

Рівень А (початковий)

1. За яким з нижче наведених виразів можна визначити внутрішню енергію ідеального одноатомного газу?

а) $\dots = p\Delta V$; б) $\dots = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$; в) $\dots = mc\Delta T$; г) $\dots = \frac{m}{M} RT$.

2. Установки, в яких внутрішня енергія палива перетворюється у механічну енергію, називають...

а) ...простими механізмами; б) ...холодильниками;
в) ...тепловими машинами; г) ...електродвигунами.

3. «Кількість теплоти Q передана системі витрачається на зміну її внутрішньої енергії ΔU і на виконання системою роботи A над зовнішніми тілами». Який з нижче наведених виразів відповідає цьому формулюванню I закону термодинаміки для ізобарного процесу?

а) $Q = \Delta U$; б) $Q = \Delta U + A$; в) $Q = A$; г) $Q = \Delta U + A$.

Рівень В (середній)

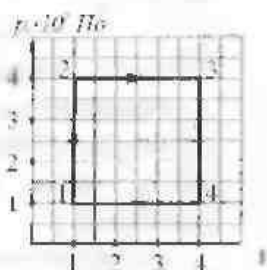
1. У якому з нижче наведених процесів газ виконує роботу без зміни внутрішньої енергії?

а) адиабатне стиснення; б) ізохорне нагрівання;
в) ізотермічне розширення; г) ізобарне охолодження.

2. Яким чином можна підвищити ККД теплового двигуна?

а) збільшити температуру холодильника;
б) зменшити температуру нагрівника;
в) зменшити температуру холодильника.

3. Яку роботу виконає газ, якщо ізобарно розширюючись при тиску 200 кПа його об'єм змінився на 10^{-3} м^3 ?



Мал. 1

Рівень С (достатній)

1. Ідеальний одноатомний газ здійснив замкнутий цикл, зображений на малюнку 1. Визначити роботу газу за цикл.
2. Робоче тіло теплового двигуна віддає за цикл холодильнику кількість теплоти, що дорівнює 3 кДж. Яку кількість теплоти отримує робоче тіло за цикл, якщо ККД двигуна 25%?

Рівень D (високий)

1. Ідеальний одноатомний газ у результаті ізобарного розширення виконав роботу 1600 Дж. Визначити зміну внутрішньої енергії газу і кількість теплоти, наданої газу.
2. Віддає чи отримує теплоту газ на ділянці 2-3 (мал.1)? Обчислити цю кількість теплоти.