Н/м	$\sigma_{\text{ср}}$ , Н/м	$\sigma_{\text{таб}}$ , Н/м	$\delta$ %
1	$1 \cdot 10^{-3}$	21	$2,5 \cdot 10^{-3}$			0,072	
2	$2 \cdot 10^{-3}$	40	$2,5 \cdot 10^{-3}$			0,072	
3	$3 \cdot 10^{-3}$	59	$2,5 \cdot 10^{-3}$			0,072	

Оценка	Показатели оценки

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №2

Решите задачу: В ходе измерения влажности воздуха были получены следующие прямые измерения (таблица). Рассчитайте влажность воздуха и запишите результат в виде доверительного интервала. Проанализируйте доверительный интервал.

№ опыта	$t_{\text{сухого}}, ^\circ\text{C}$	$t_{\text{влажного}}, ^\circ\text{C}$	$\Delta t, ^\circ\text{C}$	$\varphi, \%$
1	24	21		

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №3

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Первое начало термодинамики".

Оценка	Показатели оценки

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

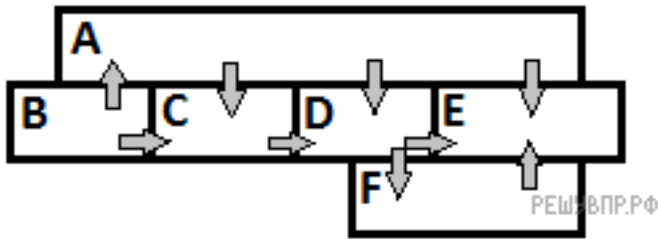
#### Задание №4

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Второе начало термодинамики".

Оценка	Показатели оценки
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

#### Задание №5

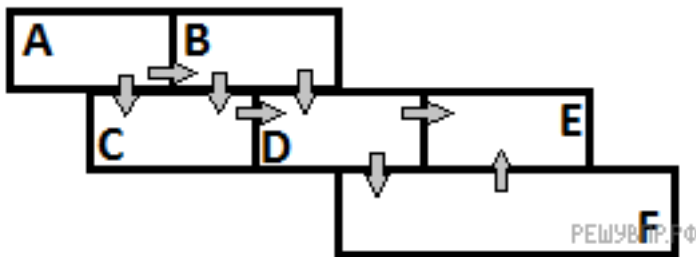
Шесть металлических брусков (А, В, С, D, E, F) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют 90 °С, 70 °С, 60 °С, 40 °С, 30 °С, 20 °С. Какой из брусков имеет температуру 20 °С?



Оценка	Показатели оценки
5	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.
4	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан не правильный ответ, т.к. допущены ошибки в математических расчетах.
3	Не приведено промежуточное решение, но указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.  или  Приведено промежуточное решение, не указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.

### Задание №6

Шесть металлических брусков (A, B, C, D, E, F) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Какой из брусков имеет температуру  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?



Оценка	Показатели оценки
5	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.
4	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан не правильный ответ, т.к. допущены ошибки в математических расчетах.

3	<p>Не приведено промежуточное решение, но указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.</p> <p>или</p> <p>Приведено промежуточное решение, не указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.</p>
---	---

### Задание №7

Какой процесс произошел при сжатии идеального газа, если работа, совершаемая внешними силами над газом, равна изменению внутренней энергии газа?

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №8

Двигатель работает по циклу Карно. Во сколько раз изменится его КПД, если при постоянной температуре холодильника  $17\text{ }^{\circ}\text{C}$  температуру нагревателя повысить со  $127$  до  $447\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

## Текущий контроль №6

Форма контроля: Тестирование (Опрос)

Описательная часть: Тестирование в ИАС "ИркАТ"

### Задание №1

- Какое тело из перечисленных ниже оставляет видимую траекторию?
  - Камень, падающий в горах
  - Мяч во время игры
  - Лыжник, прокладывающий новую трассу
  - Легкоатлет, совершающий прыжок в высоту
- Точка движется с постоянной по модулю скоростью по окружности радиуса  $R$ . Как изменится центростремительное ускорение точки, если ее скорость увеличить вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшить?
  - уменьшится в 2 раза
  - увеличится в 4 раза
  - увеличится в 2 раза
  - увеличится в 8 раз
- Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием силы 20 Н?
  - 0,25 м/с<sup>2</sup>
  - 4 м/с<sup>2</sup>
  - 2,5 м/с<sup>2</sup>
  - 50 м/с<sup>2</sup>
- Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
  - не изменилась
  - увеличилась в 2 раза
  - уменьшилась в 2 раза
  - увеличилась на 50%
- Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах, так как
  - молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
  - молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа,
  - молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
  - молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа



6. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы уменьшилась в 2 раза, а концентрация осталась неизменной?
- увеличилось в 4 раза,
  - увеличилось в 2 раза,
  - не изменилось,
  - уменьшилось в 4 раза
7. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какой из физических параметров этих газов обязательно одинаков при тепловом равновесии?
- давление
  - температура
  - концентрация
  - плотность
8. ЭДС источника равна  $8\text{ В}$ , внешнее сопротивление  $3\text{ Ом}$ , внутреннее сопротивление  $1\text{ Ом}$ . Сила тока в полной цепи равна
- $32\text{ А}$
  - $25\text{ А}$
  - $2\text{ А}$
  - $0,5\text{ А}$
9. Газ совершил работу  $400\text{ Дж}$ , и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на  $100\text{ Дж}$ . В этом процессе газ
- получил количество теплоты  $500\text{ Дж}$
  - получил количество теплоты  $300\text{ Дж}$
  - отдал количество теплоты  $500\text{ Дж}$
  - отдал количество теплоты  $300\text{ Дж}$
10. От водяной капли, обладавшей зарядом  $+q$ , отделилась капля с электрическим зарядом  $-q$ . Каким стал заряд оставшейся капли?
- $+2q$
  - $+q$
  - $-q$
  - $-2q$
11. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды
- одинаковы по знаку и по модулю
  - одинаковы по знаку, но обязательно различны по модулю
  - различны по знаку и любые по модулю
  - различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнено 10-11 заданий.
4	Верно выполнено 8-9 заданий.
3	Верно выполнено 6-7 заданий.

## Задание №2

1. При поездке в самолете мы
  - a. оплачиваем путь
  - b. оплачиваем перемещение и путь
  - c. оплачиваем перемещение
  - d. ни путь, ни перемещение
2. Санки съехали с одной горки и въехали на другую. Во время подъема на горку скорость санок, двигавшихся прямолинейно и равноускоренно, за 4 с изменилась от 43,2 км/ч до 7,2 км/ч. При этом модуль ускорения был равен
  - a.  $-2,5 \text{ м/с}^2$
  - b.  $2,5 \text{ м/с}^2$
  - c.  $3,5 \text{ м/с}^2$
  - d.  $-3,5 \text{ м/с}^2$
3. Матерьяльная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится модуль ее центростремительного ускорения, если скорость точки увеличить в 2 раза?
  - a. не изменится
  - b. уменьшится в 2 раза
  - c. увеличится в 4 раза
  - d. уменьшится в 4 раза
4. Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
  - a. не изменилась
  - b. увеличилась в 2 раза
  - c. уменьшилась в 2 раза
  - d. увеличилась на 50%
5. Тело массой 4 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?
  - a.  $1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
  - b.  $0,75 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
  - c.  $24 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
  - d.  $12 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
6. Какое явление доказывает, что между молекулами действуют силы отталкивания?
  - a. диффузия,
  - b. броуновское движение,
  - c. смачивание,
  - d. существование сил упругости

7.

8.

9.

10.

11.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнено 10-11 заданий.
4	Верно выполнено 8-9 заданий.
3	Верно выполнено 6-7 заданий.

### Задание №3

Решите задачу: Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №4

Решите задачу: Стрела, выпущенная из лука вертикально вверх, упала на землю через 6с. Какова начальная скорость стрелы и максимальная высота подъема?

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №5

Решите задачу: Два неподвижных точечных заряда  $0,5\text{нКл}$  и  $4\text{нКл}$ , находясь на расстоянии  $R$  друг

от друга, взаимодействуют с силой 5мкН. Чему равно расстояние R?

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №6

Решите задачу: Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200кПа и температуре 240К его объем равен 40л.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

### Задание №7

Во время ремонта электроплитки укоротили ее спираль. Как изменились при этом сопротивление спирали, сила тока и мощность электроплитки? Напряжение в сети остается неизменным.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

Физическая величина	Изменение величины
А) сопротивление спирали	1) увеличится
Б) сила тока в спирали	2) уменьшается
В) выделяющаяся мощность	3) не изменится

Оценка	Показатели оценки
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

### Задание №8

К концам длинного однородного проводника приложено напряжение  $U$ . Провод заменили на другой, площадь сечения которого в 2 раза больше, и приложили к нему прежнее напряжение. Что произойдет при этом с сопротивлением проводника, силой тока и мощностью?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Физическая величина	Изменение величины
А) сопротивление спирали	1) увеличится
Б) сила тока в спирали	2) уменьшается
В) выделяющаяся мощность	3) не изменится

Оценка	Показатели оценки
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

### Задание №9

Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина	Единица величины
А) плотность	1) $\text{м/с}^2$
Б) ускорение	2) $\text{кг}\cdot\text{м/с}^2$

В) сила	3) кг/м <sup>3</sup>
Г) объем	4) м/с
	5) м <sup>3</sup>

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

### Задание №10

Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина	Единица величины
А) скорость	1) м/с <sup>2</sup>
Б) путь	2) кг·м/с
В) импульс	3) кг·м/с <sup>2</sup>
Г) ускорение	4) м/с
	5) м

Оценка	Показатели оценки
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

### Задание №11

Температуру холодильника идеальной тепловой машины увеличили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины, количество теплоты, отданное газом за цикл холодильнику, и работа газа за цикл?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась;

2) уменьшилась;

3) не изменилась.

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

КПД тепловой машины	Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл работы	Работа газа за цикл

Оценка	Показатели оценки
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

### Задание №12

В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как при охлаждении сосуда с газом изменятся величины: давление газа, его плотность и внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась;

2) уменьшилась;

3) не изменилась.

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

Давление газа

Плотность газа

Внутренняя энергия газа

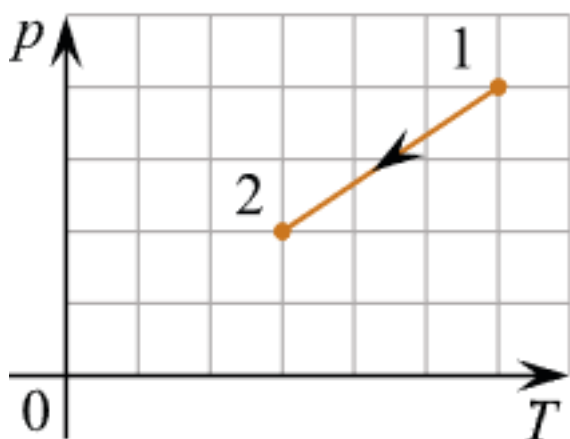
Оценка	Показатели оценки
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.



4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

### Задание №13

Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как меняются в ходе указанного на диаграмме процесса давление газа, его объем и внутренняя энергия?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не меняется.

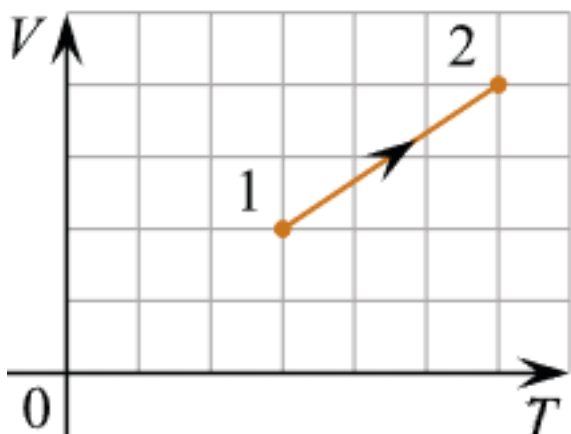
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление	Объем	Внутренняя энергия

Оценка	Показатели оценки
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

### Задание №14

Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как меняются в ходе указанного на диаграмме процесса давление газа, его объем и внутренняя энергия?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не меняется.

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

Давление	Объем	Внутренняя энергия

Оценка	Показатели оценки
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.