

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ПОД.11 Физика  
(1 курс, 1 семестр 2017-2018 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

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

**Описательная часть:** Самостоятельная работа по решению задач

**Задание №1**

Движение двух тел задано уравнениями  $x_1=4+2t$  и  $x_2=10-t$ . Найти время и координату места встречи графически и аналитически.

Оценка	Показатели оценки
3	Задание решено только графически (применено условие $x_1=x_2$ ) или только по формулам. Либо допущены ошибки, приводящие к неверному результату.
4	Задание решено верно, но допущены ошибки или недочеты, не влияющие на результат.
5	Задание решено полно и верно.

**Задание №2**

Движение тела задано уравнением  $x=4+2t-t^2$ . 1) охарактеризовать движение 2) найти начальную координату, начальную скорость и ускорение 3) записать уравнение скорости 4) построить графики скорости и координаты 5) найти координату и скорость в момент времени 5 с.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно выполнены не менее 3 пунктов

4	Верно выполнены не менее 4 пунктов
5	Верно выполнены все пункты, ответ полный исчерпывающий.

### Задание №3

Шарик в течение 1 мин катится под уклон с ускорением  $0,05 \text{ м/с}^2$ . Какой путь он пройдет при этом и какова его скорость в конце пути? Начальная скорость  $1 \text{ м/с}$ .

Оценка	Показатели оценки
3	Использованы необходимые и достаточные формулы ПРУД. Решение содержит ошибки, не приводящие к неверному результату.
4	Использованы необходимые и достаточные формулы. Решение содержит недочеты, не приводящие к неверному результату. Выполнен перевод единиц, проверка размерности.
5	Решение полное и верное. Выполнена проверка размерности.

### Задание №4

За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$  пройдет путь  $30 \text{ м}$ ?

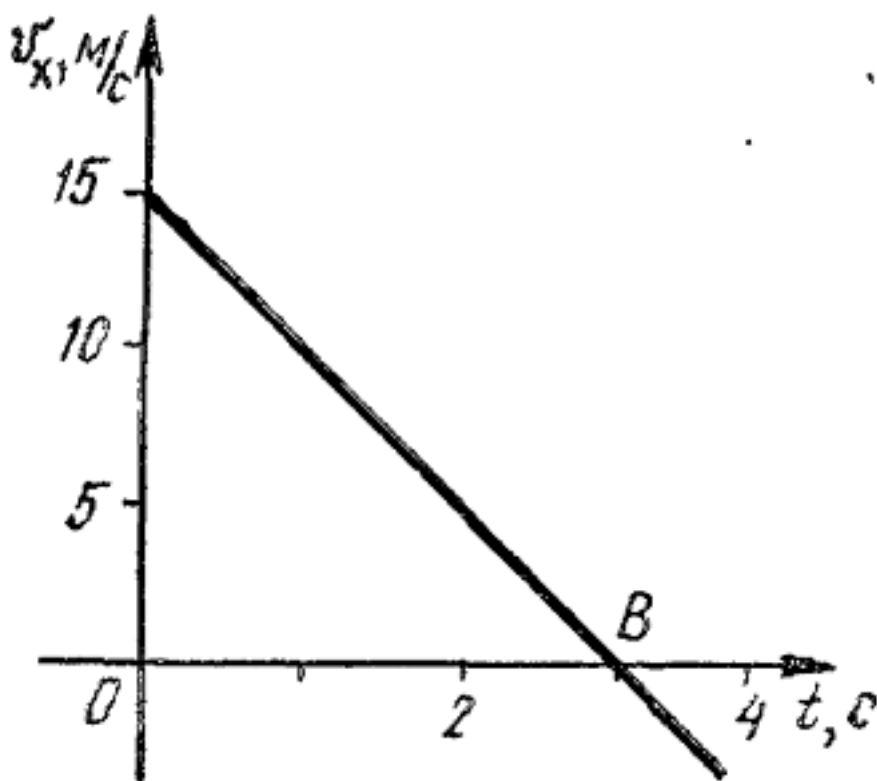
Оценка	Показатели оценки
3	Записана формула равноускоренного движения. В решении содержатся ошибки, приводящие к неверному результату.
4	Записана формула равноускоренного движения, в решении содержатся недочеты, не приводящие к неверному результату.
5	Решение полное и верное, выполнена проверка размерности.

### Задание №5

Камень бросили вниз с начальной скоростью 10 м/с. С какой высоты падал камень, если падение длилось 5 с?

Оценка	Показатели оценки
3	Записана формула равноускоренного движения. В решении содержатся ошибки, приводящие к неверному результату.
4	Записана формула равноускоренного движения, в решении содержатся недочеты, не приводящие к неверному результату.
5	Решение полное и верное, выполнена проверка размерности.

Задание №6



По заданному рисунку

определить: 1) начальную скорость тела 2) ускорение

3) путь, пройденный за 3 с 4) записать уравнение скорости 5) записать уравнение координаты, если начальная координата равна нулю.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены верно не менее 3х пунктов задачи
4	Выполнены верно не мене 4х пунктов задачи
5	Выполнены верно все 5 пунктов задачи

## Текущий контроль №2

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

### Задание №1

Лодка плывет перпендикулярно течению со скоростью 4 км/час, скорость течения - 3 км/час. Какова скорость лодки относительно берега? Сделать чертеж.

Оценка	Показатели оценки
3	Записан закон сложения скоростей в векторной форме. Решение выполнено, но только в числовом виде или в проекции на оси координат допущена ошибка. Или: чертежа нет или он неверен. Или: в расчете допущена грубая математическая ошибка. Не выполнена проверка размерности.
4	Записан закон сложения скоростей в векторной форме и в проекции на оси координат. Сделан чертеж. Задача решена в общем и числовом виде. Есть недочеты (на чертеже не указаны параметры движения) или арифметическая ошибка в расчете. Или не выполнена проверка размерности.
5	Записан закон сложения скоростей в векторной форме и в проекции на оси координат. Задача решена в общем виде (векторная и скалярная формы) и в числовом. Сделан верный чертеж. Выполнена проверка размерности.

### Задание №2

Во сколько раз увеличится время падения, если высота, с которой свободно падает камень, увеличится в 4 раза?

Оценка	Показатели оценки
3	

	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (уравнение движения тела, падающего без начальной скорости, формула для расчета времени движения ). В расчетах есть математическая ошибка или не более двух недочетов.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (уравнение движения тела, падающего без начальной скорости, формула для расчета времени движения ).Сделан расчет. В расчете содержатся недочеты, не приводящие к ошибочному ответу, или не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(уравнение движения тела, падающего без начальной скорости, формула для расчета времени движения ). Сделан расчет, получен правильный ответ. Выполнена проверка размерности.

### Задание №3

Точка движется по окружности радиусом 0,3 м с периодом 6,28 с. Найти линейную и угловую скорость точки, ее нормальное ускорение

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные формулы для решения задачи (формулы линейной и угловой скорости, нормального ускорения). Нет расчетов, или в расчетах допущена грубая ошибка, приводящая к неверному ответу, не выполнена проверка размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные формулы для решения задачи (формулы линейной и угловой скорости, нормального ускорения).. В расчетах допущены недочеты (не более двух) не приводящие к неверному ответу, или проверка размерности сделана не для всех параметров. .

5	Записаны необходимые и достаточные формулы для решения задачи. Все расчеты выполнены без ошибок, сделана проверка размерности.
---	--

#### Задание №4

Мяч брошен горизонтально с высоты 25 м. Какова начальная скорость и время полета мяча, если он упал на расстоянии 10 м от места бросания по горизонтали.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные формулы для решения задачи (высота и дальность полета тела, брошенного горизонтально). Не сделаны необходимые математические преобразования (нахождение начальной скорости или времени полета мяча), или в них содержится ошибка. Или: нет расчетов в числовом виде, или в расчетах допущена грубая ошибка, приводящая к неправильному ответу. Нет проверки размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные формулы для решения задачи (высота и дальность полета тела, брошенного горизонтально), сделаны необходимые математические преобразования. Выполнен расчет, в котором есть недочеты (не более двух), не приводящие к неверному ответу. Или не сделана проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные формулы для решения задачи (высота и дальность полета тела, брошенного горизонтально), сделаны необходимые математические преобразования. Выполнен расчет, Задача решена верно в общем и в числовом виде. Выполнена проверка размерности.

#### Задание №5

Движение двух тел задано уравнениями:  $x_1=3 + 0,5t$ ,  $x_2=8 - 2t$ . Описать характер движения тел. Найти время и координату места встречи графически и аналитически.

Оценка	Показатели оценки
3	Не описан характер движения. Задача решена только аналитически или только графически. Или: неверно определен один из параметров( время или координата)
4	Верно описан характер движения тел. Задача решена только одним способом (графически или аналитически). Определено время и место встречи тел. Или: на графике есть недочеты, не приводящие к неверному ответу.
5	Верно описан характер движения тел. задача решена аналитически и графически. Найдено время и место встречи тел.

### Задание №6

Движение двух тел описывается уравнениями:  $X_1 = 2t + 0,2 t^2$  и  $X_2 = 80 - 4t$ . (Все величины записаны в СИ)

- описать характер их движения
- записать уравнения скорости для каждого из тел
- построить графики зависимости их координаты от времени

Оценка	Показатели оценки
3	Верно описан характер движения тел. Записаны уравнения скорости.
4	



	Верно описан характер движения тел. Записаны уравнения скорости. Построены графики координат. В решении или на графике есть недочеты (не более двух), не приводящие к неверному ответу.
5	Верно описан характер движения тел. Записаны уравнения скорости. Построены графики координат. . Все задания выполнены верно без недочетов.

### Задание №7

Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Приближаясь к пешеходному переходу он начинает торможение с ускорением 4 м/с<sup>2</sup>. Расчитать тормозной путь. Привести пример, показывающий, что перебежать дорогу перед идущим транспортом опасно.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (уравнение равнозамедленного движения). В расчетах есть математическая ошибка или не более двух недочетов. Либо не приведен пример.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (уравнение равнозамедленного движения). В расчетах есть не более двух недочетов.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (уравнение равнозамедленного движения). Сделан расчет, получен правильный ответ. Выполнена проверка размерности. Приведен пример.

## Текущий контроль №3

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

### Задание №1

Воздушный шар массой 50 кг движется вертикально вверх под действием силы Архимеда, которая равна 550 Н. Определите ускорение шара.

Оценка	Показатели оценки
3	Сделан чертеж, указаны силы, записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона в векторной форме и в проекциях). Не выполнены необходимые математические преобразования для определение ускорения шара, или в них содержится ошибка. Или в расчетах есть ошибка или не выполнен перевод единиц в СИ. Не сделана проверка размерности.
4	Сделан чертеж, указаны силы, записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона в векторной форме и в проекциях). Выполнены необходимые математические преобразования для определение ускорения шара. Сделан перевод единиц в СИ, выполнен расчет. В расчете допущен недочет или арифметическая ошибка. Или: Не выполнена проверка размерности.
5	Сделан чертеж, указаны силы, записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона в векторной форме и в проекциях). Выполнены необходимые математические преобразования для определение ускорения шара. Сделан перевод единиц в СИ, выполнен верный расчет и проверка размерности..

### Задание №2

На пружине жесткостью 40 Н/м висит груз массой 200 г. Определите длину пружины. В недеформированном состоянии длина пружины равна 10 см.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Гука, сила тяжести, 2 закон Ньютона). Не выполнены математические преобразования( нахождение длины деформированной пружины) В математических преобразованиях или расчетах есть ошибка, приводящая к неправильному ответу. Или : не выполнен перевод единиц в СИ, не сделана проверка размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(закон Гука, сила тяжести, 2 закон Ньютона). Выполнены математические преобразования( нахождение длины деформированной пружины). Сделан перевод единиц в СИ. Сделан расчет. В расчете допущен недочет или арифметическая ошибка, не приводящая к неверному ответу. или . Не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(закон Гука, сила тяжести, 2 закон Ньютона). Выполнены математические преобразования( нахождение длины деформированной пружины). Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

### Задание №3

Что называется инерциальной системой отсчета? Каковы границы применимости этой модели? Приведите примеры тел, которые можно считать ИСО в данных условиях.

(Пример ответа: ИСО- система отсчета, движущаяся равномерно и прямолинейно или покоящаяся.

Это физическая модель, т.к. в природе истинных ИСО не существует.

Приближенно можно считать ИСО любое тело, которое покоится или движется равномерно в данных условиях,

в соответствии с 1 законом Ньютона. Все ИСО равноправны.

Примеры: Земля (если рассматривается движение по ее поверхности), поезд, движущийся равномерно, прямолинейно или покоящийся, любое тело, движущееся прямолинейно без ускорения)

Оценка	Показатели оценки
3	Ответ в целом правильный, но неточный (не соответствует приведенному определению), или не приведены границы применимости модели, или не приведен пример.
4	Ответ в целом правильный но содержит неточности, не приводящие к искажению сути, приведены примеры, не даны пояснения.
5	Ответ правильный, содержит определение и границы применимости модели ИСО. Приведены примеры и пояснения к ним.

#### Задание №4

Лифт массой 300 кг движется вертикально вниз. Сила упругости троса равна 280 Н. Определите ускорение лифта.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона. Вес тела, движущегося с ускорением). Не выполнены математические преобразования или в них содержится ошибка. Или: В расчетах есть ошибка, приводящая к неверному ответу. Не сделана проверка размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона.

	Вес тела, движущегося с ускорением). Выполнены математические преобразования для расчета ускорения лифта.. Сделан расчет .В расчете допущен недочет или негрубая арифметическая ошибка. Или :не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона. Вес тела, движущегося с ускорением). Выполнены необходимые математические преобразования. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

### Задание №5

На каком расстоянии от центра Земли ускорение свободного падения будет равно  $2,5 \text{ м\}^2$ ? Радиус Земли принять равным 6400 км.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы ( Закон всемирного тяготения, формула ускорения свободного падения). Не выполнены математические преобразования для расчета расстояния или в них содержится грубая ошибка. Или: В расчетах есть ошибка, приводящая к неверному ответу. Не сделана проверка размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (Закон всемирного тяготения, формула ускорения свободного падения). Выполнены математические преобразования для расчета расстояния. В расчетах есть ошибка, Или: Не сделана проверка размерности..
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (Закон всемирного тяготения, формула ускорения свободного падения). Выполнены математические преобразования для расчета расстояния. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

## Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по теме

### Задание №1

Шар массой 5 кг движущийся со скоростью 2 м/с налетает на покоящийся брусок массой 2 кг и далее движется вместе с ним. Какова скорость тел после столкновения?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы ( закон сохранения импульса в векторной или в скалярной форме) Не выполнены преобразования для расчета скорости тел или в них содержится ошибка. Или: В расчетах есть ошибка , приводящая к неправильному ответу. Нет проверки размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы.(закон сохранения импульса в векторной и скалярной формах) Выполнены преобразования для расчета скорости тел . Сделан расчет .В расчете допущен недочет или арифметическая ошибка. Или : Не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы..(закон сохранения импульса в векторной и скалярной формах) Выполнены преобразования для расчета скорости тел Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

### Задание №2

По доскам в кузов грузовика равномерно втаскивают ящик массой 100 кг. Какую нужно при этом приложить силу, если высота кузова 1,5 м, а длина досок 4,5 м. Коэффициент трения 0,3. Сделать чертеж на котором указать все силы, действующие на ящик.

Оценка	Показатели оценки
3	

	<p>Записаны не все необходимые и достаточные для решения задачи формулы (второй закон Ньютона в векторной форме и в проекциях, сила трения, синус угла наклона). Или: Не сделан чертеж, или в нем есть грубые ошибки. Или: Неверно определены проекции, или: не сделаны математические преобразования для определения силы, или в них содержится грубая ошибка приводящая к неверному ответу.</p>
4	<p>Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (второй закон Ньютона в векторной форме и в проекциях, сила трения, синус угла наклона). Сделан чертеж, но в нем есть недочеты. Сделаны математические преобразования для определения силы. Сделан расчет, но в расчете допущен недочет или арифметическая ошибка. Или: не выполнена проверка размерности</p>
5	<p>Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (второй закон Ньютона в векторной форме и в проекциях, сила трения, синус угла наклона). Сделан чертеж, верно определены проекции, сделаны математические преобразования для определения силы, Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.</p>

### Задание №3

Сформулируйте законы Ньютона и приведите по одному примеру использования каждого из законов.

Вариант ответа:

Первый закон Ньютона. Существуют такие системы отсчета, относительно которых тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения., если на тело не действуют силы или их действие скомпенсировано, (пример- книга лежит на столе. К ней приложены сила тяжести и сила реакции опоры. Книга покоится)

Второй закон Ньютона. Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

или

$$\vec{F} = m \vec{a}.$$

(пример: шайба движется по льду после удара клюшкой под действием силы трения равнозамедленно)

Третий закон Ньютона. Силы, с которыми тела взаимодействуют друг с другом, равны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны. (пример: Земля и Луна взаимодействуют с силами равными по модулю и противоположными по направлению)

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены формулировки всех трех законов Ньютона, но в формулировках содержатся неточности. Или не приведены примеры, или примеры не соответствуют данным законам.
4	Приведены формулировки всех трех законов Ньютона. Приведены примеры на каждый закон. В ответе допущены один - два недочета
5	Приведены примеры, ответ полный и аргументированный, исчерпывающий.

#### Задание №4

Рассчитать тормозной путь автомобиля движущегося со скоростью 72 км/ч , если коэффициент трения 0,7. Во сколько раз увеличится тормозной путь при скорости 90 км/ч? На мокрой дороге при коэффициенте трения 0.5? Почему опасно перебежать улицу перед движущимся транспортом?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (2 закон Ньютона, сила трения, работа силы трения. Или закон сохранения энергии). Не выполнены математические преобразования для расчета тормозного пути, или в них содержится



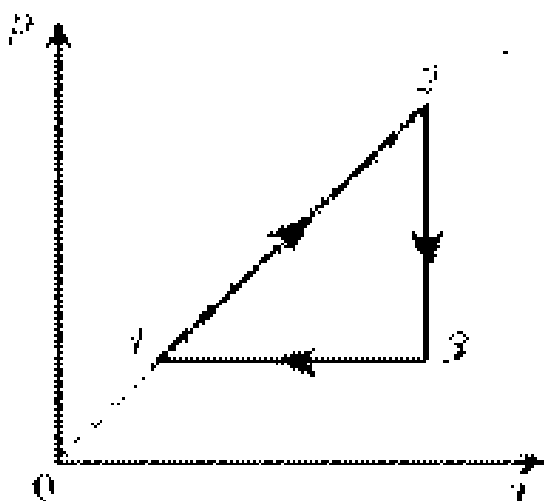
	ошибка. Не выполнен перевод единиц в СИ. Или : в расчетах содержится ошибка, приводящая к неверному результату. Или: задача решена не полностью ( нет ответа на второй вопрос). Не выполнена проверка размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. (2 закон Ньютона, сила трения, работа силы трения. Или закон сохранения полной механической энергии). Выполнены математические преобразования для расчета тормозного пути. .Сделан расчет .В расчете допущен недочет или негрубая арифметическая ошибка. Или: Не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

### Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: Практическая работа

#### Задание №1

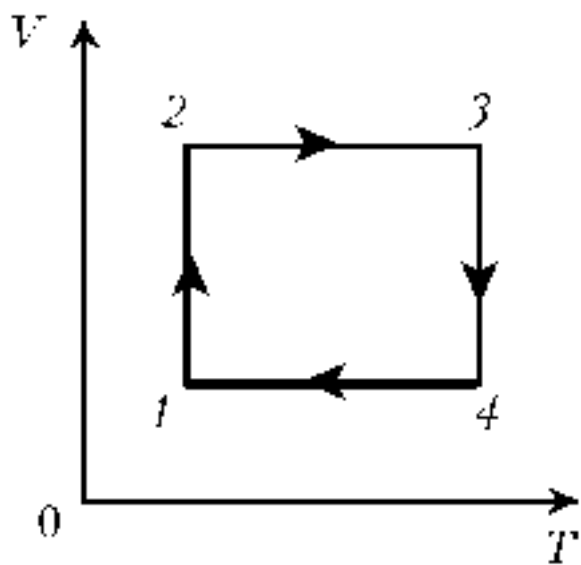


Проанализировать график, назвать процессы и построить его в осях (PV) и (VT)

Оценка	Показатели оценки

3	Верно названы процессы, определен характер изменения величин. Построен хотя бы один график в других осях.
4	Верно названы процессы, определен характер изменения величин. Построены графики процесса в других осях. На графиках присутствуют недочеты (не более двух), или негрубая ошибка.
5	Верно названы процессы, определен характер изменения величин. Построены графики процесса в других осях без недочетов.

### Задание №2



Проанализировать график, назвать процессы и построить его в осях (PV) и (PT)

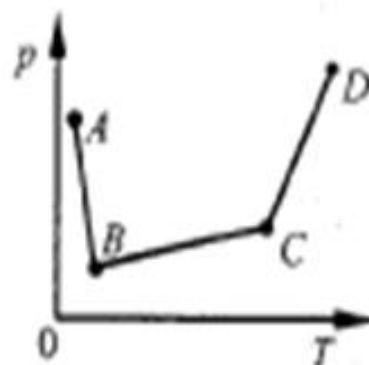
Оценка	Показатели оценки
3	Верно названы процессы, определен характер изменения величин. Построен хотя бы один график в других осях.

4	Верно названы процессы, определен характер изменения величин. Построены графики процесса в других осях. На графиках присутствуют недочеты (не более двух), или негрубая ошибка.
5	Верно названы процессы, определен характер изменения величин. Построены графики процесса в других осях без недочетов.

### Задание №3

**A16.** В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. На рисунке показан график зависимости давления газа от температуры при изменении его состояния. Какому состоянию газа соответствует наибольший его объем?

- 1) *A*                      3) *C*  
 2) *B*                      4) *D*

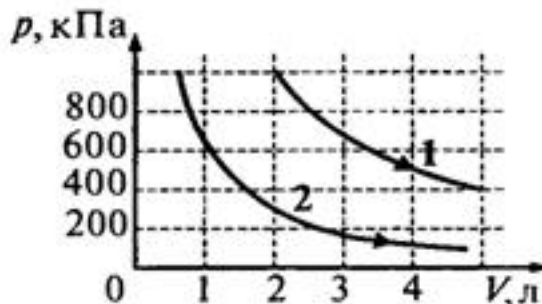


Оценка	Показатели оценки
3	Верно определены и названы процессы но сделаны неверные выводы. Выбран неверный ответ
4	Верно определены и названы процессы но сделаны неверные выводы. Проведены необходимые вспомогательные линии. Выбран неверный ответ
5	

Верно определены и названы процессы, сделаны верные выводы. Проведены необходимые вспомогательные линии. Выбран верный ответ

#### Задание №4

**A12.** На рисунке приведены графики двух изотермических процессов, проводимых с одной и той же массой газа. Судя по графикам,



- 1) оба процесса идут при одной и той же температуре
- 2) в процессе 1 газ начал расширяться позже, чем в процессе 2
- 3) процесс 1 идет при более высокой температуре
- 4) процесс 2 идет при более высокой температуре

Оценка	Показатели оценки
3	Верно определены и названы процессы но сделаны неверные выводы. Выбран неверный ответ
4	Верно определены и названы процессы но сделаны неверные выводы. Проведены необходимые вспомогательные линии. Выбран неверный ответ
5	Верно определены и названы процессы, сделаны верные выводы. Проведены необходимые вспомогательные линии. Выбран верный ответ

### Задание №5

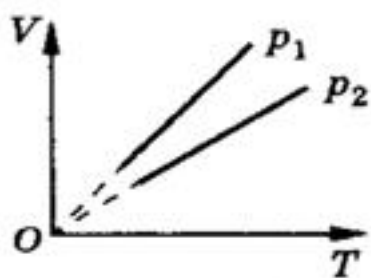


Рис. 9.8

**Сравнить макроскопические параметры, используя графики (изобара, изохора, изотерма)**

Алгоритм:

1. Берем одну из величин постоянной
2. Прочерчиваем линию соответствующую этому значению,
3. Там где линия пересекается с графиками, опускаем перпендикуляр на вторую ось
4. Сравниваем значения величин
5. И подставляя в уравнение Менделеева – Клапейрона выявляем зависимость для искомым значений

Оценка	Показатели оценки
3	Верно определены и названы процессы но сделаны неверные выводы. Выбран неверный ответ
4	Верно определены и названы процессы но сделаны неверные выводы. Проведены необходимые вспомогательные линии. Выбран неверный ответ
5	Верно определены и названы процессы, сделаны верные выводы. Проведены необходимые вспомогательные линии. Выбран верный ответ

## Задание №6

Приведите основные положения МКТ. Какие экспериментальные факты положены в основу МКТ?

Вариант ответа:

**1 положение: Все тела (вещества) состоят из частиц (молекул, атомов, ионов...), между которыми есть промежутки.**

*Опытные обоснования (экспериментальные факты):*

- крошение вещества
- испарение жидкостей
- смешивание веществ; диффузия
- фотографии молекул, выполненные с помощью туннельного микроскопа

**2 положение: Частицы находятся в постоянном, беспорядочном (хаотичном) движении (тепловое движение).**

*Опытные обоснования:*

- испарение (вылет частиц с поверхности вещества)
- диффузия
- броуновское движение

**3 положение: Частицы вещества взаимодействуют друг с другом: притягиваются на небольших расстояниях и отталкиваются, когда эти расстояния уменьшаются.**

- сохранение телами своей формы
- слипание свинцовых цилиндров со стругом

Оценка	Показатели оценки
3	В целом верно сформулированы основные положения МКТ в соответствии с примером, но есть неточности. Или: Не приведены экспериментальные обоснования.
4	Верно сформулированы основные положения МКТ. Приведены одно- два опытных обоснования.

5	Верно сформулированы основные положения МКТ и их опытные обоснования.
---	---

### Задание №7

Прочитать текст отрывка научно-популярной статьи из интернета или из СМИ . Ответить на вопросы к тексту.

Пример:

#### Флотация

Чистая руда почти никогда не встречается в природе. Почти всегда полезное ископаемое перемешано с «пустой», ненужной горной породой. Процесс отделения пустой породы от полезного ископаемого называют обогащением руды.

Одним из способов обогащения руды, основанным на явлении смачивания, является флотация. Сущность флотации состоит в следующем. Раздробленная в мелкий порошок руда взбалтывается в воде. Туда же добавляется небольшое количество вещества, обладающего способностью смачивать одну из подлежащих разделению частей, например крупницы полезного ископаемого, и не смачивать другую часть — крупницы пустой породы. Кроме того, добавляемое вещество не должно растворяться в воде. При этом вода не будет смачивать поверхность крупницы руды, покрытую слоем добавки. Обычно применяют какое-нибудь масло.

В результате перемешивания крупницы полезного ископаемого обволакиваются тонкой пленкой масла, а крупницы пустой породы остаются свободными. В получившуюся смесь очень мелкими порциями вдувают воздух. Пузырьки воздуха, пришедшие в соприкосновение с крупницей полезной породы, покрытой слоем масла и потому не смачиваемой водой, прилипают к ней. Это происходит потому, что тонкая пленка воды между пузырьками воздуха и не смачиваемой ею поверхностью крупницы стремится уменьшить свою площадь, подобно капле воды на промасленной бумаге, и обнажает поверхность крупницы.

Крупницы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх, а крупницы пустой породы опускаются вниз. Таким образом происходит более или менее полное отделение пустой породы и получается так называемый концентрат, богатый полезной рудой.

1. Что такое флотация?

- 1) способ обогащения руды, в основе которого лежит явление плавания тел
- 2) способ обогащения руды, в основе которого лежит явление смачивания

3) плавание тел в жидкости

4) способ получения полезных ископаемых

2. Для чего применяются добавки?

Ответ: Добавки нужны для того, чтобы смачивать одну из подлежащих разделению частей, например крупы полезного ископаемого, и не смачивать другую часть — крупы пустой породы. Добавляемое вещество не должно растворяться в воде.

3. Какое вещество обычно применяется в качестве добавки?

Ответ: Обычно применяют какое-нибудь масло.

4. Как происходит разделение руды и пустой породы?

Ответ: Раздробленная в мелкий порошок руда взбалтывается в воде. Туда же добавляется небольшое количество масла. В результате перемешивания крупы полезного ископаемого обволакиваются тонкой пленкой масла, а крупы пустой породы остаются свободными. В получившуюся смесь очень мелкими порциями вдувают воздух. Пузырьки воздуха, пришедшие в соприкосновение с крупой полезной породы, покрытой слоем масла и потому не смачиваемой водой, прилипают к ней. Крупы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх, а крупы пустой породы опускаются вниз. Таким образом происходит более или менее полное отделение пустой породы и получается так называемый концентрат, богатый полезной рудой.

Оценка	Показатели оценки
3	Текст в целом понят верно, но даны ответы не на все вопросы, или в ответах на вопросы содержатся ошибки.
4	Текст понят верно, ответы даны на все вопросы, в ответах есть одна ошибка или не более двух недочетов.
5	Текст понят верно, даны исчерпывающие ответы на вопросы.



## Текущий контроль №6

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по теме

### Задание №1

Измерить температуру в классе, ответ записать с учетом погрешности измерительного прибора

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено измерение, приведено значение температуры воздуха без учета погрешности
4	Выполнено измерение, приведено значение температуры воздуха с учетом приборной погрешности.
5	Выполнено измерение, ответ записан с учетом приборной погрешности и погрешности измерения.

### Задание №2

Приведите примеры использования в быту барометра-анероида.

Примерный ответ:

Барометр-анероид – это прибор для измерения атмосферного давления, основанного на безжидкостном исполнении. Действие прибора основано на измерении вызываемых атмосферным давлением упругих деформаций тонкостенного металлического сосуда, из которого откачан воздух.

Барометр анероид был специально создан для домашнего использования, по причине того, что ртутные барометры опасны – случайное повреждение может вызвать серьезную утечку ртути. В домашних условиях анероид хорошо справляется с определением предстоящего изменения погоды.

Давление с изменением высоты меняется (снижается с высотой и повышается в низинах) . То же самое запросто можно сказать и о прогнозе погоды: в сухое время, обычно, наблюдается повышенное атмосферное давление, а его понижение вызывает ветер и осадки: снег, дождь, туман.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведен пример, ответ неполный или содержит ошибки.
4	Приведен пример, ответ неполный.
5	Приведен пример, ответ исчерпывающий.

### Задание №3

Сформулируйте законы термодинамики. Перечислите, какие экспериментальные данные положены в основу термодинамики.

Вариант ответа:

1 начало:  $Q = \Delta U + A$ . Количество теплоты, полученное системой, идет на изменение ее внутренней энергии и совершение работы над внешними телами. **Первый закон термодинамики** является обобщением опытных фактов.

Примеры: (работа газа при расширении, повышение давления газа при нагревании, нагревание газа при адиабатном сжатии, адиабатное расширение пара и образование тумана и тд)

2 начало (формулировка Кельвина):

В циклически действующей тепловой машине невозможен процесс, единственным результатом которого было бы преобразование в механическую работу всего количества теплоты, полученного от единственного теплового резервуара.

Пример: Гипотетическую тепловую машину, в которой мог бы происходить такой процесс, (ее называют вечным двигателем второго рода) практически осуществить невозможно

2 начало (формулировка Клаузиуса)

Невозможен процесс, единственным результатом которого была бы передача энергии путем теплообмена от тела с низкой температурой к телу с более высокой температурой. (пример: тепло

всегда самопроизвольно переходит от горячего тела к холодному, а не наоборот)

Оценка	Показатели оценки
3	Сформулированы не все законы термодинамики. Ответ неполный / неточный/ или не приведены примеры
4	Сформулированы законы ТД, приведены примеры, но ответ неполный и/или содержит неточности.
5	Сформулированы законы термодинамики. Приведены примеры и пояснения, ответ исчерпывающий.