

Рівень А (початковий)

1. За яким з нижче наведених виразів можна визначити кількість теплоти, отриманої тілом під час нагрівання?

$$a) \dots = p\Delta V; \quad b) \dots = \frac{A'}{Q_u}; \quad c) \dots = mc\Delta T; \quad d) \dots = Q_h - Q_x.$$

2. Процес зміни внутрішньої енергії тіла без виконання механічної роботи називають...

a) ...плавленням; b) ...випаровуванням; c) ...теплопередачею.

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 ізотермічного процесу?

$$a) Q=\Delta U; \quad b) Q=\Delta U+A; \quad c) Q=A; \quad d) 0=\Delta U+A.$$

Рівень В (середній)

1. У якому з нижче наведених процесів робота зовнішніх сил над газом дорівнює зміні внутрішньої енергії?

a) адіабатне стиснення; b) ізохорне нагрівання;
c) ізотермічне розширення; d) ізохорне охолодження.

2. Який пристрій забирає тепло з приміщення і віддає його довкіллю?

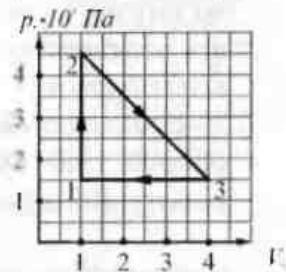
a) тепловий насос; b) кондиціонер; c) холодильник; d) тепловий двигун.

3. У процесі роботи теплової машини за деякий час робоче тіло отримало від нагрівника 1,5 МДж теплоти і передало холодильнику 1,2 МДж теплоти. Обчислити ККД машини.

Рівень С (достатній)

1. Ідеальний одноатомний газ здійснив замкнений цикл, зображений на малюнку 1. Визначити роботу газу за цикл.

2. Два молі ідеального одноатомного газу нагрівають на 10°C при постійному об'ємі. Визначити кількість теплоти, наданої газу.



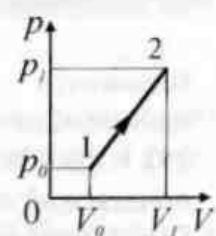
Мал. 1

Рівень D (високий)

1. Визначити зміну внутрішньої енергії і зміну температури одного моля ідеального одноатомного газу у процесі, зображеному на малюнку 2, якщо $p_0=100$ кПа, $p_1=400$ кПа, $V_0=2$ л, $V_1=6$ л?

2. Віддає чи отримує теплоту газ на ділянці 3-1 (мал. 1)?

Обчислити цю кількість теплоти.



Мал. 2