

Т-КА. Завдання 1. РОЗВ'ЯЗАННЯ

1. Визначити, в якому процесі над ідеальним газом підведена кількість теплоти частково йде на зміну його внутрішньої енергії, а частково – на виконання роботи.

А. Ізохорному. Б. Ізотермічному. В. Ізобарному. Г. Адіабатному

Відповідь. В. Ізобарному

2. Визначити, на скільки зміниться внутрішня енергія газу, якщо при ізохорному нагріванні йому надано 0,2 кДж теплоти.

А. Збільшиться на 200Дж. Б. Зменшиться на 200Дж. В. Збільшиться на 20Дж. Г. Зменшиться на 20Дж.

Відповідь. А. Збільшиться на 200Дж

3. Встановити відповідність між назвою процесу над ідеальним газом та записом першого закону термодинаміки для цього процесу.

А. Ізотермічне нагрівання. Б. Ізохорне нагрівання. В. Ізобарне розширення. Г. Адіабатне розширення. Д. Ізотермічне розширення.

1. $\Delta U = Q - A$. 2. $A = Q$. 3. $\Delta U = Q - A$. 4. $A = Q$. 5. $\Delta U = A$.

**Відповідь А – 2. ($A = Q$), Б – 2 ($\Delta U = Q$). В – 3 ($\Delta U = Q - A$). Г – 5 ($\Delta U = A$)
Д. – 2 ($A = Q$)**

4. Знайти роботу по ізобарному розширенні газу, що знаходиться в циліндрі, закритому легко рухомим поршнем, об'ємом 2л при температурі 20⁰С, під тиском 2 атм, при підвищенні температури на 20⁰С.

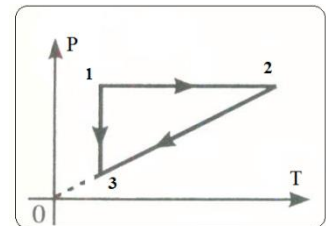
Розв'язання. Робота газу при ізобарному процесі $A = p \Delta V = p (V_2 - V_1)$. З рівняння ізобарного процесу Гей-Люссака для двох значень об'єму і температури $V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$. $A = p (\frac{V_1 T_2}{T_1} - V_1) = \frac{pV}{T_1} (T_2 - T_1)$.

5. В балоні об'ємом 20 л знаходиться метан при температурі 20⁰С та тиску 5 атм. В результаті використання газу, тиск в балоні знизився на 25%, а температура на 10%. Знайти масу використаного газу.

Відповідь. $m = \frac{MV}{R} (\frac{p_1}{T_1} - \frac{p_2}{T_2})$.

6. Скільки молекул знаходиться в посудині з повітрям об'ємом 1л при тиску 0,1 атм та кімнатній температурі?

Розв'язання. $pV = Nk_B T$. Звідси N .



7. Побудувати графік даного циклу в координатах (p, V) та (V, T).

Відповідь.

