

Контрольна робота № 6 з теми «Основи термодинаміки»

1 варіант

1. Вид теплопередачі, який зумовлений хаотичним рухом частинок речовини та не супроводжується перенесенням цієї речовини (1 бал)

- а) Термодинаміка б) Конвекція
в) Випромінювання г) Теплопровідність

2. Формула для знаходження коефіцієнта корисної дії реального теплового двигуна. (1 бал)

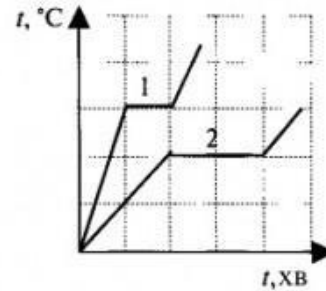
- а) $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$ б) $k = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2}$ в) $\eta = \frac{T_n - T_x}{T_n}$ г) $k = \frac{T_x}{T_n - T_x}$

3. Процес під час якого робота газу дорівнює нулю. (1 бал)

- а) Ізобарний б) Адіабатний в) Ізотермічний г) Ізохорний

4. На рисунку подано графіки процесів плавлення двох тіл однакової маси, виготовлених з різних речовин. Що можна сказати про ці тіла? (1 бал)

- а) Температура плавлення тіла 1 більша, ніж у тіла 2
б) Питома теплоємність тіла 1 більша, ніж у тіла 2
в) Маса тіла 2 більша, ніж у тіла 1
г) Питома теплота плавлення тіла 1 більша, ніж у тіла 2



5. Чому дорівнює внутрішня енергія 5 моль одноатомного газу при температурі 27°C ? (2 бали)

6. Для ізобарного нагрівання 800 моль газу на 500 K йому надали кількість теплоти $9,4\text{ МДж}$. Визначте роботу газу та зміну його внутрішньої енергії. (1 бал)

7. Яку кількість теплоти необхідно надати одному молю ідеального одноатомного газу, що знаходиться в закритому балоні при температурі 27°C , щоб підвищити його тиск в 3 рази? (2 бали)

8. У циліндрі двигуна внутрішнього згоряння утворюються гази з температурою 727°C . Температура відпрацьованих газів – 100°C . Двигун за 1 год споживає 36 кг бензину. Яку максимальну потужність може розвивати цей двигун? (3 бали)

Контрольна робота № 6 з теми «Основи термодинаміки»

2 варіант

1. Теплова машина циклічної дії, яка енергію, що виділяється під час згоряння палива, перетворює на механічну роботу. (1 бал)

- а) Холодильний пристрій б) Тепловий двигун
в) Кондиціонер г) Тепловий насос

2. Кількість теплоти, яка поглинається при плавленні кристалічної речовини (або виділяється при кристалізації рідини), обчислюють за формулою ... (1 бал)

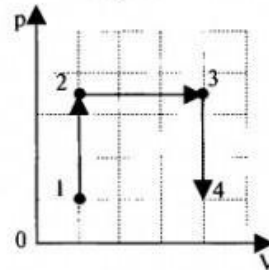
- а) $Q = qm$ б) $Q = \tau m$ в) $Q = cm\Delta T$ г) $Q = \lambda m$

3. При ізотермічному процесі вся передана газу кількість теплоти йде ... (1 бал)

- а) ... на виконання механічної роботи
б) ... на збільшення внутрішньої енергії газу
в) ... і на збільшення внутрішньої енергії газу, і на виконання механічної роботи
г) ... на зменшення внутрішньої енергії газу

4. Газ послідовно перейшов зі стану 1 в стан 2, а потім в стан 3 і 4. Робота газу дорівнює нулю ... (1 бал)

- а) ... на ділянці 1-2
б) ... на ділянці 2-3
в) ... на ділянці 3-4
г) ... на ділянках 1-2 і 3-4



5. Яку роботу виконає газ, розширюючись при постійному тиску 200 кПа від об'єму 1,6 л до 2,6 л? (2 бали)

6. Визначте температуру холодильника ідеальної теплової машини, якщо її ККД становить 30 %, а температура нагрівника дорівнює 350 К. (1 бал)

7. На скільки змінилася внутрішня енергія 10 моль одноатомного ідеального газу при ізобарному нагріванні на 100 К? Яку роботу виконав при цьому газ і яку кількість теплоти йому надано? (2 бали)

8. Автобус проїхав 80 км за 1 год. Двигун при цьому розвивав потужність 70 кВт, маючи ККД 25%. Який об'єм дизпалива зекономив водій під час рейсу, якщо норма витрати становить 40 л на 100 км шляху? Густина дизпалива дорівнює 800 кг/м³. (3 бали)