**Тест по теме: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».**

**Автор:** Татьяна Афанасьевна Бабушкина, преподаватель СП СПО

**Место работы:** Пермский институт железнодорожного транспорта

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ПИЖТ УрГУПС)

**Тест для студентов 1-го курса СПО всех специальностей.**

**Курс «Общепрофессиональная деятельность. Химия».**

**Пояснительная записка.**

Задания составлены на основании Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки специалиста по всем специальностям СПО.

Тест может быть проведён как закрепление по теме: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».

**Цель:** определить уровень сформированности теоретических знаний и практических умений и навыков по теме: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Работа включает **8** вариантов **13** заданий в каждом:

**1-10** – с выбором одного правильного ответа;

**11-12** – установление соответствия;

**13** – задание открытого типа (вписать слово).

**Критерии оценки** (задания 1-10- 1 балл; 11-12-2 балла, частично правильный -1 балл; 13-1балл):

**13-15 баллов «5»**

**10-12 баллов «4»**

**7-9 баллов «3»**

**1-6 баллов «2»**

**Перед проведением** тестирования дается **краткая инструкция** по выполнению задания для тестируемых:

-внимательно прочитайте тестовые задания;

-в процессе работы общаться друг с другом не разрешается;

-ответы пишутся четко и разборчиво;

-в бланке ответов вписываются фамилия тестируемого, дисциплина, группа, вариант определяется жеребьёвкой, время начала и окончания тестирования.

В тесте содержится **13** заданий со следующим распределением:

**1-10** – с выбором одного правильного ответа;

**11-12** – установление соответствия;

**13** – задание открытого типа (вписать слово).

Время на выполнение теста **45 мин**.

Студентам не разрешается перемещаться по аудитории, разговаривать; если у студента возник вопрос, ему необходимо поднять руку и дождаться, когда подойдет преподаватель.

По истечению времени работа прекращается и сдаётся для проверки.

При выполнении теста вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева.

После краткой инструкции тестируемым студентам раздаются тестовые задания, бланки ответов и периодическая система Д.И.Менделеева, фиксируется время начала работы.

**Тестовые задания**

**1 вариант**

**1.** **Ряд химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом, называется:**

1) группой

2) подгруппой

3) периодом

4) периодическим законом

**2. В IV периоде главной подгруппы (А) V группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 33

2) 23

3) 50

4) 75

**3. Общим для элементов подгруппы II группы является:**

1) число электронных слоев

2) высшая валентность

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер

**4.** **Номер периода периодической таблицы определяет:**

1) высшую валентность атома

2) число электронов в атоме

3) число протонов в ядре

4) число электронных слоев в атоме

**5. Изотопы хлора 35CI и 37CI различаются:**

1) числом электронов

2) числом нейтронов

3) числом протонов

4) зарядом ядра атома

**6. Указать распределение электронов в атоме магния:**

1) +12 Mg )2 )8 )2

2) +12Mg )2 )2

3) +12Mg )2 )8 )4

4) +12Mg )2 )8

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) натрий

2) магния

3) кальция

4) калия

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) хлора

2) серы

3) кремния

4) кальция

**9. Заряд ядра атома натрия:**

1) +1

2) +3

3) +23

4) +11

**10. Число нейтронов в атоме изотопа фосфора 31Р:**

1) 5

2) 15

3) 16

4)31

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) Fe а) IV период, VII группа, главная (А) подгруппа

2) F б) IV период, VII группа, побочная (Б) подгруппа

3) Mn в) II период, VII группа, главная (А) подгруппа

4) Br г) IV период, VIII группа, побочная (Б) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц.**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 3 а) S2-

2) 2, 8, 8 б) Ne

3) 2, 8 в) AI

4) 2, 5 г) N

**13. Название изотопа элемента с массовым числом 37, в ядре атома которого находится 20 протонов**

**2вариант**

**1. Элементы с одинаковой высшей валентностью и сходными свойствами образуют:**

1) группу

2) подгруппу

3) ряд

4) период

**2. В IV периоде побочной подгруппы (Б) VI группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 34

2) 32

3) 24

4) 22

**3. Общим в строении атомов элементов III периода является:**

1) число валентных электронов

2) число электронных слоев

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер атомов

**4. Номер группы в периодической таблице равен:**

1) высшей валентности атома

2) числу электронов в атоме

3) числу протонов в ядре

4) числу электронных слоев

**5. Атомы изотопов углерода 12С и 13С различаются числом:**

1) нейтронов

2) электронов

3) протонов

4) электронов на внешнем слое

**6. Указать распределение электронов в атоме серы:**

1) +16 S )2 )8 )8

2) +16 S )2 )8 )6

3) +16 S )2 )8 )4

4) +16 S )2 )8 )3

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) бор

2) магний

3) бериллий

4) алюминий

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) хлора

2) фтор

3) бром

4) марганец

**9. Заря ядра атома фосфора:**

1) +3

2) +5

3) +15

4) +31

**10. Число нейтронов в атоме изотопа кислорода 18О:**

1) 6

2) 8

3)10

4)16

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) Cr а) II период, V группа, главная (А) подгруппа

2) Mg б) IV период, II группа, главная (А) подгруппа

3) N в) III период, II группа, главная (А) подгруппа

4) Ca г) IV период, VI группа, побочная (Б) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц.**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 4 а) AI3+

2) 2, 8, 8 б) Si

3) 2, 8 в) Ar

4) 2, 8, 8, 1 г) К

**13. Название изотопа элемента с массовым числом 37, в ядре атома которого находится 17 протонов.**

**3 вариант**

**1. Ряд химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом, состоит из двух рядов, называется:**

1) группой

2) подгруппой

3) малым периодом

4) большим периодом

**2. В IV периоде побочной подгруппы (В) V группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 33

2) 23

3) 50

4) 75

**3. Общим для элементов главной подгруппы IV группы является:**

1) число электронных слоев

2) высшая валентность

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер

**4. Номер группы периодической таблицы определяет:**

1) число электронов на последнем электронном слое

2) число электронов в атоме

3) число протонов в ядре

4) число электронных слоев в атоме

**5. Изотопы хлора 64Zn и 66Zn различаются:**

1) числом электронов

2) числом нейтронов

3) числом протонов

4) зарядом ядра атома

**6. Указать распределение электронов в атоме алюминия:**

1) +13 AI )2 )8 )3

2) +13AI )2 )2

3) +13AI )2 )3 )8

4) +13AI )2 )8

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) бора

2) магния

3) алюминия

4) калия

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) кислорода

2) серы

3) фтора

4) кальция

**9. Заряд ядра атома лития:**

1) +1

2) +3

3) +23

4) +11

**10. Число нейтронов в атоме изотопа фосфора 65Zn:**

1) 25

2) 35

3) 16

4) 31

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) S а) III период, IV группа, главная (А) подгруппа

2) Cr б) IV период, VI группа, главная (А) подгруппа

3) Se в) IVпериод, VI группа, побочная (Б) подгруппа

4) Si г) III период, VI группа, главная (А) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц.**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 5 а) S4+

2) 2, 8, 2 б) Ar

3) 2, 8,8 в) P

4) 2, 6 г) O

**13.Название изотопа элемента с массовым числом 80, в ядре атома которого находится 34 протонов.**

**4 вариант**

**1.** **Химические элементы, проявляют типичные металлические свойства, располагаются:**

1) в 1-3 группе

2) в одной подгруппе

3) в четных рядах

4) в одном периоде

**2. В IV периоде главной подгруппы (А) VII группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 17

2) 32

3) 35

4) 26

**3. Общим в строении атомов элементов II периода является:**

1) число валентных электронов

2) число электронных слоев

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер атомов

**4. Номер II группы в периодической таблице равен:**

1) высшей валентности атома

2) числу электронов в атоме

3) числу протонов в ядре

4) числу электронных слоев

**5. Атомы изотопов углерода 78Se и 80Se различаются числом:**

1) нейтронов

2) электронов

3) протонов

4) электронов на внешнем слое

**6. Указать распределение электронов в атоме фосфора:**

1) +15 Р )2 )8 )8

2) +15 Р )2 )8 )5

3) +31 Р )2 )8 )5

4) +15 S )2 )8 )8

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) кислород

2) сера

3) натрий

4) калий

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) алюминий

2) кремний

3) фосфор

4) кальций

**9. Заряд ядра атома бора:**

1) +3

2) +5

3) +11

4) +12

**10. Число нейтронов в атоме изотопа кислорода 17О:**

1) 6

2) 9

3) 8

4) 18

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) Cr а) II период, V группа, главная (А) подгруппа

2) Mg б) IV период, II группа, главная (А) подгруппа

3) N в) III период, II группа, главная (А) подгруппа

4) Ca г) IV период, VI группа, побочная (Б) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц.**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 4 а) Mg2+

2) 2, 8, 8 б) Si

3) 2, 8 в) Ar

4) 2, 8, 8, 1 г) К

**13. Название изотопа элемента с массовым числом 23, в ядре атома которого находится 11 протонов.**

**5 вариант**

**1. Ряд химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся щелочным металлом, называется:**

1) группой

2) подгруппой

3) периодом

4) периодическим законом

**2. В V периоде главной подгруппы (А) I группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 33

2) 23

3) 47

4) 37

**3. Общим для элементов подгруппы III группы является:**

1) число электронных слоев

2) высшая валентность

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер

**4. Номер периода периодической таблицы определяет:**

1) высшую валентность атома

2) число электронов в атоме

3) число протонов в ядре

4) число электронных слоев в атоме

**5. Изотопы хлора 63Cu и 65Cu различаются:**

1) числом электронов

2) числом нейтронов

3) числом протонов

4) зарядом ядра атома

**6. Указать распределение электронов в атоме натрия:**

1) +11 Na )2 )8 )2

2) +11 Na )8 )3

3) +11 Na )2 )8 )1

4) +16 Na )8 )8

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) хлора

2) магния

3) лития

4) калия

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) хлора

2) серы

3) кремния

4) кальция

**9. Заряд ядра атома натрия:**

1) +1

2) +3

3) +23

4) +11

**10. Число нейтронов в атоме изотопа фосфора 31Р:**

1) 5

2) 15

3) 16

4) 31

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) Co а) V период, VII группа, главная (А) подгруппа

2) F б) IV период, VII группа, побочная (Б) подгруппа

3) Mn в) II период, VII группа, главная (А) подгруппа

4) I г) IV период, VIII группа, побочная (Б) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц.**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 3 а) S6+

2) 2, 8, 18, 8 б) Kr

3) 2, 8 в) AI

4) 2, 5 г) N

**13. Название изотопа элемента с массовым числом 120, в ядре атома которого находится 50 протонов.**

**6 вариант**

**1. Элементы с одинаковой высшей валентностью и сходными свойствами образуют:**

1) группу

2) подгруппу

3) ряд

4) период

**2. В IV периоде побочной главной (А) I группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 19

2) 29

3) 39

4) 64

**3. Общим в строении атомов элементов I периода является:**

1) число валентных электронов

2) число электронных слоев

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер атомов

**4. Номер периода в периодической таблице равен:**

1) высшей валентности атома

2) числу электронов в атоме

3) числу протонов в ядре

4) числу электронных слоев

**5. Атомы изотопов углерода 120 Sn и 122 Sn различаются числом:**

1) нейтронов

2) электронов

3) протонов

4) электронов на внешнем слое

**6. Указать распределение электронов в атоме кремния:**

1) +14 Si )2 )8 )4

2) +14 Si )2 )7 )5

3) +14 Si )2 )8 )1

4) +14 Si )2 )8 )3

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) азот

2) фосфор

3) бериллий

4) алюминий

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) хлора

2) азот

3) бром

4) железо

**9. Заряд ядра атома олова равен:**

1) +35

2) +50

3) +55

4) +31

**10. Число нейтронов в атоме изотопа кислорода 18О:**

1) 6

2) 8

3)10

4)16

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) Cr а) II период, V группа, главная (А) подгруппа

2) Mg б) IV период, II группа, главная (А) подгруппа

3) N в) III период, II группа, главная (А) подгруппа

4) Ca г) IV период, VI группа, побочная (Б) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц:**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 4 а) AI3+

2) 2, 8, 8 б) Si

3) 2, 8 в) Ar

4) 2, 8, 8, 1 г) К

**13. Название изотопа элемента с массовым числом 37, в ядре атома которого находится 17 протонов.**

**7 вариант**

**1. Ряд химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом, состоит из двух рядов, называется:**

1) группой

2) подгруппой

3) малым периодом

4) большим периодом

**2. В IV периоде побочной подгруппы (В) V группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 33

2) 23

3) 50

4) 75

**3. Общим для элементов главной подгруппы IV группы является:**

1) число электронных слоев

2) высшая валентность

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер

**4. Номер группы периодической таблицы определяет:**

1) число электронов на последнем электронном слое

2) число электронов в атоме

3) число протонов в ядре

4) число электронных слоев в атоме

**5. Изотопы хлора 64Zn и 66Zn различаются:**

1) числом электронов

2) числом нейтронов

3) числом протонов

4) зарядом ядра атома

**6. Указать распределение электронов в атоме алюминия:**

1) +13 AI )2 )8 )3

2) +13AI )2 )2

3) +13AI )2 )3 )8

4) +13AI )2 )8

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) бора

2) магния

3) алюминия

4) калия

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) кислорода

2) серы

3) фтора

4) кальция

**9. Заряд ядра атома лития:**

1) +1

2) +3

3) +23

4) +11

**10. Число нейтронов в атоме изотопа фосфора 65Zn:**

1) 25

2) 35

3) 16

4) 31

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) S а) III период, IV группа, главная (А) подгруппа

2) Cr б) IV период, VI группа, главная (А) подгруппа

3) Se в) IVпериод, VI группа, побочная (Б) подгруппа

4) Si г) III период, VI группа, главная (А) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц.**

***Распределение Формулы частиц:***

***электронов по уровням:***

1) 2, 8, 5 а) S4+

2) 2, 8, 2 б) Ar

3) 2, 8,8 в) P

4) 2, 6 г) O

**13. Записать название изотопа элемента с массовым числом 80, в ядре атома которого находится 34 протонов.**

**8 вариант**

**1. Химические элементы, проявляют типичные металлические свойства, располагаются:**

1) в 1-3 группе

2) в одной подгруппе

3) в четных рядах

4) в одном периоде

**2. В IV периоде главной подгруппы (А) VII группы находится элемент с порядковым номером:**

1) 17

2) 32

3) 35

4) 26

**3. Общим в строении атомов элементов II периода является:**

1) число валентных электронов

2) число электронных слоев

3) число электронов в атоме

4) величина зарядов ядер атомов

**4. Номер II группы в периодической таблице равен:**

1) высшей валентности атома

2) числу электронов в атоме

3) числу протонов в ядре

4) числу электронных слоев

**5. Атомы изотопов углерода 78Se и 80Se различаются числом:**

1) нейтронов

2) электронов

3) протонов

4) электронов на внешнем слое

**6. Указать распределение электронов в атоме фосфора:**

1) +15 Р )2 )8 )8

2) +15 Р )2 )8 )5

3) +31 Р )2 )8 )5

4) +15 S )2 )8 )8

**7. Наиболее ярко выражены металлические свойства у элемента:**

1) кислород

2) сера

3) натрий

4) калий

**8. Наиболее ярко выражены неметаллические свойства у элемента:**

1) алюминий

2) кремний

3) фосфор

4) кальций

**9. Заряд ядра атома бора:**

1) +3

2) +5

3) +11

4) +12

**10. Число нейтронов в атоме изотопа кислорода 17О:**

1) 6

2) 9

3) 8

4) 18

**11. Установить соответствие между химическим элементом и его положением в Периодической системе.**

***Элемент: Положение в периодической системе:***

1) Cr а) II период, V группа, главная (А) подгруппа

2) Mg б) IV период, II группа, главная (А) подгруппа

3) N в) III период, II группа, главная (А) подгруппа

4) Ca г) IV период, VI группа, побочная (Б) подгруппа

**12. Установить соответствие между распределением электронов по энергетическим уровням и формулами химических частиц:**

***Распределение Формулы частиц***

***электронов по уровням***

1) 2, 8, 4 а) Mg2+

2) 2, 8, 8 б) Si

3) 2, 8 в) Ar

4) 2, 8, 8, 1 г) К

**13. Название изотопа элемента с массовым числом 23, в ядре атома которого находится 11 протонов.**

**Ответы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант  № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 7 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| 9 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 11 | 1г,2в,  3б,4а | 1г,2в,3а,4б | 1г,2в,3б,4а | 1г,2в,3а,4б | 1г,2в,3б,4а | 1г,2в,  3а,4б | 1а,2в,3б,4г | 1г,2в,3а,4б |
| 12 | 1в,2а,  3б,4г | 1б,2в,  3а,4г | 1в,2а,  3б,4г | 1б,2в,  3а,4г | 1в,2б,  3а,4г | 1б,2в,3а,4г | 1в,2а,3б,4г | 1б,2в,3а,4г |
| 13 | кальций | хлор | селен | натрий | олово | хлор | селен | натрий |

**Бланк ответов**

|  |
| --- |
| ФИО студента |
| Дисциплина |
| Группа |
| Вариант |
| Время начала и окончания тестирования |

|  |  |
| --- | --- |
| № вопроса | Ответ |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |