**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант№2 (П).**

**Задача №1.** Идеальный газ в количестве 3 моль расширяют сначала изобарно, а затем охлаждают изохорно (см. рис.1). При таких процессах газ совершает работу 7,48кДж. Отношение давлений в состояниях 2 и 3 равно $\frac{p\_{2}}{p\_{3}}=2$. Вычислить температуру газа в состоянии 1, если температура газа в состоянии 1 равна температуре газа в состоянии 3.

**Задача №2.** Вычислить количество теплоты, полученное газом при расширении в процессе, изображенном на рис.2.



 **Рис.1 Рис.2 Рис.3**

**Задача №3.** Один моль газа участвует в циклическом процессе (см.рис. 3). Определите работу, совершенную газом за цикл, если известно, что точки 2 и 4 лежат на одной изотерме, а температура в точках 1 и 3 равна соответственно Т1 и Т3.

**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант№3(П).**

**Задача №1.** Одноатомный идеальный газ расширяется от 0,1м3 до 0,4м3 (см. рис.1). Давление при этом линейно возрастает от 100кПа до 300кПа. Вычислить работу, совершенную газом в этом процессе.

**Задача №2.** Одноатомный идеальный газ совершает процесс 1-2-3, график которого изображен на рис.2. Вычислить сообщенное при этом газу количество теплоты.



**Рис.1 Рис.2 Рис.3**

**Задача №3.** Один моль газа участвует в циклическом процессе (см.рис. 3). Определите работу, совершенную газом за цикл, если известно, что точки 2 и 4 лежат на одной изотерме, а температура в точках 1 и 3 равна соответственно Т1 и Т3.

**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант№1(Б).**

**Задача №1.** При нагревании на 7К внутренняя энергия одноатомного идеального газа увеличилась на 348,6 Дж. Определить число молей данного газа.

**Задача №2.** Идеальный одноатомный газ совершает процесс при постоянном объеме так, что давление газа увеличивается с 105 Па до 5105 Па. Изменение внутренней энергии газа при этом равно 5103 Дж. Определите объем газа.

**Задача №3.** При изобарическом расширении 1 моля гелия совершена работа 332,4Дж, при этом температура газа увеличилась на 40К. Какое количество теплоты сообщено газу?

**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант№1 (Б).**

**Задача №1.** При нагревании на 7К внутренняя энергия одноатомного идеального газа увеличилась на 348,6 Дж. Определить число молей данного газа.

**Задача №2.** Идеальный одноатомный газ совершает процесс при постоянном объеме так, что давление газа увеличивается с 105 Па до 5105 Па. Изменение внутренней энергии газа при этом равно 5103 Дж. Определите объем газа.

**Задача №3.** При изобарическом расширении 1 моля гелия совершена работа 332,4Дж, при этом температура газа увеличилась на 40К. Какое количество теплоты сообщено газу?

**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант№1(Б).**

**Задача №1.** При нагревании на 7К внутренняя энергия одноатомного идеального газа увеличилась на 348,6 Дж. Определить число молей данного газа.

**Задача №2.** Идеальный одноатомный газ совершает процесс при постоянном объеме так, что давление газа увеличивается с 105 Па до 5105 Па. Изменение внутренней энергии газа при этом равно 5103 Дж. Определите объем газа.

**Задача №3.** При изобарическом расширении 1 моля гелия совершена работа 332,4Дж, при этом температура газа увеличилась на 40К. Какое количество теплоты сообщено газу?

**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант№1 (Б).**

**Задача №1.** При нагревании на 7К внутренняя энергия одноатомного идеального газа увеличилась на 348,6 Дж. Определить число молей данного газа.

**Задача №2.** Идеальный одноатомный газ совершает процесс при постоянном объеме так, что давление газа увеличивается с 105 Па до 5105 Па. Изменение внутренней энергии газа при этом равно 5103 Дж. Определите объем газа.

**Задача №3.** При изобарическом расширении 1 моля гелия совершена работа 332,4Дж, при этом температура газа увеличилась на 40К. Какое количество теплоты сообщено газу?

**Самостоятельная работа по физике.**

**Тема: «I начало термодинамики».**

**Вариант №4 (в).**

**Задача №1.** Моль идеального одноатомного газа сжимают сначала изобарически, а затем в процессе линейной зависимости давления от объема. Известно, что $Т\_{2}=Т\_{3}$ и $\frac{V\_{1}}{V\_{2}}=\frac{V\_{2}}{V\_{3}}. $Найти отношение $\frac{V\_{1}}{V\_{2}}$, если количество теплоты, отведенное от газа в процессе 1-2, в три раза больше величины работы сжатия на участке 2-3.

**Задача №2.** На рисунке для ν молей гелия показан цикл, состоящий из двух участков линейной зависимости давления от объема и изобары. На изобаре 3-1 над газом совершили работу А (А$>$0), и его температура уменьшилась в 4 раза. Температуры в состояниях 2 и 3 равны. Точки 1 и 2 на диаграмме лежат на прямой, проходящей через начало координат.

1). Определить температуру $Т\_{1} в точке 1$.

2). Определить работу газа за цикл.

**Задача №3.** Моль гелия совершает работу величиной А в замкнутом цикле, состоящем из адиабаты 1-2, изотермы 2-3 и изобары 3-1. Найти величину работы, совершенной в изотермическом процессе, если разность максимальной и минимальной температуры газа в цикле равна $∆Т$.

**Самостоятельная работа по физике.**

**Вариант №5 (в).**

**Задача №1.** Моль идеального одноатомного газа сжимают сначала изобарически, а затем в процессе линейной зависимости давления от объема. Известно, что $\frac{V\_{1}}{V\_{2}}=\frac{V\_{2}}{V\_{3}} $, а прямая 2-3 проходит через начало координат. Найти отношение $\frac{V\_{1}}{V\_{2}}$, если количество теплоты, отведенное от газа в процессе 1-2, в 16 раз больше величины работы сжатия на участке 2-3.

**Задача №2.** На рисунке для ν молей гелия показан цикл, состоящий из двух участков линейной зависимости давления от объема и изохоры. В изохорическом процессе 1-2 от газа отведено количество теплоты Q (Q$>$0) , и его температура уменьшилась в 4 раза. Температуры в состояниях 2 и 3 равны. Точки 1 и 3 на диаграмме лежат на прямой, проходящей через начало координат.

1). Определить температуру $Т\_{1} в точке 1$.

2). Определить работу газа за цикл.

**Задача №3.** Моль гелия совершает работу величиной А в замкнутом цикле, состоящем из изобары 1-2, изохоры 2-3 и адиабаты 3-1. Сколько тепла было подведено к газу в изобарическом процессе, если разность максимальной и минимальной температуры гелия в цикле равна $∆Т$.