Для решения задачи используем уравнение адиабатного процесса для идеального газа:

и уравнение для работы:

где:

- m = 1 кг — масса газа,

- R — удельная газовая постоянная для CO₂,

- k = 1.28 — показатель адиабаты,

- и — температуры в начальном и конечном состояниях.

1. Переведем температуру в Кельвины:

2. Найдем конечную температуру :

Используем уравнение адиабаты:

3. Найдем удельную газовую постоянную R для CO₂:

где:

- ,

- .

4. Найдем работу W :

Так как работа затрачивается на сжатие, то:

Ответ:

- Конечная температура двуокиси углерода:

- Работа, затраченная на сжатие 1 кг CO₂: