

**Тест.**  
**Фосфор. Соединения фосфора**

## Часть А (задания с выбором ответа)

**A1.** Укажите, какое суждение является правильным: А) атом фосфора имеет три электронных уровня; Б) на внешнем уровне атома фосфора имеется пять электронов.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**A2.** Число нейтронов в ядре атома фосфора  $^{31}\text{P}$  равно

1) 15

2) 16

3) 31

4) 46

**A3.** Наиболее характерная степень окисления фосфора в его соединениях

1) -3

2) 0

3) +3

4) +5

**A4.** Укажите, какое суждение является правильным:

А) кристаллическая решетка белого фосфора построена из молекул  $\text{P}_4$ ;

Б) кристаллическая решетка белого фосфора построена из атомов фосфора.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**A5.** Укажите вещество, которое светится в темноте.

1) сера

2) графит

3) красный фосфор

4) белый фосфор

**A6.** Укажите реактив, с помощью которого можно обнаружить присутствие растворимых фосфоров в растворе.

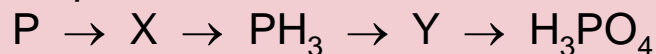
1)  $\text{AgNO}_3$

2)  $\text{BaCl}_2$

3)  $\text{NaOH}$

4)  $\text{HCl}$

**A7.** Определите вещества X и Y в схеме превращений



1)  $\text{Mg}_3\text{P}_2$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$

2)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  и  $\text{P}_2\text{O}_3$

3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$

4)  $\text{P}_2\text{O}_5$  и  $\text{P}_2\text{O}_3$

**A8.** Составьте уравнение реакции по схеме  $\text{P} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .  
Ответ дайте в виде суммы коэффициентов в уравнении реакции.

1) 9

2) 13

3) 10

4) 14

**A9.** В ходе реакции по схеме  $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{NaCl}$  взаимодействуют следующие ионы

1)  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$

2)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$

3)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{PO}_4^{3-}$

4)  $\text{Na}^+$  и  $\text{PO}_4^{3-}$

**A10.** Важнейший компонент природных минералов фосфора

1)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$

2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

3)  $\text{P}_2\text{O}_3$

4)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

**A11.** Химическая реакция  $\text{Ag}_3\text{PO}_4 + 3\text{HNO}_3 = 3\text{AgNO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4$  идет потому, что образуется

1) осадок

2) газ

3) вода

4) малодиссоциирующее  
вещество

**A12.** В ряду: гидрофосфат кальция — дигидрофосфат кальция — фосфат кальция растворимость этих солей

1) увеличивается

2) уменьшается

3) сначала увеличивается, потом уменьшается

4) сначала уменьшается, потом увеличивается

**A13.** Укажите, какое суждение является правильным: А) гигроскопичный порошок — это порошок, поглощающий пары воды; Б) оксид фосфора (V) можно использовать для осушения хлороводорода

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**A14.** Определите массу 84%-ного раствора фосфорной кислоты, которую можно получить из 100 г фосфора, содержащего 7% примесей.

1) 350 г

2) 320 г

3) 280 г

4) 250 г

**A15.** В 1 л 18% раствора фосфорной кислоты с плотностью 1,10 г/мл растворили 100 г оксида фосфора (V). Определите массовую долю фосфорной кислоты в полученном растворе.

1) 0,31

2) 0,28

3) 0,25

4) 0,22

## Часть В (задания с кратким ответом)

**В1.** Установите соответствие между названием соли и ее формулой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

### НАЗВАНИЕ СОЛИ

А) фосфат кальция

Б) фосфид кальция

В) дигидрофосфат кальция

Г) гидрофосфат кальция

Д) дигидрофосфат калия

### ФОРМУЛА СОЛИ

1)  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

2)  $\text{Ca HPO}_4$

3)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$

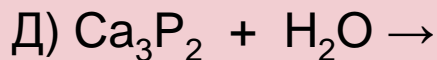
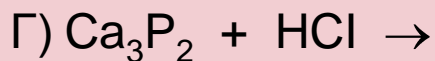
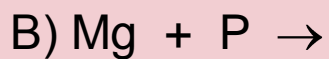
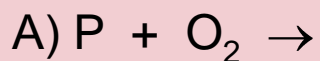
4)  $\text{KH}_2\text{PO}_4$

5)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

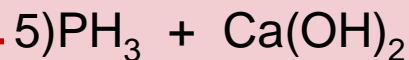
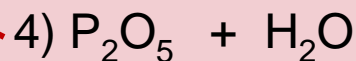
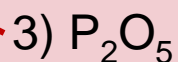
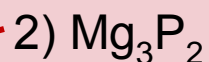
ОТВЕТ

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакций. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИЙ

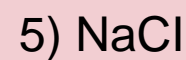
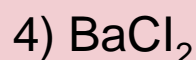
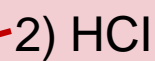
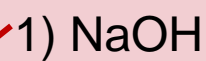


ОТВЕТ

**В3.** Установите соответствие между ионом в растворе и реактивом, с помощью которого можно обнаружить присутствие этого иона. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

ИОНЫ

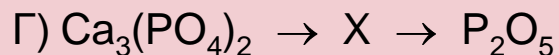
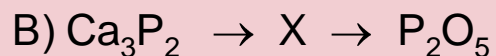
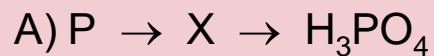
РЕАКТИВ



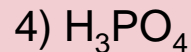
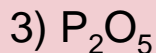
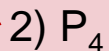
ОТВЕТ

**В4.** Установите соответствие между схемой превращений и веществом X в этой схеме. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ



ВЕЩЕСТВО X



ОТВЕТ