**Виртуальная лабораторная работа № 6**

**«Работа, совершаемая при расширении идеального газа»**

**Теоретическая часть**

Работа при равновесном термодинамическом процессе равна площади под графиком этого процесса на диаграмме p-V . В случае изотермического процесса этот график представляет собой «положительную» ветвь гиперболы. С точки зрения высшей математики площадь под графиком численно соответствует определенному интегралу. Интегральное исчисление позволяет получить формулу для работы, совершаемой газом при расширении от объема V1 до объема V2:

**Практическая часть**

1. Изменяя величину температуры, проследите, как при этом изменяется вид графика. Охарактеризуйте в выводах наблюдаемое изменение.

3. Выберите некоторые значения Температуры T, количества вещества ν и начального объема V1. Запишите эти значения. Проверьте, выполняется ли для выбранных значений и рассчитанного давления уравнение состояния идеального газа. Сделайте выводы.

4. Не изменяя выбранных начальных параметров газа, определите при помощи модели, какую работу совершит газ при расширении до 7 различных конечных объемов. Результаты запишите в таблицу.

5. Уменьшите величину абсолютной температуры в 2 раза, оставив значения количества вещества и начального объема неизменными. Для нового значения температуры определите Работы при расширении до тех же конечных объемов, что и в предыдущем задании. Результаты запишите в таблицу.

6. Вычислите натуральные логарифмы конечных объемов. Результаты запишите в таблицу.

7. Для двух различных температур постройте графики зависимости работы газа от логарифма конечного объема. Охарактеризуйте в выводах вид и отличие друг от друга двух полученных графиков.

8. Используя полученные графики, сделайте вывод о том, чему пропорциональна работа при изотермическом расширении идеального газа.



**Виртуальная лабораторная работа № 6**

**«Работа, совершаемая при расширении идеального газа»**

**Теоретическая часть**

Работа при равновесном термодинамическом процессе равна площади под графиком этого процесса на диаграмме p-V . В случае изотермического процесса этот график представляет собой «положительную» ветвь гиперболы. С точки зрения высшей математики площадь под графиком численно соответствует определенному интегралу. Интегральное исчисление позволяет получить формулу для работы, совершаемой газом при расширении от объема V1 до объема V2:

**Практическая часть**

1. Изменяя величину температуры, проследите, как при этом изменяется вид графика. Охарактеризуйте в выводах наблюдаемое изменение.

3. Выберите некоторые значения Температуры T, количества вещества ν и начального объема V1. Запишите эти значения. Проверьте, выполняется ли для выбранных значений и рассчитанного давления уравнение состояния идеального газа. Сделайте выводы.

4. Не изменяя выбранных начальных параметров газа, определите при помощи модели, какую работу совершит газ при расширении до 7 различных конечных объемов. Результаты запишите в таблицу.

5. Уменьшите величину абсолютной температуры в 2 раза, оставив значения количества вещества и начального объема неизменными. Для нового значения температуры определите Работы при расширении до тех же конечных объемов, что и в предыдущем задании. Результаты запишите в таблицу.

6. Вычислите натуральные логарифмы конечных объемов. Результаты запишите в таблицу.

7. Для двух различных температур постройте графики зависимости работы газа от логарифма конечного объема. Охарактеризуйте в выводах вид и отличие друг от друга двух полученных графиков.

8. Используя полученные графики, сделайте вывод о том, чему пропорциональна работа при изотермическом расширении идеального газа.

