

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА И ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ №4. (10 КЛАСС) МКТ.

1. РЕШИТЬ ЗАДАЧИ. Выполняется письменно, в тетради для контрольных работ, в соответствии с требованиями к оформлению решения задач.

- Задача № 1. Определите молярную массу воды. (Ответ: 0,018 кг/моль)
- Задача № 2. Какова масса 25 моль углекислого газа? (Ответ: 1,1 кг)
- Задача № 3. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 10,8 кг? (Ответ: 400 моль)
- Задача № 4. Железный шарик подвесили к динамометру, который показал 5,6 Н. Сколько примерно атомов содержит шар? (Ответ: $6 \cdot 10^{24}$)
- Задача № 5. Вычислить массу молекулы углекислого газа CO_2 . (Ответ: $7,3 \cdot 10^{-23}$ г)
- Задача № 6. Определите количество вещества и число молекул, содержащихся в углекислом газе массой 1 кг. (Ответ: 23 моль, $1,4 \cdot 10^{25}$)
- Задача № 7. Какое количество вещества содержится в воде массой 200 г? (Ответ: 11,1 моль)
- Задача № 8. Сравните количество вещества, содержащееся в оловянной и свинцовой отливках одинаковой массы. (Ответ: 1,7)
- Задача № 9. Какова масса 20 моль серной кислоты? (Ответ: 1,96 кг)
- Задача № 10. Какой объем занимают 12 моль алюминия? Плотность алюминия 2700 кг/м^3 . (Ответ: 120 см^3)
- Задача № 11. Определите число атомов меди объемом 1 м^3 . Молярная масса меди $0,0635 \text{ кг/моль}$, плотность меди 9000 кг/м^3 . (Ответ: $8,5 \cdot 10^{28}$)
- Задача № 12. Плотность алмаза 3500 кг/м^3 . Какой объем займут 10^{22} атомов этого вещества? (Ответ: $5,7 \cdot 10^{-8} \text{ м}^3$)
- Задача № 13. Сравните числа атомов в серебряной и алюминиевой ложках равной массы. (Ответ: 0,25)
- Задача № 14. Газ нагрели от 27 до 43 °С. На сколько процентов увеличился объем, если давление осталось неизменным? (Ответ: на 5%)
- Задача № 15. Давление воздуха в паяльной лампе $2,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$, температура - 23 °С. Определите давление в лампе, учитывая, что резервуар во время работы нагрелся до 27 °С. (Ответ: $3 \cdot 10^5 \text{ Па}$)
- Задача № 16. С какой скоростью движутся молекулы водорода в атмосфере Солнца при температуре 6000 К? (Ответ: 8600 м/с)
- Задача № 17. При восхождении на Эверест альпинисты использовали трехлитровый стальной баллон с кислородом. Давление в баллоне $28 \cdot 10^6 \text{ Па}$, температура - 23 °С. Найдите массу кислорода. (Ответ: 1,1 кг)
- Задача № 18. В баллоне объемом 200 л при температуре 20 °С и давлении 10^7 Па находится кислород. Найдите объем, который газ занимал бы в нормальных условиях. (Нормальными условиями принято считать: температуру 0 °С, давление 10^5 Па) (Ответ: $18,6 \text{ м}^3$)
- Задача № 19. Альпинист при каждом вдохе в нормальных условиях поглощает $5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ воздуха. Сколько воздуха должен вдыхать альпинист на высоте 5 км при давлении $5,3 \cdot 10^4 \text{ Па}$, если температура воздуха равна -17 °С? (Ответ: $9 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$)
- Задача № 20. За 5 суток вода массой 50 г полностью испарилась. Сколько в среднем молекул вылетело с поверхности воды за время, равное 1с? (Ответ: $3,9 \cdot 10^{18}$)
- Задача № 21. При никелировании изделия его покрывают слоем никеля толщиной 1,5 мкм. Сколько атомов никеля содержится в покрытии, если площадь поверхности изделия 800 см^2 ? (Ответ: 10^{22})
- Задача № 22. Капля масла объемом $0,003 \text{ мм}^3$ растеклась по поверхности воды тонким слоем и заняла площадь 300 см^2 . Принимая толщину слоя равной диаметру молекулы масла, определите этот диаметр. (Ответ: 10^{-10} м)
- Задача № 23. В озеро, имеющее среднюю глубину 10 м и площадь поверхности 20 км^2 , бросили кристаллик поваренной соли массой 0,01 г. Сколько молекул этой соли оказалось бы в наперстке воды объемом 2 см^3 , зачерпнутой из озера, если полагать, что соль, растворившись, равномерно распределилась во всем объеме воды? (Ответ: 10^6)
- Задача № 24. Какова плотность сжатого воздуха при 0 °С и давлении 0,17 МПа в камере шины автомобиля «Волга»? Молярная масса воздуха $29 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$. (Ответ: $2,17 \text{ кг/м}^3$)
- Задача № 25. В сварочном цехе стоят 30 баллонов ацетилена вместимостью по 40 л каждый. Все баллоны включены в общую магистраль. После 12 ч непрерывной работы давление упало с 13 до 7 атм. Найдите расход ацетилена за 1 с, если постоянная температура в цехе равна 32 °С. Молярная масса ацетилена $26 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$. (Ответ: $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ кг/с}$)

2. ВYЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ. МКТ. Основные положения МКТ. Атом. Молекула. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Идеальный газ. Диффузия. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Средняя квадратичная скорость. Основное уравнение МКТ. Температура. Абсолютная температура. Закон Авогадро. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

3. ВYЧИТЬ ФОРМУЛЫ, изученные на уроках. Уметь вывести любую величину из любой формулы.

4. ВYЧИТЬ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ физических величин (раздел «МКТ»).