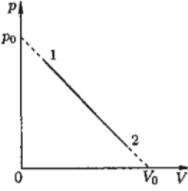


1	<p>Внутренняя энергия U некоторой массы неидеального газа зависит от температуры T и объёма V по формуле $U = cT - a/V$, где c и a – известные константы. Такой газ из начального состояния с давлением p_1 и объёмом V_1 расширяется сначала в изобарическом процессе, а затем в изохорическом процессе переводится в конечное состояние, в котором его объём в k раз ($k > 1$) больше начального. В результате всего процесса температура газа уменьшилась на ΔT ($\Delta T > 0$), а его внутренняя энергия не изменилась. Найдите ΔT. Какое суммарное количество теплоты сообщили газу во всём процессе?</p>	
2	<p>Для описания некоторых систем используется модель идеального бозе-газа. При температурах ниже определённой (называемой температурой бозе-эйнштейновской конденсации) внутренняя энергия моля такого газа определяется выражением $U = \frac{3}{2}AVT^{5/2}$, а давление не зависит от объёма и равно $p = AT^{5/2}$, где A – некоторая константа. В этих условиях над газом совершают такой процесс расширения, что $TV^\lambda = \text{const}$, где λ – заданное число. Поглощается или отдаётся теплота газом в этом процессе?</p>	
3	<p>Разрабатывая кинетическую теорию газов, Клаузиус ввёл в уравнение состояния идеального газа (в расчёте на 1 моль) поправку b, которая имеет смысл собственного объёма молекул газа: $p(V - b) = RT$. Процесс 1–2 (рис.) производится сначала с одним молем идеального газа, а затем с одним молем газа Клаузиуса. Найдите разность ΔT максимальных температур газов в этих опытах, а также укажите, какая из них больше.</p>	

1	<p>Внутренняя энергия U некоторой массы неидеального газа зависит от температуры T и объёма V по формуле $U = cT - a/V$, где c и a – известные константы. Такой газ из начального состояния с давлением p_1 и объёмом V_1 расширяется сначала в изобарическом процессе, а затем в изохорическом процессе переводится в конечное состояние, в котором его объём в k раз ($k > 1$) больше начального. В результате всего процесса температура газа уменьшилась на ΔT ($\Delta T > 0$), а его внутренняя энергия не изменилась. Найдите ΔT. Какое суммарное количество теплоты сообщили газу во всём процессе?</p>	
2	<p>Для описания некоторых систем используется модель идеального бозе-газа. При температурах ниже определённой (называемой температурой бозе-эйнштейновской конденсации) внутренняя энергия моля такого газа определяется выражением $U = \frac{3}{2}AVT^{5/2}$, а давление не зависит от объёма и равно $p = AT^{5/2}$, где A – некоторая константа. В этих условиях над газом совершают такой процесс расширения, что $TV^\lambda = \text{const}$, где λ – заданное число. Поглощается или отдаётся теплота газом в этом процессе?</p>	
3	<p>Разрабатывая кинетическую теорию газов, Клаузиус ввёл в уравнение состояния идеального газа (в расчёте на 1 моль) поправку b, которая имеет смысл собственного объёма молекул газа: $p(V - b) = RT$. Процесс 1–2 (рис.) производится сначала с одним молем идеального газа, а затем с одним молем газа Клаузиуса. Найдите разность ΔT максимальных температур газов в этих опытах, а также укажите, какая из них больше.</p>	