

Задание 2

Задача 1

Один моль идеального газа переходит из начального состояния 1 в конечное состояние 3 в результате двух изопроцессов 1-2 и 2-3. Значения давления и объема газа в состояниях 1 и 3 равны соответственно P_1, V_1 и P_3, V_3 . Найти давление, объем и температуру газа P_2, V_2, T_2 в промежуточном состоянии 2. Изобразить процессы в координатах $P-V$, $P-T$ и $V-T$.

№ вар.	процессы, P_1, V_1, P_3, V_3
14	<p><i>изобарный 1–2,</i></p> <p>$P_1 = 10^5 \text{ Па}, V_1 = 30 \text{ л},$</p> <p><i>изотермический 2–3,</i></p> <p>$P_3 = 2 \cdot 10^5 \text{ Па}, V_3 = 25 \text{ л}$</p>

Задача 2

Идеальный газ совершает замкнутый цикл, состоящий из трех процессов 1-2, 2-3 и 3-1, идущий по часовой стрелке. Значения давления и объема газа в состояниях 1, 2 и 3 равны соответственно P_1, V_1 , P_2, V_2 и P_3, V_3 . Найти термический к.п.д. цикла.

№ вар.	газ, процессы, $P_1, V_1, P_2, V_2, P_3, V_3$
14	<p><i>изобарный 1–2, $P_1 = 10^5 \text{ Па}, V_1 = 2 \text{ л},$</i></p> <p><i>изохорный 2–3, $V_2 = 6 \text{ л},$</i></p> <p><i>адиабатный 3–1, газ – N_2</i></p>

Задача 3

Идеальный газ находится в однородном поле тяжести Земли. Молярная масса газа $M = 29 \cdot 10^{-3} \text{ кг} / \text{ моль}$. Абсолютная температура газа меняется с высотой h по закону $T(h) = T_0(1 + ah)$. Найти давление газа P на высоте h . На высоте $h = 0$ давление газа $P_0 = 10^5 \text{ Па}$.

№ вар.	M, P_0, T_0, a, h
14	$T_0 = 300 \text{ K}, a = 5 \cdot 10^{-5} \text{ м}^{-1}, h = 400 \text{ м}$

