

Самостійна робота з теми «Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси»

1 варіант

1. Процес змінювання стану даного газу деякої маси, що відбувається за незмінного об'єму. (1 бал)

а) Ізопроцес

б) Ізотермічний процес

в) Ізобарний процес

г) Ізохорний процес

2. Установіть відповідність «назва фізичного закону – математичний запис цього закону» (2 бали)

1. Закон Бойля – Маріотта

а) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

2. Закон Гей-Люссака

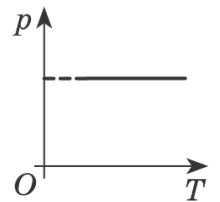
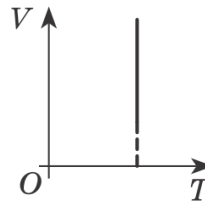
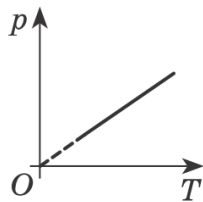
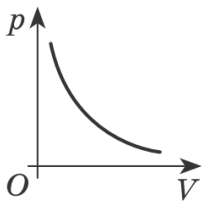
б) $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

3. Закон Шарля

в) $p_1 V_1 = p_2 V_2$

г) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

3. Позначте всі правильні відповіді. Які з наведених графіків відповідають ізотермічному процесу, що відбувається з ідеальним газом? (1 бал)



4. Азот масою 0,3 кг за температури 280 К чинить тиск на стінки посудини $8,31 \cdot 10^4$ Па. Чому дорівнює об'єм газу? Молярна маса азоту 0,028 кг/моль. (2 бали)

5. У циліндрі при стисканні повітря тиск збільшується від 175 кПа до 600 кПа. На початку стиснення температура дорівнювала 27 °С, а в кінці 900 К. Визначте початковий об'єм газу, якщо кінцевий об'єм дорівнює 300 л. (1 бал)

6. Газ ізотермічно стиснули від об'єму 6 л до об'єму 4 л, при цьому зміна тиску дорівнює 200 кПа. Визначте початковий тиск газу. (2 бали)

7. Коли об'єм, що займає газ, зменшили на 40%, а температуру знизили на 84 К, тиск газу зріс на 20%. Яка початкова температура газу? (3 бали)

Самостійна робота з теми «Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси»

2 варіант

1. Процес змінювання стану даного газу деякої маси, що відбувається за незмінного тиску. (1 бал)

- а) Ізопроцес
в) Ізобарний процес
б) Ізотермічний процес
г) Ізохорний процес

2. Установіть відповідність «ізопроцес – математичний запис фізичного закону, що описує цей процес». (2 бали)

1. Ізобарний процес

а) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

2. Ізотермічний процес

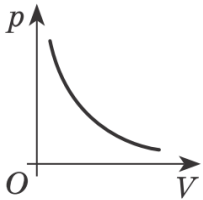
б) $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

3. Ізохорний процес

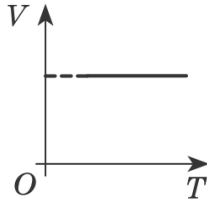
в) $p_1 V_1 = p_2 V_2$

г) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

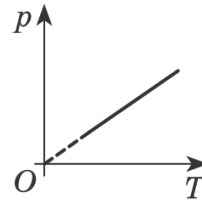
3. Позначте всі правильні відповіді. Які з наведених графіків відповідають ізохорному процесу, що відбувається з ідеальним газом? (1 бал)



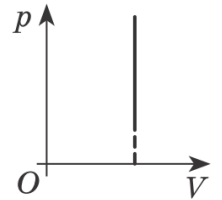
а)



б)



в)



г)

4. Газ знаходиться в балоні об'ємом 8,31 л при температурі 127 °С і тиску 100 кПа. Яка кількість речовини міститься в газі? (2 бали)

5. Який тиск робочої суміші встановлюється в циліндрах двигуна автомобіля, якщо до кінця такту стиснення температура автомобіля підвищується від 50 °С до 250 °С, а об'єм зменшується від 0,75 л до 0,12 л? Початковий тиск дорівнює 80 кПа. (1 бал)

6. При ізохорному процесі тиск ідеального газу збільшується на 50 кПа. На скільки градусів Кельвіна збільшиться при цьому температура газу, якщо початковий тиск був 200 кПа, а початкова температура 300 К? Маса газу залишається незмінною. (2 бали)

7. При зменшенні об'єму газу в 2 рази тиск змінився на 120 кПа, а абсолютна температура зросла на 10%. Яке початкове значення тиск газу? (3 бали)