

I група

1. Скільки атомів Гідрогену й Оксигену міститься у воді H_2O кількістю речовини 5 моль
2. Скільки атомів містить: а) мідь кількістю речовини 3 моль; б) залізо кількістю речовини 0,5 моль?
3. Скільки молекул і атомів містить азот N_2 кількістю речовини 2,5 моль?
4. Яку кількість речовини становить: а) $3 \cdot 10^{23}$ атомів Сульфуру; б) $18 \cdot 10^{23}$ молекул броду Br_2 ?

5.

	Молярна маса	Кількість речовини	Маса речовини	Число структурних одиниць	Число атомів	
H_2SO_4					S	O
$NaNO_2$					Na	O
Fe_3O_4					Fe	O
HIO_3					I	O

6. Яку кількість речовини становить: а) 11,2 л кисню; б) 18 мл Br_2 ?

II група

- 1.14. Чи вміститься у склянці об'ємом 250 cm^3 $6,02 \cdot 10^{22}$ молекул цукру $C_{12}H_{22}O_{11}$?
- 1.15. У речовині масою 70 г міститься $1,505 \cdot 10^{24}$ молекул, що складаються з двох однакових атомів. Обчислити молярну масу речовини і написати її формулу.
- 1.16. Визначити відносну густину хлору за метаном.
- 1.17. Маса 2,24 л газу (н.у.) становить 2,8 г. Визначити відносну молекулярну масу цього газу.
- 1.18. Газоподібний оксид містить 30,4% Нітрогену. До складу молекули оксиду входить один атом Нітрогену. Визначити відносну густину цього газу за киснем.
- 1.19. Відносна густина деякого газу за вуглекислим газом становить 0,64. Визначити відносну густину цього газу за киснем
- 1.21. Із скількох атомів складаються в пароподібному стані молекули ртуті, якщо відносна густина цих парів за повітрям становить 6,92?
- 1.29. Маса 200 мл ацетилену за нормальних умов становить 0,232 г. Визначити молярну масу ацетилену

- 4-5.** Рассчитайте, какую массу будут иметь следующие объемы газов, взятые при нормальных условиях:
- а) 22,4 л кислорода O_2 ;
 - б) 11,2 л азота N_2 ;
 - в) 5,6 л этана C_2H_6 ;
 - г) 448 л диоксида азота NO_2 ;
 - д) 6,72 л неона Ne ;
 - е) 448 м³ гелия He ;
 - ж) 2,24 мл хлороводорода HCl ;
 - з) a л пропана C_3H_8 .
- 4-6.** Рассчитайте, какой объем при нормальных условиях займут порции газов:
- а) 48 г кислорода;
 - б) 3,4 г сероводорода H_2S ;
 - в) 42 г диборана B_2H_6 ;
 - г) 14,5 кг бутана C_4H_{10} ;
 - д) 340 мг аммиака NH_3 ;
 - е) 0,32 мг силана SiH_4 ;
 - ж) 262 мг ксенона Xe ;
 - з) a г бромоводорода HBr .
- 4-7.** В каких порциях веществ содержится больше молекул (объемы газов даются при нормальных условиях):
- а) в 32 г кислорода или в 22,4 л азота;
 - б) в 11,2 л метана CH_4 или в 11,2 л силана SiH_4 ;
 - в) в 34 г аммиака NH_3 или в 34 г фосфина PH_3 ;
 - г) в 2,5 моль углекислого газа CO_2 или в 56 л сернистого газа SO_2 ;
 - д) в 4 кг водорода или в 4 м³ водорода;
 - е) в a л неона Ne или в a л аргона Ar ?
- 4-8.** В некотором сосуде вместимостью 6,72 л при нормальных условиях находится газ массой 21,3 г. Известно, что газ является простым веществом, молекулы его состоят из двух атомов. Какой это газ?
- 4-9.** В сосуде вместимостью 224 л при нормальных условиях находится газ, масса которого составляет 40 г. Известно, что газ является простым веществом. Каким газом заполнен сосуд?
- 4-10.** Какой объем при нормальных условиях займут:
- а) $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул кислорода;
 - б) $1,204 \cdot 10^{23}$ молекул водорода;
 - в) $1,204 \cdot 10^{23}$ молекул азота;
 - г) $6,02 \cdot 10^{21}$ молекул углекислого газа CO_2 ;
 - д) $6,02 \cdot 10^{29}$ молекул водорода;
 - е) $1,806 \cdot 10^{24}$ молекул метана CH_4 ;
 - ж) $2,408 \cdot 10^{17}$ атомов аргона Ar ;
 - з) a молекул аммиака NH_3 ?

- 4-19.** Сосуд заполнили 25 мл кислорода и 125 мл азота. Объемы газов были измерены при одинаковых условиях. Вычислите объемные доли кислорода и азота в этой смеси.
- 4-20.** Сосуд заполнили 20 мл кислорода, 25 мл водорода и 100 мл хлороводорода. Объемы газов были измерены при одинаковых условиях. Вычислите объемные доли газов в этой смеси.
- 4-21.** Смесь азота и водорода массой 3,4 г при нормальных условиях занимает объем 8,96 л. Определите а) объемные доли газов в смеси, б) массовые доли газов в смеси.
- 4-22.** Смесь водорода и кислорода массой 74 г занимает объем 156,8 л (н.у.). Рассчитайте а) массовые доли и б) объемные доли газов в смеси.
- 4-23.** Смесь водорода H_2 и аммиака NH_3 массой 54 г занимает при н.у. объем 268,8 л. Определите а) массовые доли и б) объемные доли газов в смеси.
- 4-24.** Вычислите массовые доли водорода и гелия в смеси, содержащей 20% (по объему) водорода и 80% (по объему) гелия.
- 4-25.** Вычислите массовые доли кислорода и углекислого газа CO_2 в смеси, содержащей 30% (по объему) кислорода.

- 4-19.** Сосуд заполнили 25 мл кислорода и 125 мл азота. Объемы газов были измерены при одинаковых условиях. Вычислите объемные доли кислорода и азота в этой смеси.
- 4-20.** Сосуд заполнили 20 мл кислорода, 25 мл водорода и 100 мл хлороводорода. Объемы газов были измерены при одинаковых условиях. Вычислите объемные доли газов в этой смеси.
- 4-21.** Смесь азота и водорода массой 3,4 г при нормальных условиях занимает объем 8,96 л. Определите а) объемные доли газов в смеси, б) массовые доли газов в смеси.
- 4-22.** Смесь водорода и кислорода массой 74 г занимает объем 156,8 л (н.у.). Рассчитайте а) массовые доли и б) объемные доли газов в смеси.
- 4-23.** Смесь водорода H_2 и аммиака NH_3 массой 54 г занимает при н.у. объем 268,8 л. Определите а) массовые доли и б) объемные доли газов в смеси.
- 4-24.** Вычислите массовые доли водорода и гелия в смеси, содержащей 20% (по объему) водорода и 80% (по объему) гелия.
- 4-25.** Вычислите массовые доли кислорода и углекислого газа CO_2 в смеси, содержащей 30% (по объему) кислорода.