

**Тест 18. Элементы главной подгруппы  
V группы Периодической системы  
Д.И. Менделеева – общая  
характеристика. Азот**

**Вариант 1**

**A1.** В ряду химических элементов  $N \rightarrow P \rightarrow As$ :

- 1) ослабевают неметаллические свойства  
 2) усиливается притяжение валентных электронов к ядру  
 3) не изменяется радиус атомов  
 4) увеличивается электроотрицательность

**A2.** Степень окисления элементов главной подгруппы V группы в соединениях с металлами и водородом равна:

- 1) 0  3) -3  
 2) +1  4) +2

**A3.** Химическая связь в молекуле азота:

- 1) ионная  
 2) водородная  
 3) ковалентная неполярная  
 4) ковалентная полярная

**A4.** При обычных условиях азот реагирует с:

- 1) водородом  3) кислородом  
 2) литием  4) водой

**A5.** Схеме процесса  $N^0 - 2e^- \rightarrow N^{+2}$  соответствует взаимодействие азота с:

- 1) водородом  3) кислородом  
 2) литием  4) алюминием

**B1.** Установите соответствие.

Формула соединения азота	Степень окисления азота
A. $N_2O_3$	1. -3
Б. $N_2H_4$	2. -2
В. $N_2O_5$	3. +3
Г. $NH_3$	4. +2
	5. +5
	6. 0

Ответ: 

А	Б	В	Г

**B2.** Установите соответствие.

Вещество, реагирующее с азотом	Формула, соответствующая продукту реакции
А. Водород	1. $Me_3N$
Б. Кислород	2. $Me_3N_2$
В. Кальций	3. NO
Г. Литий	4. $N_2H_2$
	5. $NO_2$
	6. $NH_3$

Ответ: 

А	Б	В	Г

**Дополнительные задания**

1. Составьте электронный баланс к уравнению реакции по заданию A5.

2. Составьте уравнения реакций по заданию B2.

## Тест 19. Аммиак. Соли аммония

### Вариант 1

**A1.** Число общих электронных пар в молекуле аммиака:

- 1) 1  3) 3  
 2) 2  4) 4

**A2.** Химическая связь между атомами водорода и азота в ионе аммония:

- 1) ионная  
 2) водородная  
 3) ковалентная неполярная  
 4) ковалентная полярная

**A3.** Оцените справедливость утверждений.

**A.** Между молекулами аммиака образуются водородные связи.

**Б.** Аммиак собирают вытеснением воздуха в сосуд, перевернутый вверх дном.

- 1) верно только А  
 2) верно только Б  
 3) верны оба утверждения  
 4) оба утверждения неверны

**A4.** Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму происходит в процессе:

- 1) каталитического окисления аммиака  
 2) взаимодействия аммиака с серной кислотой  
 3) горения аммиака в кислороде  
 4) восстановления аммиаком оксида меди (II)

**A5.** В схеме превращений  $N_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow NO_2$  веществами  $X$  и  $Y$  соответственно являются:

- 1)  $N_2O$  и  $NO$   
 2)  $NH_3$  и  $HNO_3$   
 3)  $NO$  и  $NH_3$   
 4)  $NH_3$  и  $NO$

**A6.** Лабораторный способ получения аммиака:

- 1) синтез из водорода и азота на платиновом катализаторе  
 2) взаимодействие азота с водой  
 3) взаимодействие гидроксида кальция с хлоридом аммония  
 4) термическое разложение хлорида аммония

**A7.** Схеме процесса  $N^{-3} - 5e^- \rightarrow N^{+2}$  соответствует реакция:

- 1) взаимодействия азота с водородом  
 2) горения аммиака в кислороде  
 3) взаимодействия аммиака с хлороводородом  
 4) каталитического окисления аммиака

**B1.** Установите соответствие.

Химическая реакция	Продукт реакции, содержащий азот
А. Горение аммиака в кислороде	1. $N_2$ 2. $N_2O$
Б. Взаимодействие хлорида аммония с гидроксидом кальция	3. $NO$ 4. $NO_2$
В. Взаимодействие аммиака с азотной кислотой	5. $NH_4NO_3$ 6. $Ca(NO_3)_2$ 7. $NH_3$

Ответ:

А	Б	В

**B2.** Объем аммиака (при н. у.), необходимого для получения 264 г сульфата аммония, равен \_\_\_\_ л.

*Дополнительные задания*

- Составьте уравнения реакций по заданию А5.
- Составьте уравнение реакции по заданию А6.
- Составьте электронный баланс к уравнению реакции по заданию А7.
- Составьте уравнения реакций по заданию В1.
- Запишите решение задачи В2.