

Урок №14

Тема: Зачет №2 «Молекулярная физика. Термодинамика»

**СРОК СДАЧИ РАБОТ 11.12.2023 С 09-00-11-00. НЕ УЛОЖИВШИЕСЯ В
УКАЗАННОЕ ВРЕМЯ, СЧИТАЮТСЯ НЕ СДАВШИМИ ЗАЧЕТ!**

Распределение по вариантам:

ФИО	ВАРИАНТ
Гарматюк Александр Денисович	1
Гарматюк Александра Сергеевна	2
Глебова Елена Александровна	3
Демиденко Роман Андреевич	4
Забродин Георгий Вячеславович	1
Киселёва Доминика Артёмовна (3)	2
Клименок Андрей Евгеньевич	3
Колмагоров Дмитрий Андреевич	4
Комболин Данил Сергеевич (4)	1
Москвин Иван Викторович	2
Николаев Николай Андреевич	3
Овчинникова Карина Андреевна	4
Пенкина Вероника Сергеевна	1
Подмазов Владислав Сергеевич	2
Поленчик Мария Сергеевна (5)	3
Поляничкина Антонина Сергеевна	4
Пятакова Ирина Евгеньевна (5)	1
Рыжаков Вячеслав Павлович	2
Стаценко Тихон Васильевич	3
Чагина Анастасия Андреевна	4
Чуфаров Егор Вячеславович	1
Шестакова Дарья Евгеньевна	2
Шефер Михаил Максимович	3
Шилова Анастасия Константиновна (4)	4
Сызранцев Константин Дмитриевич	1

Студенты, чьи фамилии выделены красным цветом, могут зачет не сдавать, если согласны с отметкой, выставленной в журнале карандашом! Вам будет выставлена, эта отметка за зачет №2.

Зачет по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА».

Цель: *обобщение и систематизация знаний студентов по данной теме*

Вариант 1.

1. Наблюдения и опыты подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.
2. Первый закон термодинамики.
3. В сосуде находится газ при температуре 273 К. Определите среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул газа.
4. В результате нагревания давление газа в закрытом сосуде увеличилось в 4 раза. Во сколько раз изменилась средняя квадратичная скорость?
5. Водород при 15°C и давлении $1,33 \times 10^5$ Па занимает объём 2×10^{-3} м³. газ сжали до объёма $1,5 \times 10^{-3}$ м³ и температуру повысили до 30 °С. Каким стало давление?
6. КПД идеального теплового двигателя 40%. Газ получил от нагревателя 5 кДж теплоты. Какое количество теплоты отдано холодильнику?

Зачет по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА».

Цель: *обобщение и систематизация знаний студентов по данной теме*

Вариант 2.

1. Уравнение состояния идеального газа в МКТ.
2. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
3. Определите температуру газа, если средняя кинетическая энергия хаотического движения его равна $5,6 \cdot 10^{-21}$ Дж.
4. Сравнить давления кислорода и водорода при одинаковых концентрациях молекул и равных средних квадратичных скоростях их движения.
5. В сосуде вместимостью 500 см³ содержится 0,89 г водорода при температуре 17°C. Найти давление газа.
6. КПД идеального парового двигателя 45%. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 2°C?

Зачет по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА».

Цель: *обобщение и систематизация знаний студентов по данной теме*

Вариант 3.

1. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе фазового перехода.
2. Необратимость тепловых процессов.
3. Найти температуру газа при давлении 100 кПа и концентрации молекул 10^{25} м^{-3} .
4. Во сколько раз изменится давление газа при уменьшении его объёма в 3 раза? Средняя скорость движения молекул осталась неизменной.
5. Воздух при температуре 0°C и давлении $1 \times 10^5 \text{ Па}$ занимает объём $1 \times 10^{-3} \text{ м}^3$. При какой температуре объём воздуха будет равен $2 \times 10^{-3} \text{ м}^3$ при давлении $2 \times 10^5 \text{ Па}$.
6. КПД идеального теплового двигателя 35%. Газ получил от нагревателя 70 кДж теплоты. Какое количество теплоты отдано холодильнику?

Зачет по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА».

Цель: *обобщение и систематизация знаний студентов по данной теме*

Вариант 4.

1. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.
2. Газовые законы.
3. Современные вакуумные насосы позволяют понижать давление до $1,3 \cdot 10^{-10} \text{ Па}$. Сколько молекул газа содержится в 1 см^3 при указанном давлении и температуре 27°C ?
4. Во сколько раз изменится давление одноатомного газа в результате уменьшения его объёма в 3 раза и увеличения средней кинетической энергии молекул в 2 раза?
5. Определите давление 4 кг кислорода, находящегося в сосуде ёмкостью 2 м^3 . Температура кислорода 29°C , молярная масса 0,032 кг/моль.
6. КПД идеальной машины 25%. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 22°C ?