Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
по ПОД.12 Физика
(1 курс, 1 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: Письменная контрольная работа
Задание №1

Установите соответствие между терминами и их видовыми отличиями:

Термин	Видовые отличия
1. эксперимент; 2. наблюдение; 3. физическая величина; 4. взаимодействие; 5. абсолютная погрешность; 6. материальная точка.	a) обладает массой - постоянной, не зависящей ни от положения точки в пространстве, ни от времени; b) для получения новых результатов; c) изменяет их состояние или движение; d) между измеренной величиной и ее истинным значением; e) измеряемая; f) имеет определение, физический смысл, обозначение, единицу измерения; g) объектов друг на друга; h) восприятие и фиксация параметров изучаемого объекта; i) характеризует количественные и качественные параметры материального объекта, процесса, явления; j) является характеристикой тоности измерения; k) тело, размерами, формой, вращением и внутренней структурой которого можно; пренебречь в условиях исследуемой задачи; l) проводится в специальных условиях.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно установлены соответствия не менее, чем трех терминов.
4	Верно установленны соответствия не менее четырех терминов, в остальных допущены ошибки.
5	Верно установлены соответсвия всех терминов, либо допущена 1 ошибка.

Задание №2

Установите соответствие между термином и его определением:

Термин	Определение
1. ускорение; 2. перемещение; 3. трактория; 4. скорость; 5. механическое движение; 6. вращательное движение.	a) векторная физическая величина характеризующая быстроту перемещения и направление движения материальной точки относительно выбранной системы отсчета; b) векторная физическая величина, определяющая быстроту изменения скорости тела; c) направленный отрезок, соединяющий начало и конец траектории; d) линия в пространстве, которую описывает тело при своем движении; e) вид механического движения, при котором все точки тела описывают окружности, расположенные в параллельных плоскостях; f) изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно установлены соответствия не менее, чем трех терминов.
4	Верно установленны соответствия не менее четырех терминов, в остальных допущены ошибки.
5	Верно установлены соответсвия всех терминов, либо допущена 1 ошибка.

Задание №3

Решите задачу:

В статье о заводе приведены данные: скорость продольной подачи резца токарного станка 12 см/мин, а поперечной подачи 5 см/мин. Какова скорость резца в системе отсчета, связанной с корпусом станка?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые для решения задачи формулы. Сделан чертеж и преобразования. В расчете есть математическая ошибка или расчет не выполнен.
4	Записаны необходимые для решения задачи формулы. Сделан чертеж и преобразования. В расчете есть недочет или не вполнена проверка размерности
5	Записаны необходимые для решения задачи формулы. Сделан чертеж, преобразования и расчет. Выполнена проверка размерности

Задание №4

Решите задачу:

Автомобиль с туристами проехал первую половину пути со скоростью 10 м/с, а вторую половину пути со скоростью 15 м/с.

1) Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути.

2) В заметке из СМИ сказано, что при этом туристы преодолели дистанцию в 36 км меньше чем за час. Возможно ли это?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые для решения задачи формулы (средней скорости, зависимости пути от времени). Сделаны преобразования и расчет. Вычислено время движения. В расчетах есть математическая ошибка или расчет не выполнен.
4	Записаны необходимые для решения задачи формулы .Сделаны преобразования и расчеты. В расчетах содержатся недочеты, не приводящие к ошибочному ответу, или не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые для решения задачи формулы (средней скорости, зависимости пути от времени). Сделаны расчеты, дае правильный ответ. на вопрос. Выполнена проверка размерности.

Задание №5

Решите задачу:

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

Оценка	Показатели оценки

3	Записаны необходимые 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 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 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 №6

Решите задачу:

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 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 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 формулы для решения задачи. Все расчеты выполнены без ошибок, сделана проверка размерности.

Задание №7

Решите задачу:

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 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 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 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 №8

Решите задачу:

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 №9

Решите задачу:

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.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: Письменная контрольная работа по теме
Задание №1

Дайте определение физичесской величины сила. Как обозначается данная величина и в каких единицах измеряетя. Укажите от чего зависит данная величина. Сформулируйте принцип суперпозиции сил.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение силы, указаны единицы измерения.
4	Дано определение, единицы измерения. Указано от чего зависит данная величина. Принцип суперпозиции сформулирован. В ответах содержаться неточности или не более 2 ошибок.
5	Дано определение, единицы измерения. Указано от чего зависит данная величина. Принцип суперпозиции сформулирован. В ответах отсутствуют неточности или ошибки.

Задание №2

Из предложенных ниже терминов выберите те, что изучались в разделе "Динамика", и дайте им определения.

1. свободное падение;
2. вес;
3. перегрузка;
4. система отсчета;
5. время;
6. сила трения.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно выбраны не все термины, пропущен один термин. В опредениях имеются ошибки.
4	Верно выбраны все термины, в определениях имеются неточности.
5	Верно выбраны и даны определенения всем терминам.

Задание №3

Дайте определение физической величине импульс тела. Как обозначается и в каких единицах

измеряется величина. Сформулируйте закон сохранения импульса и запишите его

математическую запись. Запишите 2 закон Ньютона в импульсной форме. Дайте определение

реактивного движения.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение импульса, указаны единицы измерения. Закон сохранения импульса сформулирован. Отсутствуют математические записи. Или допущены неточности.
4	Определение и единицы измерения импульса даны верно. Закон сохранениия имеет формулировку и математическую запись. Дана запись 2 закона Ньютотна в импульсной форме. Дано определение реактивного движения. В ответе имеется 1-2 ошибки или неточности по всему материалу ответа.
5	Определение и единицы измерения импульса даны верно. Закон сохранениия имеет формулировку и математическую запись. Указана запись 2 закона Ньютотна в импульсной форме. Дано верное определение реактивного движения.

Задание №4

Сформулируйте законы Ньютона, запишите их математические записи и приведите примеры

применения каждого закона.

Оценка	Показатели оценки
3	Сформулированы законы, но не приведены примеры. Или отсутствуют математические записи законов.
4	Сформулированы законы и их математические записи, приведены примеры, но в ответах содержатся недочеты.
5	Сформулированы законы и записаны математические записи, приведены верные примеры.

Задание №5

Решите задачу:

Две планеты с одинаковыми массами обращаются по круговым орбитам вокруг звезды. Для первой из них сила притяжения к звезде в 4 раза больше, чем для второй. Каково отношение радиусов орбит первой и второй планет?

Оценка	Показатели оценки
3	Верно записан закон всемирного тяготения и отношение сил притяжения. Не выполнен расчет, или в расчете содержится грубая ошибка.
4	Верно записан закон всемирного тяготения и отношение сил притяжения. Выполнен расчет, но в расчете содержатся недочеты.

5	Верно записан закон всемирного тяготения и отношение сил притяжения. Выполнен правельный расчет.

Задание №6

Искусственный спутник движется по эллиптической орбите вокруг Земли. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его приближения к Земле и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЯ
1. Скорость; 2. Ускорение; 3. Кинетическая энергия; 4. Потенциальная энергия; 5. Полная механическая энергия.	a) Не изменяется; b) Только увеличивается по величине; c) Только уменьшается по величине; d) Увеличивается по величине и изменяется по направлению; e) Уменьшается по величине и изменяется по направлению; f) Увеличивается по величине, не изменяется по направлению; g) уменьшается по величине, не изменяется по направлению.

Оценка	Показатели оценки
3	Установлено верное соответствие трех любых величин и их изменений.
4	Установлено верное соответствие четырех величин и их изменений.
5	Установлено верное соответствие пяти величин и их изменений.

Задание №7

Приведите примеры (1-2), показывающие, что:

1)наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез;

2)эксперименты позволяют проверить истинность теоретических выводов;

Ответы поясните.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведен хотя бы по одному примеру, не дано пояснений.
4	Приведены примеры, но в объяснениях есть недочеты, или пояснения неполные.
5	Приведены примеры, даны исчерпывающие пояснения.

Задание №8

Решите задачу:

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 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 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 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 №9

Решите задачу:

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	Сделан чертеж, указаны силы. Записаны необходимые для решения задачи формулы (2 закон Ньютона в векторной форме и в проекциях на оси координат). Не выполнены математические преобразования. Или в математических преобразованиях или расчетах есть ошибка, приводящая к неправильному ответу. Или: не выполнен чертеж, перевод единиц в СИ, не сделана проверка размерности.
4	Сделан чертеж, указаны силы. Записаны необходимые для решения задачи формулы (2 закон Ньютона в векторной форме и в проекциях на оси координат). Выполнены математические преобразования. В математических преобразованиях или расчетах есть ошибка, не приводящая к неправильному ответу, Или: не сделана проверка размерности.
5	Сделан чертеж, указаны силы. Записаны необходимые для решения задачи формулы (2 закон Ньютона в векторной форме и в проекциях на оси координат). Выполнены математические преобразования. Получен верный ответ. Выполнена проверка размерности.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Письменная контрольная работа по теме
Задание №1

Сформулируйте 2 закон Ньютона, и запишите его математическую запись.

Оценка	Показатели оценки
3	Закон сформулирован приближенно, смысл передан частично. Отсутствует математическая запись закона.
4	Закон сформулирован точно, или допущена неточность. Математическая запись записана с ошибкой.
5	Закон сформулирован достоверно. В математической записи отсутствуют ошибки.

Задание №2

Сформулируйте 1 закон Ньютона, и запишите его математическую запись.

Оценка	Показатели оценки
3	Закон сформулирован приближенно, смысл передан частично. Отсутствует математическая запись закона.
4	Закон сформулирован точно, или допущена неточность. Математическая запись записана с ошибкой.
5	Закон сформулирован достоверно. В математической записи отсутствуют ошибки.

Задание №3

Сформулируйте 3 закон Ньютона, и запишите его математическую запись.

Оценка	Показатели оценки
3	Закон сформулирован приближенно, смысл передан частично. Отсутствует математическая запись закона.
4	Закон сформулирован точно, или допущена неточность. Математическая запись записана с ошибкой.
5	Закон сформулирован достоверно. В математической записи отсутствуют ошибки.

Задание №4

Решиете задачу:

Найти ускорение свободного падения на высоте, равной 12 радиусам Земли.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения).
4	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения), сделаны необходимые вычисления, но ответ не получен или в ответе содержится ошибка, не выполнена проверка размерности.
5	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения), сделаны необходимые вычисления, верный ответ получен и выполнена проверка размерности.

Задание №5

Решиете задачу:

Масса планеты Сатурн в 95 раз больше массы Земли, а ее радиус составляет 9,5 радиусов Земли. Определить ускорение свободного падения на планете Сатурн, если на Земле оно равно 9,8 м/с^2.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения).
4	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения), сделаны необходимые вычисления, но верный ответ не получен или в нем содержится ошибка, не выполнена проверка размерности.

5	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, ускорение свободного падения), сделаны необходимые вычисления, верный ответ получен и выполнена проверка размерности.

Задание №6

Решиете задачу:

Вычислить первую космическую скорость для планеты Нептун, если его радиус равен 24960 км, а ускорение свободного падения на его поверхности равно 11 м /с2 .

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, 1 космическая скорость).
4	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения, 1 космическая скорость), сделаны необходимые вычисления, но верный ответ не получен или в нем содержится ошибка или не выполнена проверка размерности.
5	Записаны уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи (закон всемирного тяготения,1 космическая скорость), сделаны необходимые вычисления, верный ответ получен и выполнена проверка размерности.

Задание №7

Текст по разделу «Механика», содержащий описание опыта.

Простите текст.

Нет веса?

Проведем наблюдения за несколькими опытами.

Опыт № 1 Возьмем литровую пластиковую бутылку, проделаем в ней по вертикали несколько отверстий. Нальем в нее воды. Из отверстий будут бить под разными углами струи воды. В силу того, что давление на разных высотах разное, поэтому и углы разные.

Сбросим наполненную водой бутылку с некоторой высоты, например, можно встать на стул и сбросить бутылку с высоты вытянутой руки. Почему-то струи воды *не хотят больше выливаться.*

Опыт № 2. Нальем в бутылку с отверстиями снова воду. Подбросим бутылку вверх.

Увы! Вода при движении бутылки вверх снова *не выливается.*

Опыт № 3. Бутылку с отверстиями наполним водой и бросим ее под углом к горизонту, в заранее

приготовленное ведро (можно вместо бутылки в этом опыте взять наполненный водой теннисный шарик) Вода снова *не хочет выливаться,* через отверстия. (Во всех опытах бутылка, наполненная водой, не закрывается пробкой.)

Во всех трех опытах стало отсутствовать давление верхних слоев воды на нижние. Проверим эти наблюдения на следующем опыте.

Опыт № 4. К дощечке прикрепим пружину от школьного динамометра, а к ней гирю порядка 300 г. Отметим фломастером насколько растянулась пружина. Снова встанем на стул и с высоты вытянутой вверх руки сбросим дощечку вниз. Предварительно попросим товарища последить за поведением пружины. А ведет она себя «странно». Она за время своего падения *не растягивается.* Значит, грузы не оказывают действия на пружину во время свободного падения.

Ответьте на вопросы к тексту:

1. Что объединяло все эти опыты?

2. Как называется состояние свободного падения?

3. Где встречается состояние невесомости?

Оценка	Показатели оценки
3	Даны ответы не на все вопросы задания. Или в ответах допущены грубые ошибки.
4	Даны ответы на все вопросы задания, в ответах допущены неточности.
5	На все вопросы задания даны полные ответы.

Задание №8

Приведите по три примера использования каждого закона Ньютона.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены примеры, часть примеров не соответствуют данным законам.
4	Приведены примеры на каждый закон. В ответе допущены недочеты (не более двух).
5	Приведены примеры, ответ полный и аргументированный.

Задание №9

Решиете задачу:

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 перебегать улицу перед движущимся транспортом?

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые для решения задачи формулы (2 закон Ньютона, сила трения, работа силы трения, закон сохранения полной механической 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 для решения задачи формулы (2 закон Ньютона, сила трения, работа силы трения, 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 для решения задачи формулы. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: Письменная контрольная работа по теме
Задание №1

Барометр- анероид. Расскажите о приборе в соотвтетствии с планом:

1) Название;

2) Назначение;

3) Принцип действия;

4) Применение.

Оценка	Показатели оценки
3	Даны пояснения по трем пунктам, но в пояснениях содержатся неточности или ошибки.
4	Даны пояснения по всем пунктов, но в пояснениях содержаться недочеты (не более двух).
5	Даны верные пояснения по всем пунктам плана.

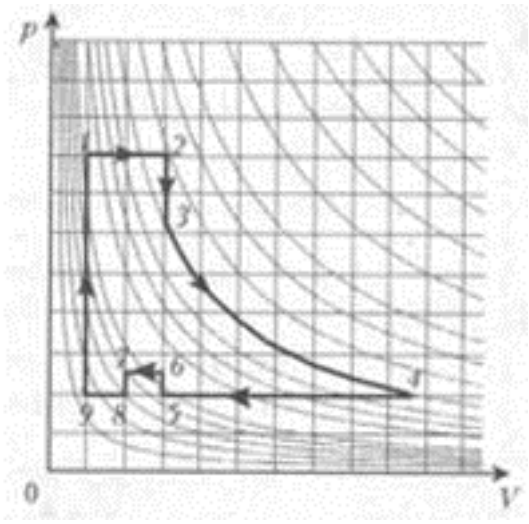
Задание №2

Решиете графическую задачу:

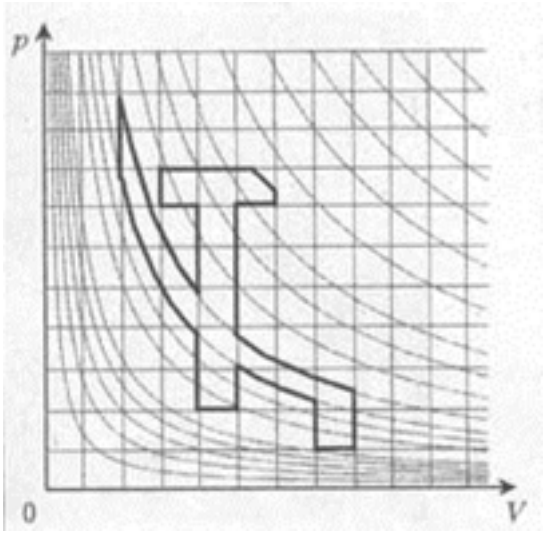
В ходе исследования изопроцессов был получен график в координатах PV (VT, PT). Построить

данные графики в других координата (работа по вариантам).

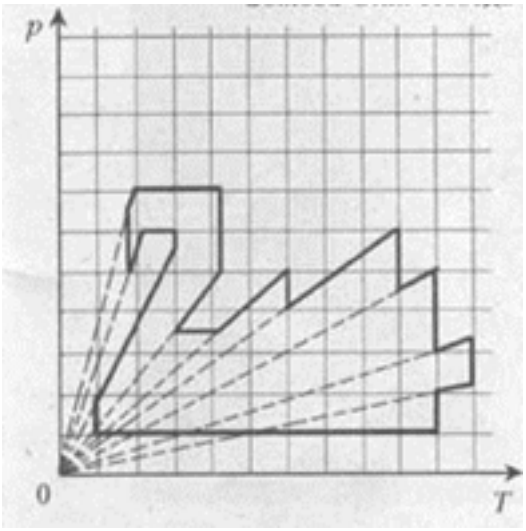
Вариант 1



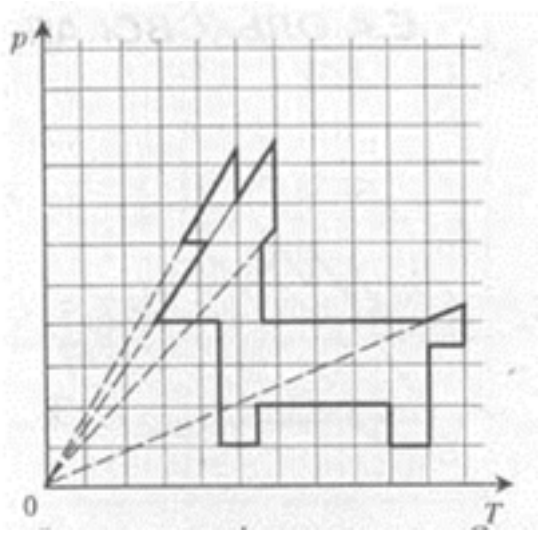
Вариант 2



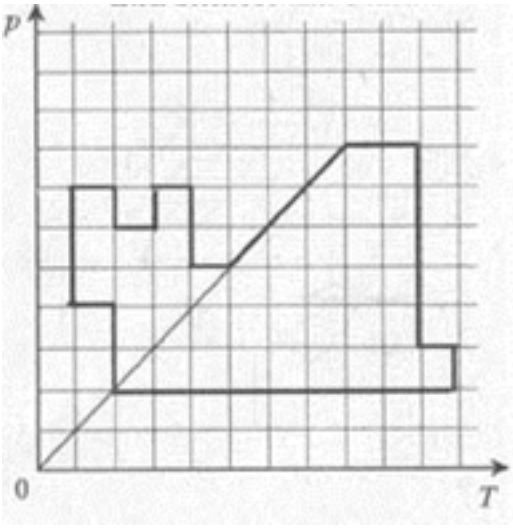
Вариант 3



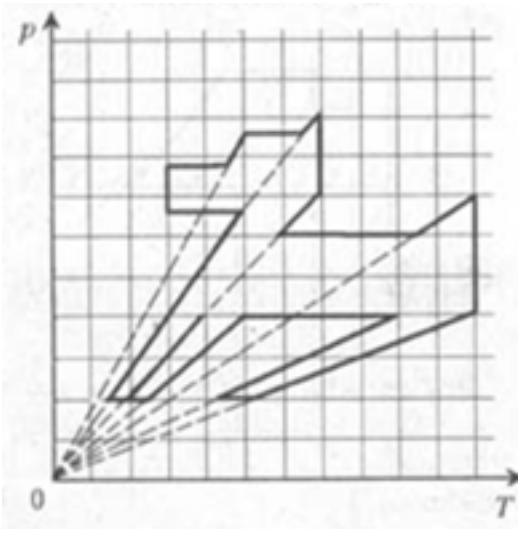
Вариант 4



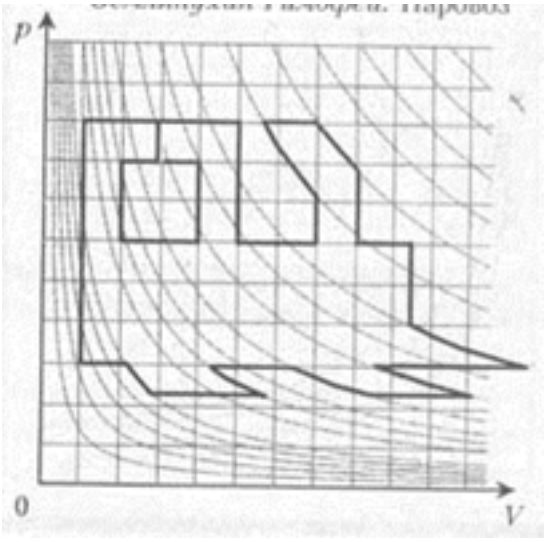
Вариант 5



Вариант 6



Вариант 7



Оценка	Показатели оценки
3	Верно построены графики изопроцесов только в одной из координатных плоскостей.
4	Верно построены графики в обеих координатных плоскостях, но допущены ошибки (не более 3).
5	Построения выполнены верно в обеих координатных плоскостях.

Задание №3

Решиете задачу:

Для определения коэффициента поверхностного натяжения воды была использована пипетка с диаметром выходного отверстия 1 мм. Оказалось, что 100 капель имеют массу 5 г. Каким по этим данным получится коэффициент поверхностного натяжения?

Оценка	Показатели оценки

3	Записаны необходимые формулы. Значение коэффициента найдено неверно, или решения нет. Неверное оформление.
4	Решена задача в общем виде и в числовом выражении, но в ответе есть ошибка.
5	Задача решена полностью и без ошибок. Соблюдены размерности величин. Верное оформление.

Задание №4

Запишите уравнение Менделеева-Клапейрона и укажите его физический смысл. Перечислите все величины входящие в него и их единицы. Что называется универсальной газовой постоянной и каково ее числовое значение?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на два вопроса, или в ответах содержатся ошибки (не более двух).
4	Дан ответ на все вопросы, но в ответах есть неточности (не более двух).
5	Дан полный развернутый ответ на все вопросы.

Задание №5

Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории и укажите его физический смысл. Перечислите все входящие в него величины и их единицы.

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на два вопроса, но неполный, или в ответах содержатся ошибки (не более двух).
4	Дан ответ на все вопросы, но в ответах есть неточности (не более двух).
5	Дан полный развернутый ответ на все вопросы.

Задание №6

Сформулируйте первый закон термодинамики. Приведите примеры его применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Сформулирован первый закон термодинамики. Ответ неполный, или неточный, или не приведены примеры.
4	Сформулирован первый закон термодинамики, приведены примеры, но ответ не полный или содержит неточности (не более двух).

5	Сформулирован первый закон термодинамики. Приведены примеры и пояснения, ответ исчерпывающий.

Задание №7

Прочтите текс из начно - популярной статьи:

О природе теплоты

Задумывались ли над тем, как тепло проникает через твердые тела? Почему испарение приводит к охлаждению?

Молекулы веществ находятся в непрерывном движении и все время взаимодействуют друг с другом. В жидкостях и газах они способны передвигаться на большие расстояния, причем в газах движение происходит более свободно, чем в жидкостях. В твердом теле молекулы только совершают колебания вблизи определенных мест Чем быстрее движутся молекулы, тем выше температура тела. При передаче тепла через твердый материал распространяется не вещество, вроде воды или воздуха, а изменяется интенсивность колебаний молекул. Наблюдали ли вы, что происходит, когда пища в кастрюле, поставленной на газовую плиту, разогревается? Движение молекул горящего газа намного быстрее, чем у предметов с нормальной температурой. Эти быстрые молекулы сталкиваются с молекулами металла у дна кастрюли. И те начинают двигаться гораздо быстрее. Затем, в свою очередь, начинают двигаться быстрее молекулы, расположенные в верхних частях металла и так от молекулы к молекуле быстрое колебательное движение распространяется через металл и достигает содержимого кастрюли.

А почему охлаждение, когда вода или любая другая жидкость испаряется? Жидкости отличаются от твердых тел тем, что молекулы в них могут вырываться из своего окружения и двигаться более или менее сами по себе. Межмолекулярных сил уже не хватает, чтобы удерживать молекулу в одном определенном положении, как это имеет место в твердых телах. Но силы притяжения в жидкости еше достаточно велики, чтобы удерживать, молекулы все вместе в объеме жидкости, налитой в сосуд. Во время своих перемещений по жидкости молекулы соударяются друг с другом. Может случиться, что молекула, находящаяся недалеко от поверхности, получит при соударении настолько большую скорость, что сможет вылететь из жидкости в воздух. Происходит процесс испарения. В жидкости остаются более медленные молекулы, которым соответствует более низкая температура. В результате при испарении жидкость охлаждается.

Ответьте на вопросы к тексту:

1. Что вы чувствуете, когда протираете кожу своей руки спиртом?

2. При одной и той же температуре, когда нам кажется теплее — в сырую погоду или в сухую?

3. Когда быстрее растает кусочек льда — закутанный в теплый шарф или положенный на тарелку?

Оценка	Показатели оценки
3	Даны ответы на все вопросы, но имеются ошибки в ответах. Или даны ответы не на все вопросы.
4	Даны ответы на все вопросы, с недочетами (не более двух).
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы.

Задание №8

Прочитайте текст:

Влажность

Наиболее благоприятным для жизни человека считается воздух с относительной влажностью от 40% до 60% при температуре 20 -25º С. Когда окружающая среда имеет температуру более высокую, чем температура тела человека, то происходит усиленное потоотделение. Обильное выделение пота ведет к охлаждению организма. Однако такое потоотделение является значительной нагрузкой для человека. Относительная влажность ниже 40% при нормальной температуре воздуха человеку также вредна, так как приводит к обезвоживанию организма. Особенно низкая влажность воздуха наблюдается в помещениях в зимнее время; она составляет 10-20%. При низкой влажности воздуха происходит быстрое испарение влаги с поверхности и высыхание слизистой оболочки носа, гортани, легких, что может привести к ухудшению самочувствия. Также при низкой влажности воздуха во внешней среде дольше сохраняются патогенные микроорганизмы, а на поверхности предметов скапливается больше статического заряда. Поэтому в зимнее время в жилых помещениях проводят увлажнение с помощью пористых увлажнителей. Хорошими увлажнителями являются растения. Если относительная влажность высока, то мы говорим, что воздух влажный и удушливый. Высокая влажность воздуха действует угнетающе, поскольку испарение происходит очень медленно. Концентрация паров воды в воздухе в этом случае высока, вследствие чего молекулы из воздуха возвращаются в жидкость почти так же быстро, как и испаряются. Если пот с тела испаряется медленно, то тело охлаждается очень слабо и мы чувствуем себя не совсем комфортно. При относительной влажности 100% испарение вообще не может происходить – при таких условиях мокрая одежда или влажная кожа никогда не высохнут. Из курса биологии известно о разнообразных приспособлениях растений в засушливых местностях. Но растения приспособлены и к высокой влажности воздуха. Так, родина растения монстеры – влажный экваториальный лес. На ее листьях есть специальные отверстия – гидатоды. При относительной влажности, близкой к 100%, монстера «плачет» . В современных зданиях проводится кондиционирование воздуха – создание и поддержание в закрытых помещениях воздушной среды, наиболее благоприятной для самочувствия людей. При этом автоматически регулируется температура, влажность и состав воздуха.

Ответьте на вопросы по тексту:

1)Что называется относительной влажностью воздуха?

2)Почему очень низкая влажность вредна для человека?

3)Почему повышенная влажность также вызывает дискомфорт?

4)Для чего в современных зданиях проводится кондиционирование воздуха?

5) Как определить относительную влажность воздуха имея только комнатный термометр и психрометрическую таблицу?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ на три вопроса. Или: даны ответы на все вопросы, но имеются ошибки (не более двух).
4	Дан верный ответ на все вопросы. Имеются недочеты (не более двух).
5	Даны полные ответы на все вопросы.

Задание №9

Решиете задачу:

Известно, что в комнате размерами 6 х 5 х 3 метра температура воздуха была 30 градусов. После того как комнату проветрили, температура воздуха в ней понизилась на 10 градусов. При этом, давление воздуха не поменялось и равнялось 100000 Паскаль. Насколько увеличилась масса воздуха в комнате после проветривания?

Оценка	Показатели оценки
3	Задача решена, но допущены ошибки в вычислениях. Отсутствует оформление задачи.
4	Задача решена, имеются неточности (не более двух) в решении или в оформлении задачи.
5	Задача решена верно, верно указаны единицы измерения. Соответствует правилам оформления.

Задание №10

Решиете задачу:

Представьте, что летом на даче вы оставили 100 граммовый стакан с водой и уехали домой. Вернувшись на дачу только через 5 дней, Вы обнаружили, что она полностью испарилась. Сколько миллиардов молекул воды вылетало в среднем за 1 наносекунду из стакана?

Оценка	Показатели оценки
3	Задача решена, но допущены ошибки в вычислениях. Отсутствует оформление задачи.
4	Задача решена, имеются неточности (не более двух) в решении или в оформлении задачи.
5	Задача решена верно, верно указаны единицы измерения. Соответствует правилам оформления.