**Всероссийская олимпиада школьников «Белый Ветер»**

**Химия, 11 класс**

**ФИ участника:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Бланк ответов:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вопрос № 1**

Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и свойством азота, которое он проявляет в этой реакции:

Уравнение реакции

A) 2NO + O2 = 2NO

Б) 3CuO + 2NH 3 = N 2 + 3Cu + 3H 2 O

B) 4NH3 + 5O 2 = 4NO + 6H 2 O

Г) 6Li + N 2 = 2Li 3 N

Свойство азота

1) окислитель

2) восстановитель

3) и окислитель, и восстановитель

4) не проявляет окислительно - восстановительных свойств

Варианты ответа:

1. 2221
2. 1221
3. 1234
4. 3421

**Вопрос № 2**

Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления окислителя:

Схема реакции

A) H2S + SO2 → S + H2O

Б) H2SO4 + S → SO2 + H2O

B) ZnS + O2 → SO2 + ZnO

Г) KClO3 → KCl + O2

Изменение степени окисления восстановителя

1) Э-2 → Э+4

2) Э-2 → Э0

3) Э+4 → Э0

4) Э0 → Э -2

5) Э+6 → Э+4

Варианты ответа:

1. 5325
2. 3514
3. 3542
4. 4513

**Вопрос № 3**

Установите соответствие между схемой химической реакции и формулой недостающего в ней вещества:

Схема реакции

A) K 2 SO3 + KMnO4 + H 2 O → K 2 SO 4 + … + KOH

Б) FeCl 3 + Cu → … + CuCl 2

B) FeCl 3 + HI → I2 + … + HCl

Г) K 2 SO 3 + KMnO4 + H2 SO 4 → K 2 SO 4 + … + H 2 O

Формула вещества

1) MnSO4

2) MnO2

3) Fe

4) FeCl2

5) K2MnO4

Варианты ответа:

1. 2441
2. 2243
3. 4213
4. 1246

**Вопрос № 4**

Установите соответствие между схемой полуреакции восстановления и уравнением

реакции.

Схема полуреакции восстановителя:

A) S + 6 + 2e → S + 4

Б) S +6 +8e → S-2

B) S+4 +4e → S 0

Г) S 0 +2e → S -2

Уравнение реакции

1) Hg+S = HgS

2) Cu + 2H 2 SO 4 = CuSO 4 + SO2 + 2H2 O

3) S + O2 = SO 2

4) H2SO4 + 8 HI = 4I2 + H2 S + 4 H2 O

5) SO 2 + H 2 O 2 = H 2 SO 4

6) SO 2 + C = S + CO 2

Варианты ответа:

1. 234
2. 3412
3. 2461
4. 2342

**Вопрос № 5**

Установите соответствие между изменением степени окисления восстановителя и

схемой реакции, в которой оно происходит.

Изменение степени окисления восстановителя

A) Э-3 → Э+2

Б) 2Э-1→ Э2 0

B) 2Э-2→ Э20

Г) 2Э -3 → Э20

Схема реакции

1) Fe+HNO3(разб.) → Fe(NO3)3 +NO+H2O

2) Pb(NO3) 2 → PbO+NO2 +O2

3) NH3+O2 → N2 +H2O

4) KNO2 +KI+H2SO4 → I2 +NO+K2SO 4 +H2O

Варианты ответа:

1. 1213
2. 1421
3. 3122
4. 4321

**Вопрос № 6**

Установите соответствие между схемой реакции и формулой вещества, которое в ней является восстановителем:

Схема реакции

A) NO2 + S → N2 + SO2

Б) Cu + S → Cu2 S

B) NO + Cu → N2 + Cu2 O

Г) NO + NO2 +H2 O → HNO2

Формула восстановителя

1) Na

2) S

3) Cu

4) NO

5) N2 O 5

Варианты ответа:

1. 1354
2. 5342
3. 2334
4. 1254

**Вопрос № 7**

Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода в нем:

Формула вещества

A) CH 4

Б) HCHO

B) HCHO

Г) CCl 4

Степень окисления

1) 0

2) +4

3) -4

4) -1

5) +2

Варианты ответа:

1. 3152
2. 1345
3. 5321
4. 2341

**Вопрос № 8**

Установите соответствие между названием вещества и степенью окисления

углерода в молекуле вещества:

Название вещества

A) Метанол

Б) Метаналь

B) Этан

Г) Муравьиная кислота

Степень окисления углерода

1) 0

2) +2

3) -1

4) -2

5) +1

6) -3

Варианты ответа:

1. 6234
2. 3152
3. 6324
4. 4162

**Вопрос № 9**

Установите соответствие между формулой иона и его способностью проявлять окислительно-восстановительные свойства:

Формула иона

A) N 3-

Б) NO 2 -

B) SO 3 2-

Г) C 4-

Окислительно-восстановительные свойства

1) только восстановитель

2) и окислитель, и восстановитель

3) только окислитель

4) ни окислитель, ни восстановитель

Варианты ответа:

1. 1431
2. 4321
3. 1441
4. 3142

**Вопрос № 10**

Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления окислителя в данной реакции:

Уравнение реакции

A) 2NH3 + 3Na = 2NaNH2 + H 2

Б) H2S + 2К = К2S + H2

B) 4NH3 + 6NO = 5N2 + 6H2O

Г) 2H2S + 3O2 = 2SO2 + 2H2O

Изменение степени окисления окислителя

1) от -1 до 0

2) от 0 до -1

3) от +2 до 0

4) от +1 до 0

5) от +4 до +2

6) от 0 до -2

Варианты ответа:

1. 3521
2. 4521
3. 3536
4. 4436