

(прізвище, ім'я, по батькові, № групи)

Тест №1. Закінчіть речення: «Броунівський рух – це...» а) тепловий рух молекул; б) взаємодія молекул однієї речовини з молекулами іншої; в) тепловий рух частинок, завислих у рідині або газі; г) рух одного тіла відносно іншого.

Тест №2. Газ нагрівають у герметично закритій посудині. Який з вказаних процесів має місце? 1. Ізобаричний. 2. Ізотермічний. 3. Ізохоричний.

Тест №3. Який параметр ідеального газу можна визначити за формулою $\chi = \frac{3}{2} \cdot \frac{p}{\langle E_k \rangle}$, де

p – тиск газу, $\langle E_k \rangle$ – середня кінетична енергія молекул ідеального газу? А) Густина; Б) Середню квадратичну швидкість молекул; В) Концентрацію молекул; Г) Температуру; Д) Об'єм.

Тест №4. Вкажіть, за якою з наведених нижче формул можна обчислити найбільш ймовірну швидкість молекул ідеального газу?

$$1. v = \sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}. \quad 2. v = \sqrt{\frac{2RT}{\mu}}. \quad 3. v = \frac{\sum v_i}{N}. \quad 4. v = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}. \quad (\text{тут } v_i - \text{швидкість однієї молекули, } N - \text{число молекул}).$$

Тест №5. Вкажіть формули, які виражають аналітичний запис закону Гей-Люссака для

ізобарного процесу. А) $PV = \text{const}$; Б) $\frac{V}{T} = \text{const}$; В) $\frac{P}{T} = \text{const}$; Г) $\frac{PV}{T} = \text{const}$ Д) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$

Тест №6. Виберіть твердження, що пояснює фізичний зміст сталої Авогадро: а) показує кількість молекул в 1 кг будь-якої речовини; б) визначає концентрацію молекул речовини; в) дорівнює кількості молекул в 1 м^3 будь-якої речовини; г) дорівнює кількості молекул в 1 моль будь-якої речовини.

Тест №7. Виберіть твердження, що пояснюють фізичний зміст основного рівняння МКТ: «Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу встановлює залежність між...» а) тиском і масою молекул; б) тиском і концентрацією молекул, їх масою та середньою квадратичною швидкістю; в) тиском, температурою і сталою Больцмана;

Тест №8. Вкажіть сталу Больцмана: а) $8,31 \cdot 10^{23} \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$; б) $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}/\text{К}$; в) $1,38 \cdot 10^{23} \text{ Дж}/\text{К}$; г) $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$.

Тест №9. Барометрична формула описує залежність ...а. тиску газу від концентрації і середньої енергії руху молекул; б. концентрації молекул від висоти; с. тиску газу від висоти; д. середньої енергії руху молекул від їх концентрації;

Тест № 10. Вкажіть формулу, за якою можна визначити середню кінетичну енергію поступального хаотичного руху одноатомних молекул газу: а) $\bar{E}_k = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2$; в) $\bar{E}_k = \frac{2}{3} kT$; б)

$$\bar{E}_k = \frac{1}{3} kT; \text{ г) } \bar{E}_k = \frac{3}{2} kT.$$

Задача №1. У посудині об'ємом $V = 5,0 \text{ л}$ міститься азот масою $m = 1,4 \text{ г}$ при температурі $T = 1800 \text{ К}$. Визначити тиск газу, якщо при цій температурі $\eta = 30\%$ молекул дисоційовано на атоми.

Задача №2. Визначити максимально можливу температуру ідеального газу в процесі, який здійснюється за законом $P = P_0 - \alpha V^2$, де P_0 і α – додатні постійні величини, а V – об'єм моля газу. Примітка. Правильна відповідь на тест оцінюється у 1 бал, а правильне розв'язування кожної із 2 задач оцінюється у 10 балів.

