



корпорация
российский
учебник



Организация подготовки к ЕГЭ по химии: задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО

Лидия Ивановна Асанова

к.п.н., доцент кафедры естественнонаучного образования
ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»

Задание №30, 31 (ЕГЭ 2018 г.)

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ:

перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

2 балла

31 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

2 балла

**Экзаменуемому следует записать
только по одному варианту ответа на задания 30 и 31!**

Задание №30 (ЕГЭ 2018 г.)

Перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа:</p> $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\begin{array}{l} 2 \quad \quad \text{Mn}^{+7} + \bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+6} \\ 1 \quad \quad \text{S}^{+4} - 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^{+6} \end{array}$ <p>Сера в степени окисления +4 (или сульфит натрия) является восстановителем.</p> <p>Марганец в степени окисления +7 (или перманганат калия) – окислителем.</p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции; • составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель 	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

Задание №31 (ЕГЭ 2018 г.)

Перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $\text{KHCO}_3 + \text{KOH} = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{K}^+ + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = 2\text{K}^+ + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: <ul style="list-style-type: none">• выбраны вещества, и записано молекулярное уравнение реакции ионного обмена;• записаны полное и сокращенное ионные уравнения реакций	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>
	2

Задание № 30:
ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ
реакции

Задание №30 (ЕГЭ 2018 г.)

Проверяемые умения:

- Определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель;
- Прогнозировать продукты окислительно-восстановительных реакций, в том числе с учетом характера среды (кислой, щелочной, нейтральной);
- Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций:
- Составлять электронный баланс, на его основе расставлять коэффициенты в уравнениях реакций

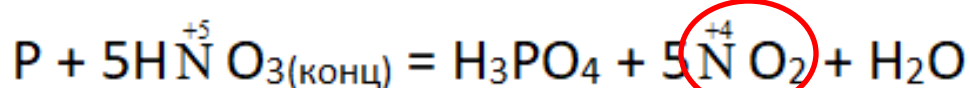
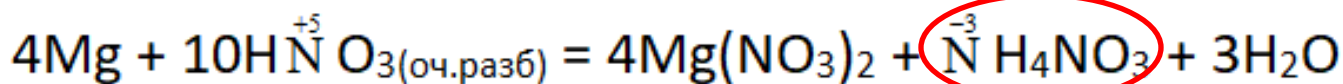
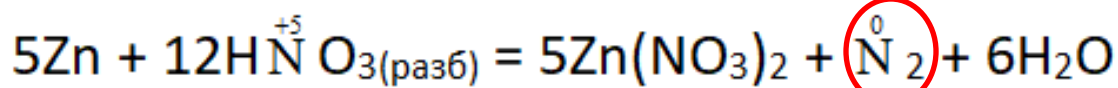
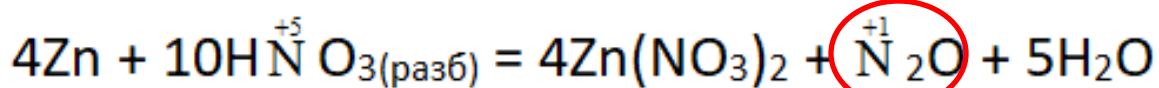
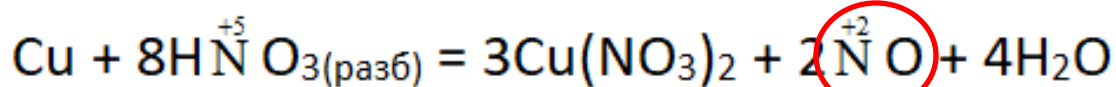
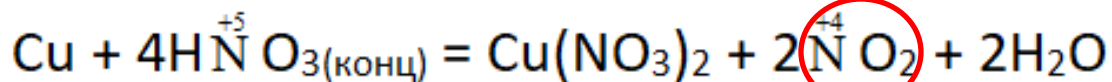
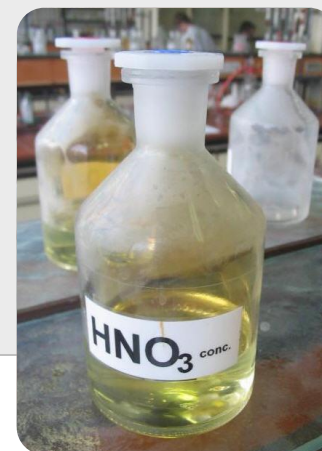
Важнейшие окислители и восстановители

	Только окислители	Только восстановители	И окислители, и восстановители
Степень окисления элемента	высшая	низшая	промежуточная
Примеры	<p>N⁺⁵: HNO₃ и нитраты;</p> <p>S⁺⁶: H₂SO₄ и сульфаты;</p> <p>Cr⁺⁶: хроматы и бихроматы;</p> <p>Mn⁺⁷: KMnO₄;</p> <p>Pb⁺⁴ : PbO₂</p>	<p>N⁻³: NH₃ и его производные;</p> <p>S⁻²: H₂S и сульфиды;</p> <p>Cl⁻¹, Br⁻¹, I⁻¹: HCl, HBr, HI и соответствующие галогениды</p>	<p>Простые вещества-неметаллы: N₂, S, H₂, P, C и др.</p> <p>S⁺⁴: SO₂ и сульфиты;</p> <p>N⁺⁴: NO₂;</p> <p>Mn⁺⁴: MnO₂</p>

Процесс окисления всегда сопровождается процессом восстановления!

Окислительные свойства азотной кислоты

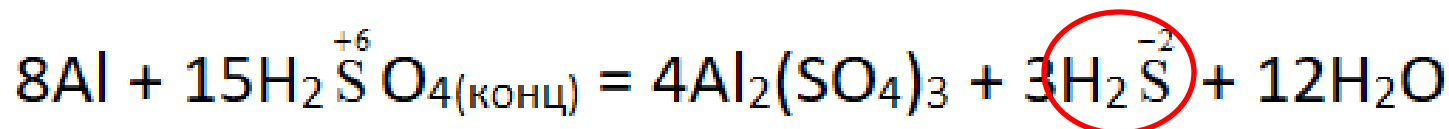
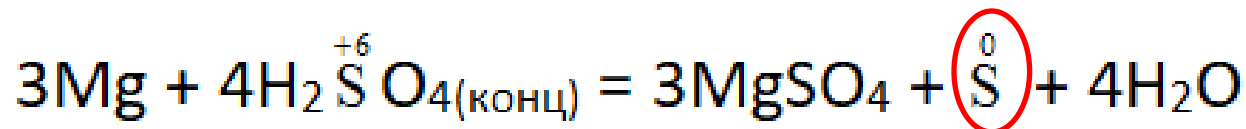
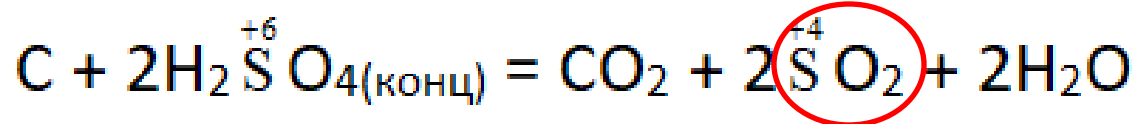
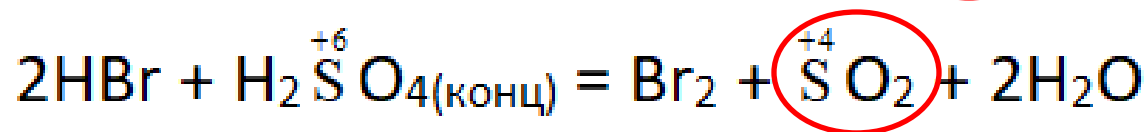
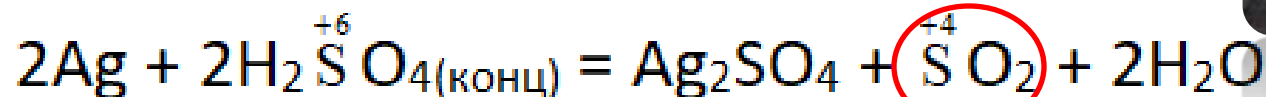
Чем активнее восстановитель и чем меньше концентрация кислоты, тем глубже протекает восстановление азота:



Окислительные свойства серной кислоты

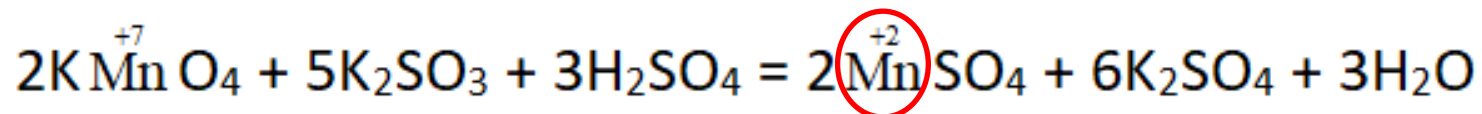
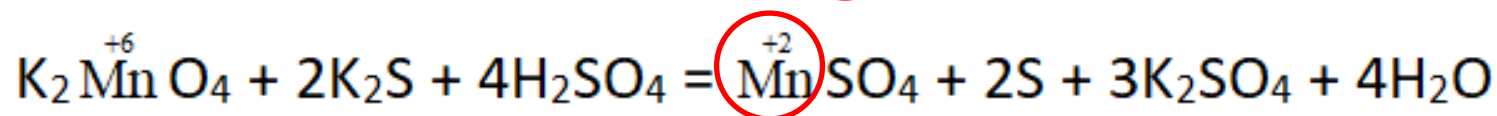
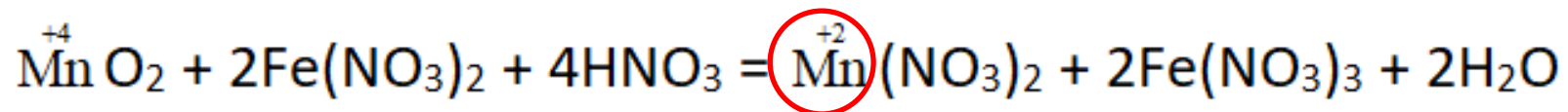
Чем активнее восстановитель и чем выше концентрация кислоты, тем глубже протекает восстановление серы:

<i>концентрация кислоты</i> →		
SO ₂	S	H ₂ S
+ 4	0	- 2
+-----+-----+		
<i>активность восстановителя</i> →		

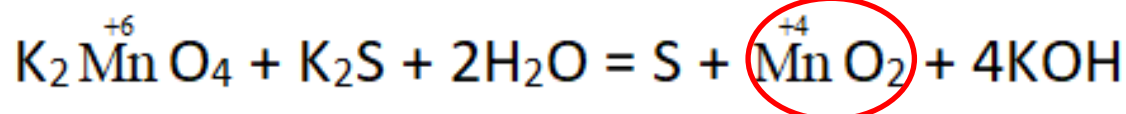
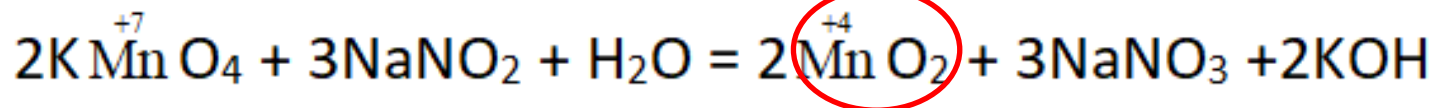


Окислительные свойства соединений марганца

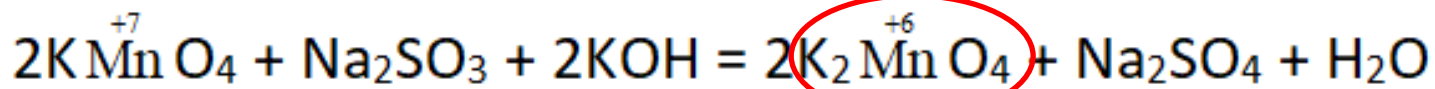
Кислая среда



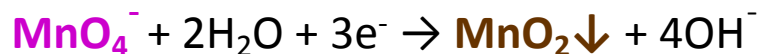
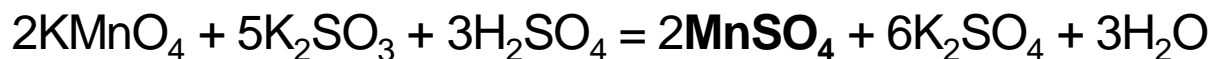
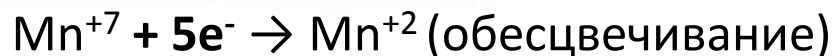
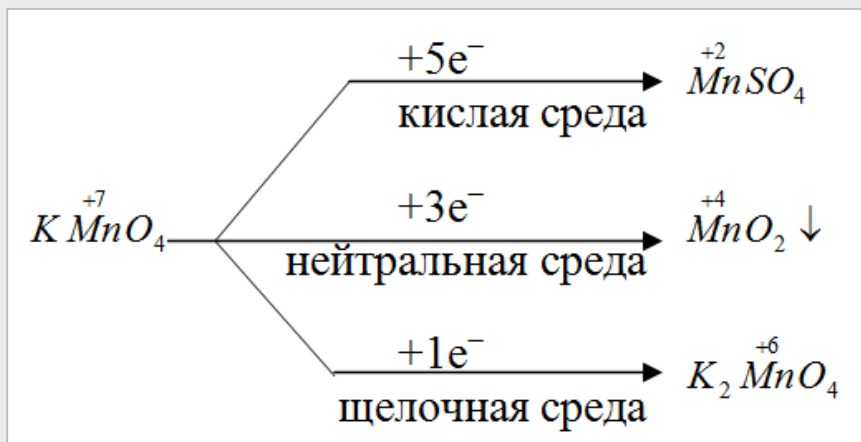
Нейтральная среда



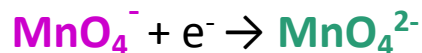
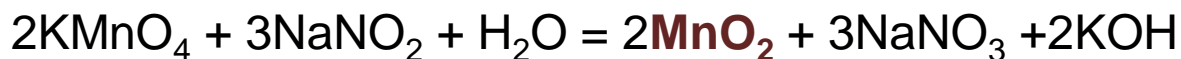
Щелочная среда



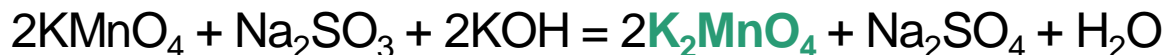
Окислительные свойства KMnO_4



бурый осадок



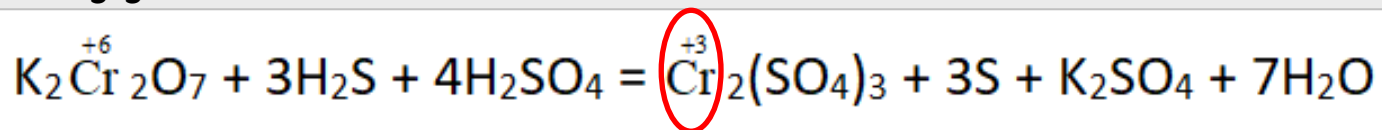
раствор зеленого цвета



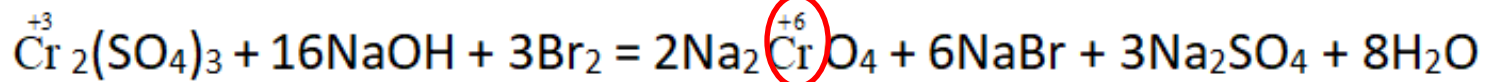
Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома



Хроматы (K_2CrO_4) и бихроматы ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) – сильные окислители. В кислой среде восстанавливаются до соединений Cr^{3+} , образуя соответствующие соли (CrCl_3 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$):



Катион Cr^{3+} проявляет сильную восстановительную активность в щелочной среде, окисляясь до хромат-иона CrO_4^{2-} (но не до бихромат-иона $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$):



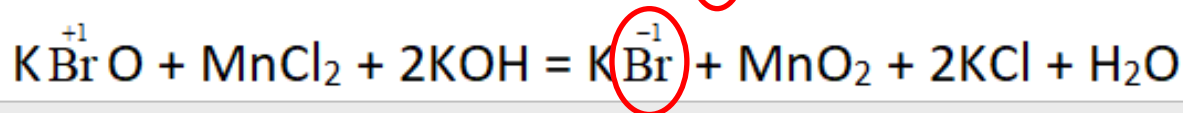
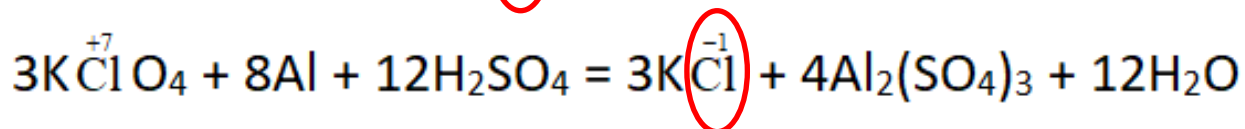
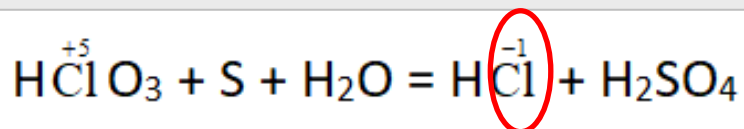
зеленый

жёлтый

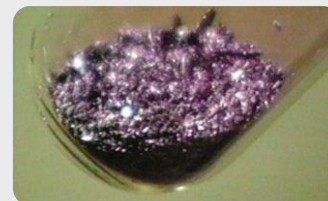
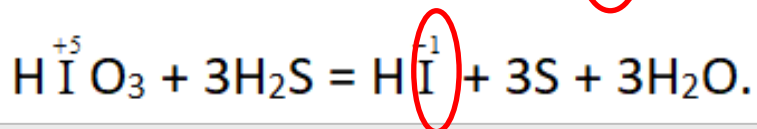
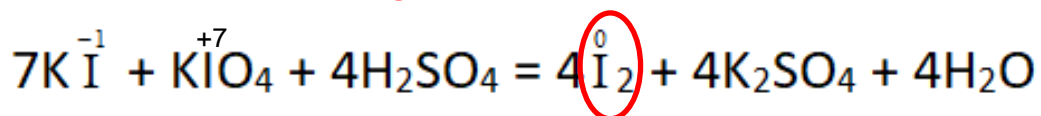
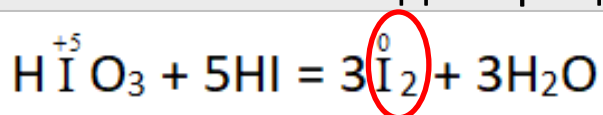
Окислительные свойства

кислородсодержащих кислот галогенов

Кислородсодержащие кислоты хлора и брома (HClO , HClO_3 , HClO_4 , HBrO_3) и их соли обычно переходят в отрицательно заряженные ионы Cl^- и Br^-



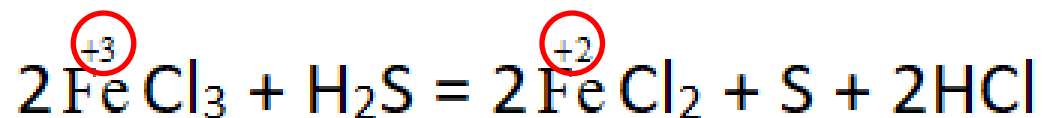
Иод в кислородсодержащих кислотах (HIO_3 , HIO_4) и их солях восстанавливается до **свободного иода**, а при действии более сильных восстановителей – до отрицательно заряженного иона I^- :



Следует помнить названия кислот и солей!

HCl	Хлороводородная	Хлорид
HClO	Хлорноватистая	Гипохлорит
HClO_2	Хлористая	Хлорит
HClO_3	Хлорноватая	Хлорат
HClO_4	Хлорная	Перхлорат

Окислительные свойства катионов металлов в высшей степени окисления

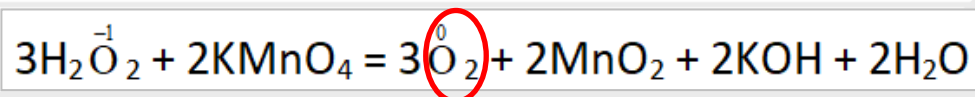
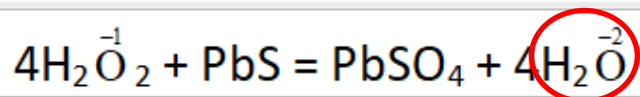


Окислительно-восстановительная двойственность

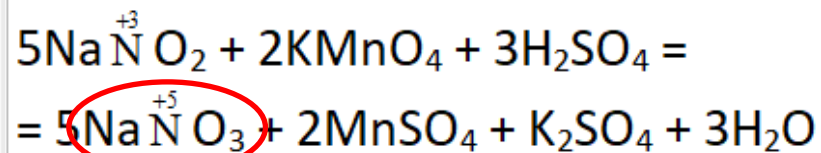
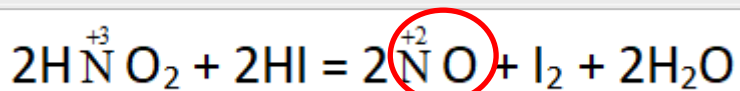
ОКИСЛИТЕЛЬ

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

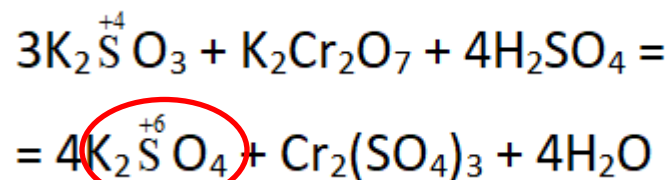
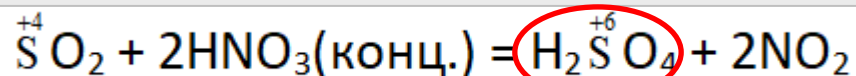
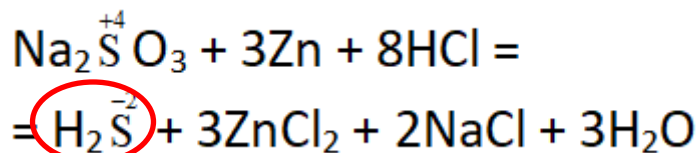
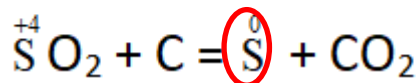
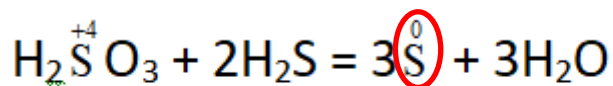
Пероксид водорода



Азотистая кислота и нитриты

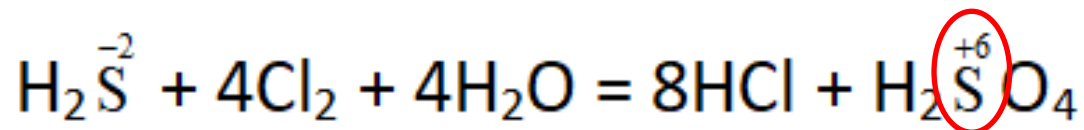
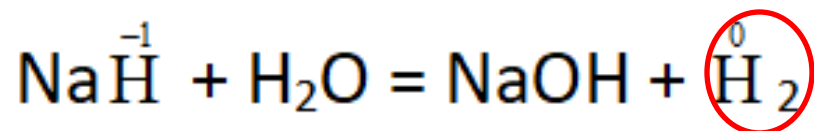
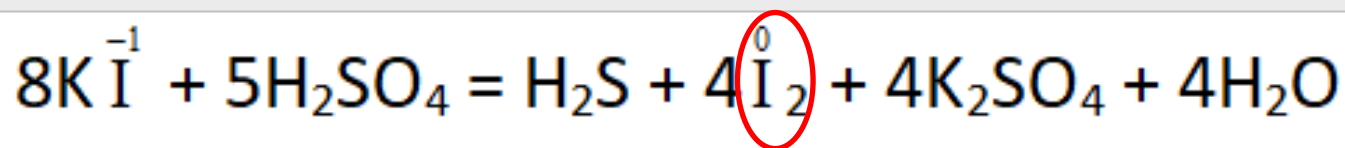


Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты



Важнейшие восстановители

Анионы бескислородных кислот (HCl , HBr , HI , H_2S) и их солей, гидридов щелочных и щелочноземельных металлов (NaH , CaH_2 и др.) окисляются до нейтральных атомов или молекул, способных в некоторых случаях к дальнейшему окислению:

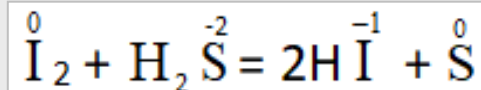


Типы ОВР

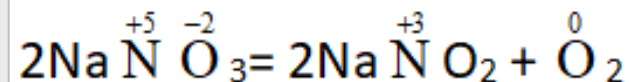
Тип ОВР

Примеры

1. Межмолекулярные: элемент-окислитель и элемент-восстановитель входят в состав молекул различных веществ

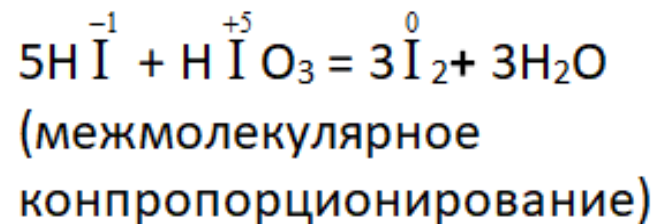


2. Внутримолекулярные: элемент-окислитель и элемент-восстановитель входят в состав одного вещества



В задании №30 использовать нельзя!

3. Реакции конпропорционирования: функции окислителя и восстановителя выполняет один и тот же элемент в разных степенях окисления, который входит в состав разных веществ или в состав одного и того же вещества



Типы ОВР

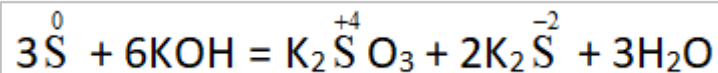
Тип ОВР

4. Реакции диспропорционирования (самоокисления-самовосстановления):

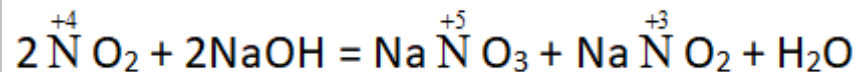
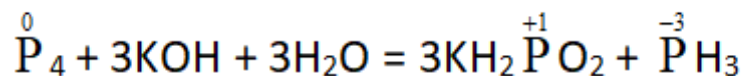
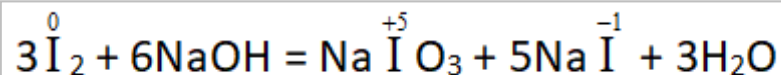
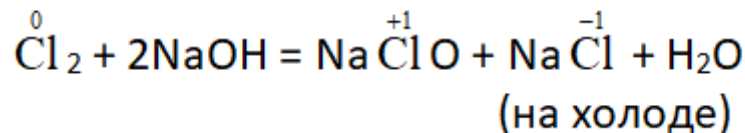
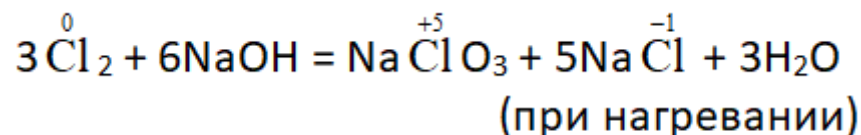
атомы одного и того же элемента в одной и той же степени окисления являются и окислителем, и восстановителем.

Характерны для соединений, в которых элемент находится в **промежуточной степени окисления**

Примеры



Г_2 – Cl_2 или Br_2 :



Задание № 31:
реакции ионного обмена

Правила составления РИО

При составлении уравнений реакций ионного обмена

в **виде ионов** записывают формулы сильных электролитов:

- сильных кислот (HCl , HBr , HI , HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 и др.);
- щелочей (NaOH , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и др.);
- растворимых средних солей (см. таблицу растворимости).

В **недиссоциированной на ионы форме** записывают формулы:

- нерастворимых в воде кислот, оснований, солей (см. таблицу растворимости);
- слабых электролитов (H_2O , $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, CH_3COOH и др.).

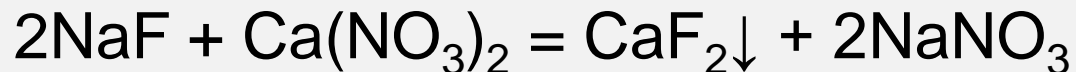
Реакции ионного обмена протекают в направлении связывания ионов и не сопровождаются изменением степеней окисления атомов.

Условия протекания РИО

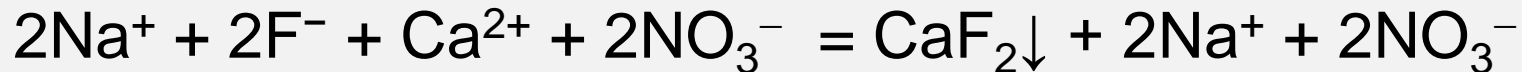
Образование осадка

Взаимодействие растворов фторида натрия NaF и нитрата кальция Ca(NO₃)₂:

➤ Молекулярное уравнение реакции:



➤ Полное ионное уравнение реакции:



➤ Сокращенное ионное уравнение реакции:



Условия протекания РИО

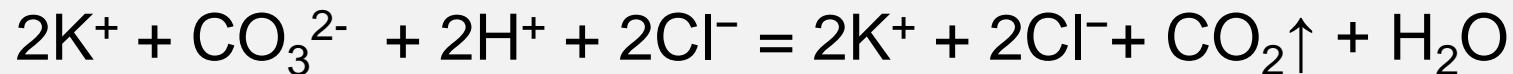
Выделение газа

Взаимодействие раствора карбоната калия K_2CO_3 с соляной кислотой HCl :

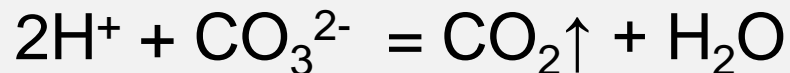
➤ Молекулярное уравнение реакции:



➤ Полное ионное уравнение реакции:



➤ Сокращенное ионное уравнение реакции:

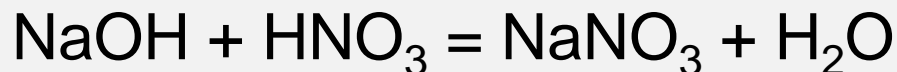


Условия протекания РИО

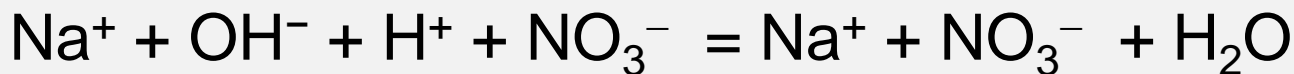
Образование слабого электролита

Взаимодействие гидроксида натрия NaOH и азотной кислоты HNO₃:

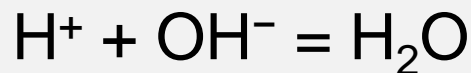
➤ Молекулярное уравнение реакции:



➤ Полное ионное уравнение реакции:

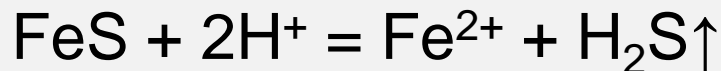
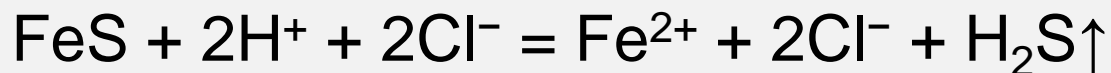
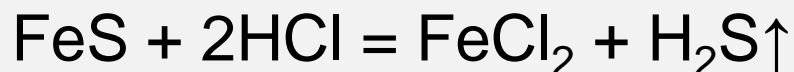


➤ Сокращенное ионное уравнение реакции:

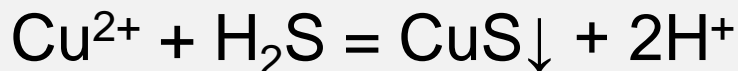
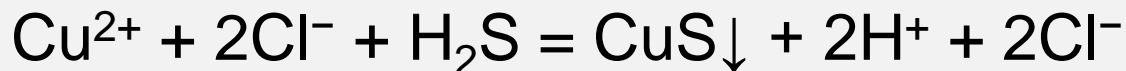
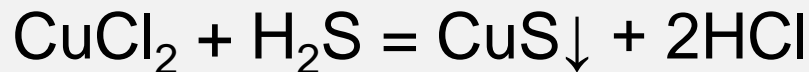


Условия протекания РИО

Реакции ионного обмена протекают в направлении наиболее полного связывания ионов!



Но обратная реакция возможна:



Примеры заданий с единым контекстом по темам ОВР и РИО

Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (1)

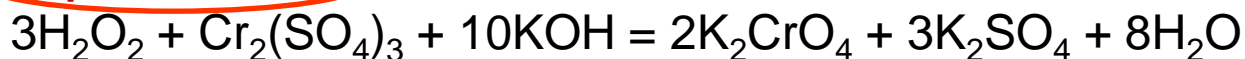
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: **сульфат хрома (III), нитрат бария, гидроксид калия, пероксид водорода, хлорид серебра**. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

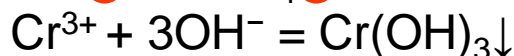
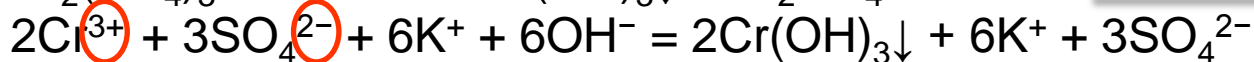
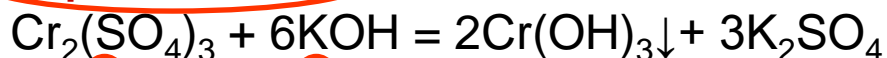
Задание 30

Вариант ответа



Задание 31

Вариант ответа



Обратите внимание:

+3 – степень окисления

3+ – заряд иона

Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (2)

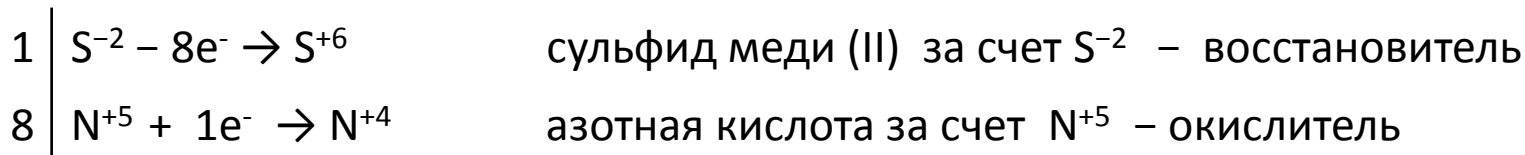
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: **сульфид меди (II), нитрат серебра, азотная кислота, хлороводородная кислота, фосфат калия.** Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

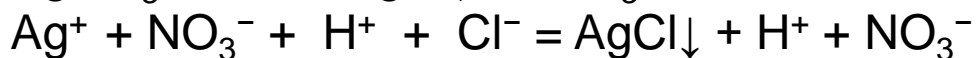
Задание 30

Вариант ответа



Задание 31

Вариант ответа



Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (3)

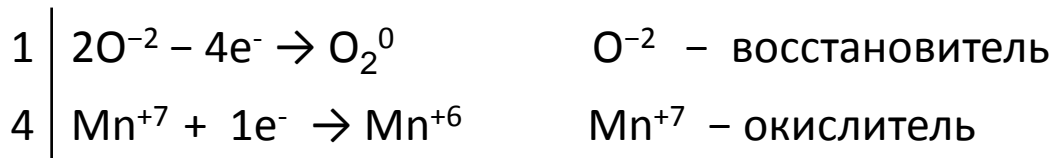
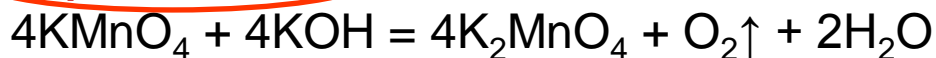
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, хлорид калия, сульфат натрия, нитрат цинка, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

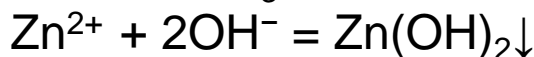
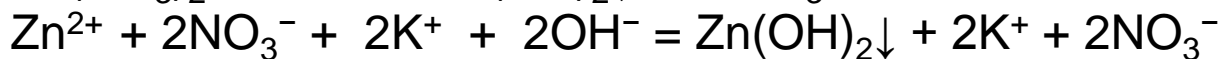
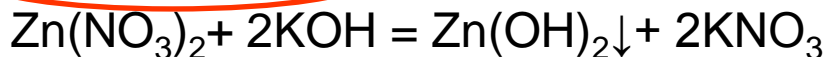
Задание 30

Вариант ответа



Задание 31

Вариант ответа



Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (4)

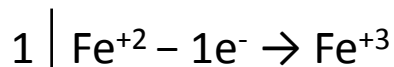
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: **гидрокарбонат кальция, железная окалина, азотная кислота, соляная кислота, оксид кремния (IV)**. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

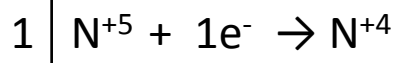
31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

Задание 30

Вариант ответа



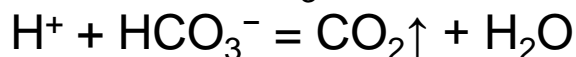
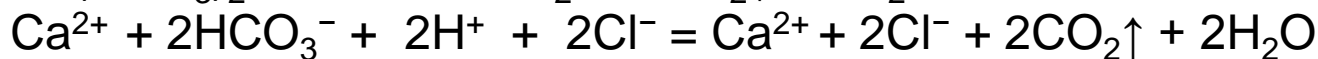
железная окалина за счет Fe^{+2} – восстановитель



азотная кислота за счет N^{+5} – окислитель

Задание 31

Вариант ответа



Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (5)

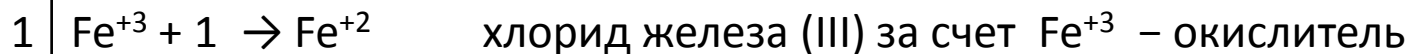
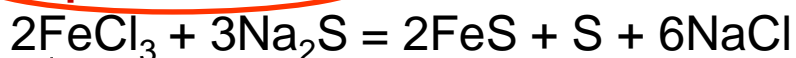
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: гидроксид магния, хлорид железа (III), серная кислота, сульфид натрия, нитрат цинка. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

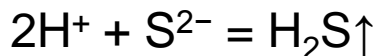
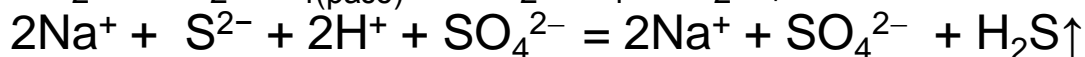
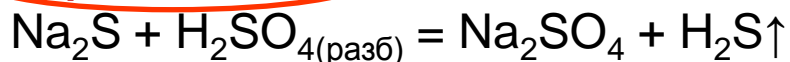
Задание 30

Вариант ответа



Задание 31

Вариант ответа



Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (6)

Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: **бихромат калия, карбонат калия, сульфит натрия, серная кислота, оксид кремния (IV)**. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

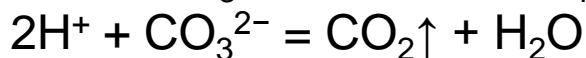
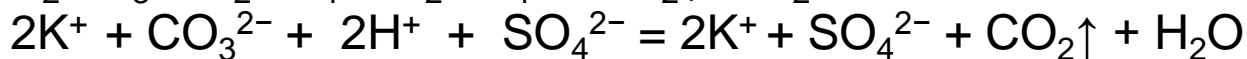
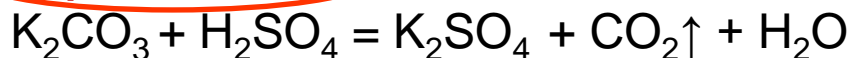
Задание 30

Вариант ответа



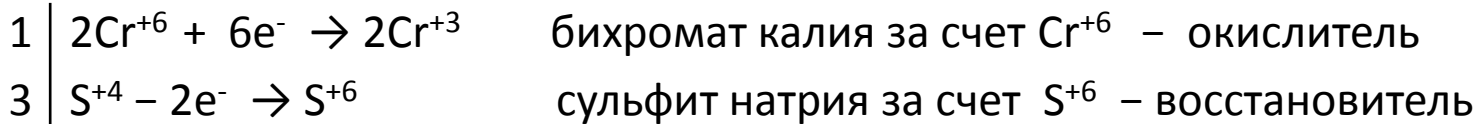
Задание 31

Вариант ответа



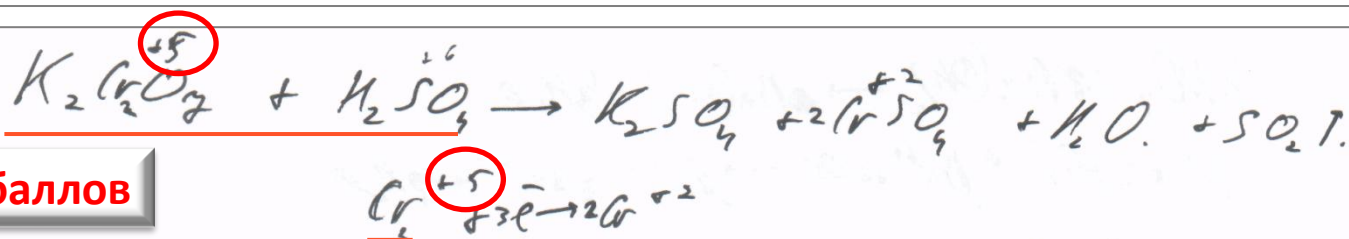
Примеры выполнения задания 30 (6)

Перечень веществ: бихромат калия, карбонат калия, сульфит натрия, серная кислота, оксид кремния (IV). Допустимо использование водных растворов веществ.



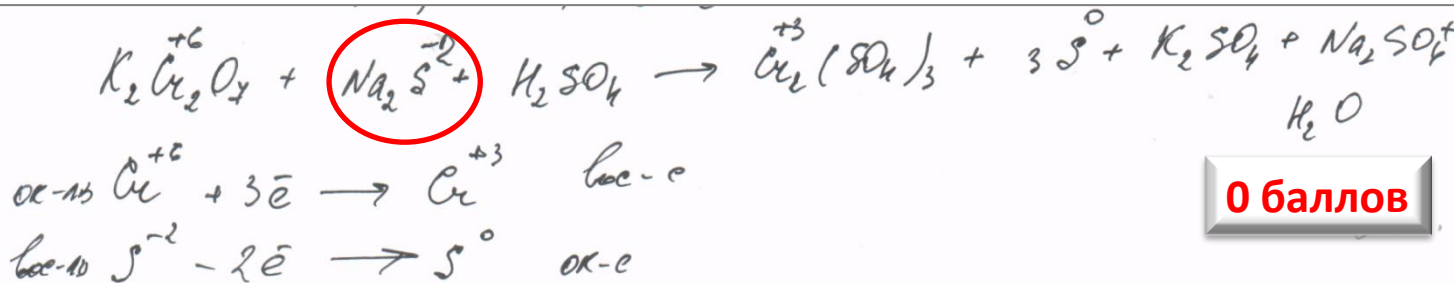
Работа 1

0 баллов



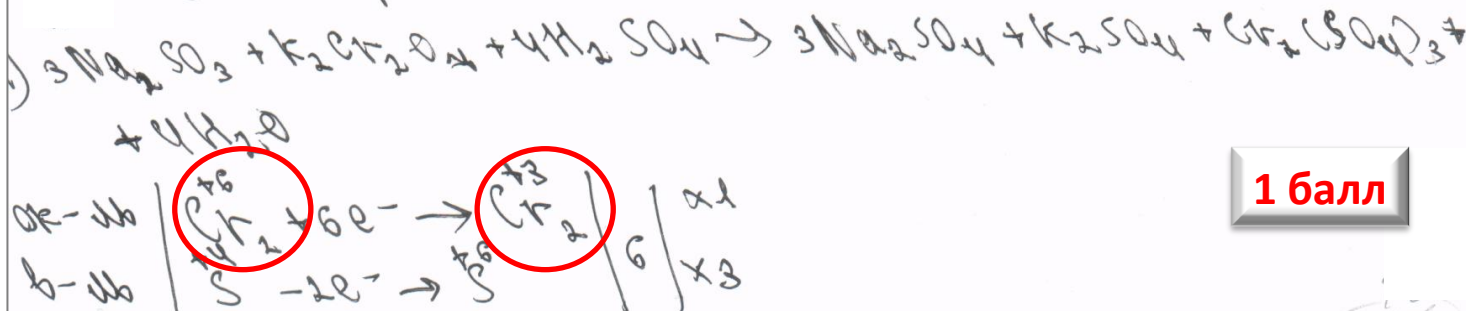
Работа 2

0 баллов



Работа 3

1 балл

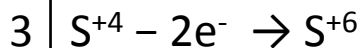


Примеры выполнения задания 30 (6)

Перечень веществ: бихромат калия, карбонат калия, сульфит натрия, серная кислота, оксид кремния (IV). Допустимо использование водных растворов веществ.

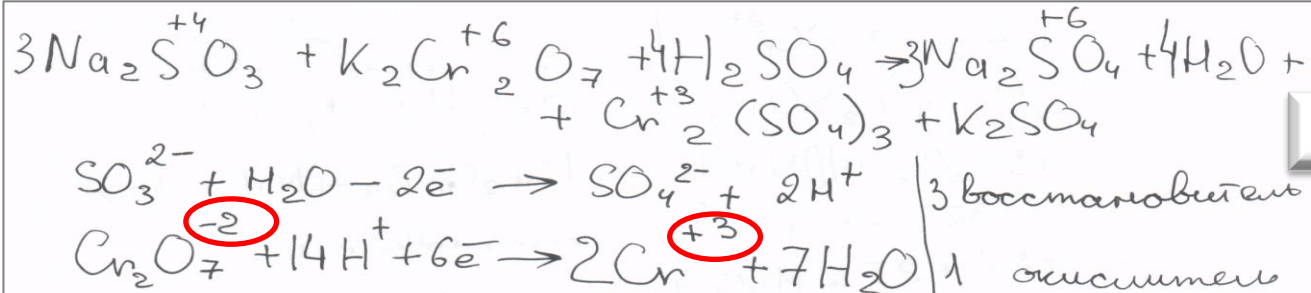


бихромат калия за счет Cr^{+6} – окислитель



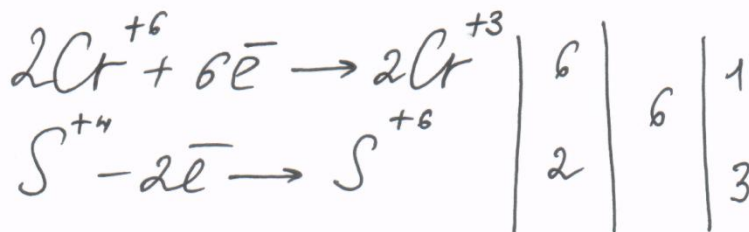
сульфит натрия за счет S^{+6} – восстановитель

Работа 4



1 балл

Работа 5



Cr^{+6} – окислитель

S^{+4} – восстановитель

2 балла

Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (7)

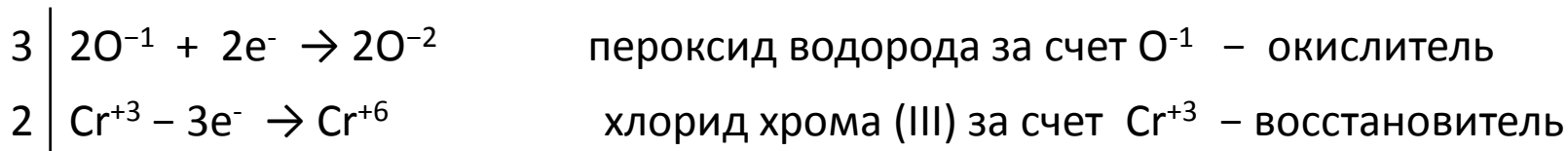
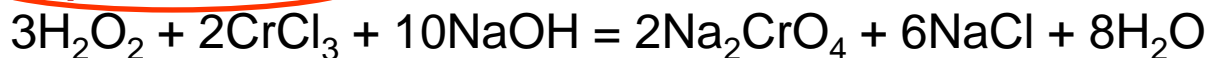
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: гидроксид натрия, пероксид водорода, сульфат аммония, хлорид хрома (III), оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

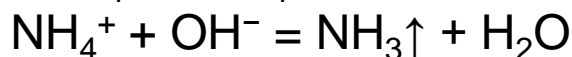
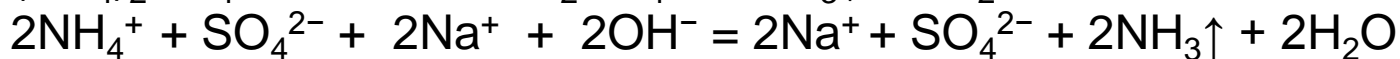
Задание 30

Вариант ответа



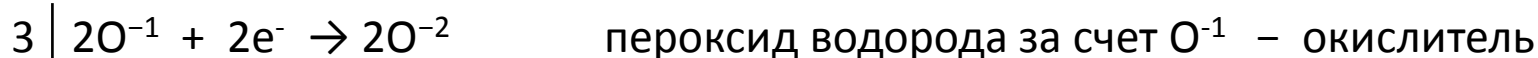
Задание 31

Вариант ответа

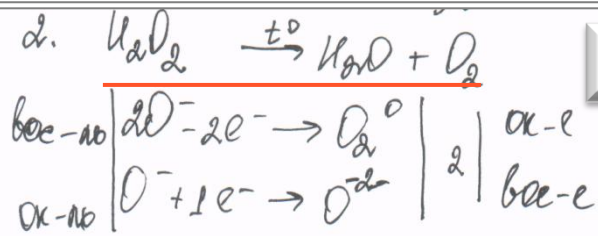


Примеры выполнения задания 30 (7)

Перечень веществ: гидроксид натрия, пероксид водорода, сульфат аммония, хлорид хрома (III), оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.



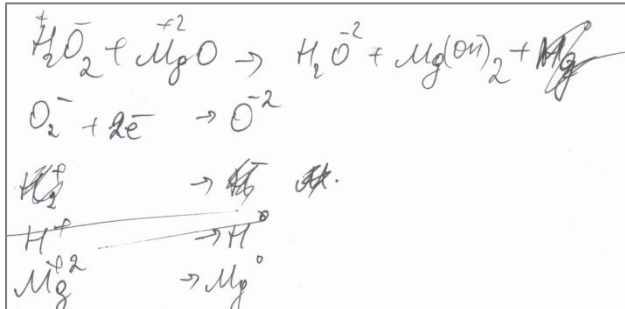
Работа 1



0 баллов

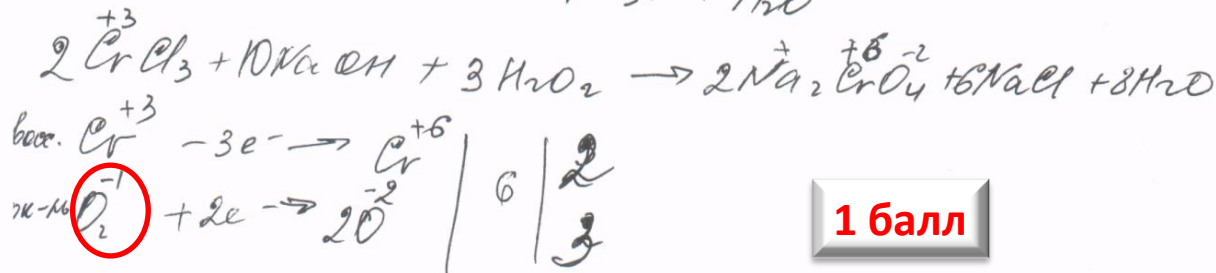
Реакция разложения!

Работа 2



0 баллов

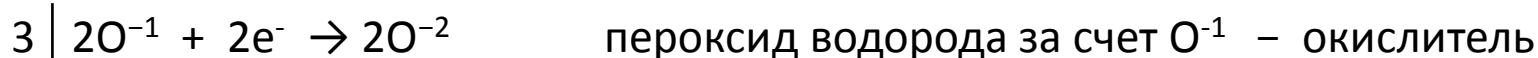
Работа 3



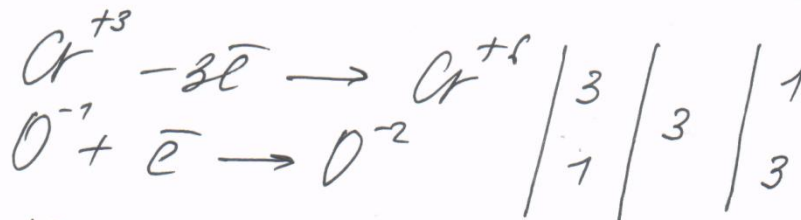
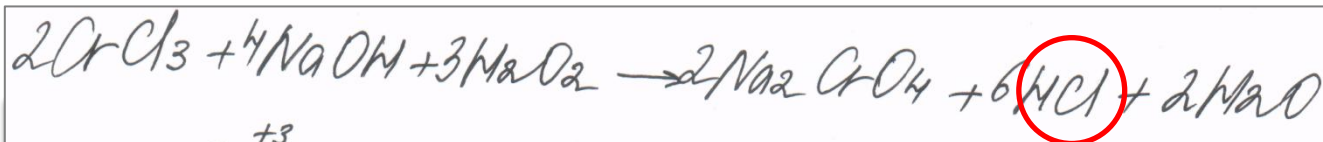
1 балл

Примеры выполнения задания 30 (7)

Перечень веществ: гидроксид натрия, пероксид водорода, сульфат аммония, хлорид хрома (III), оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

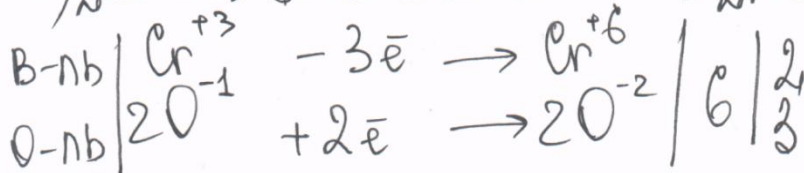
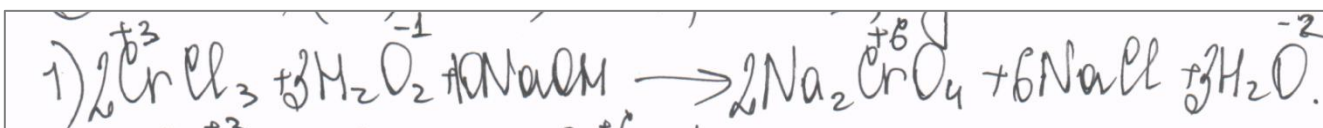


Работа 4



1 балл

Работа 5



2 балла

Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (8)

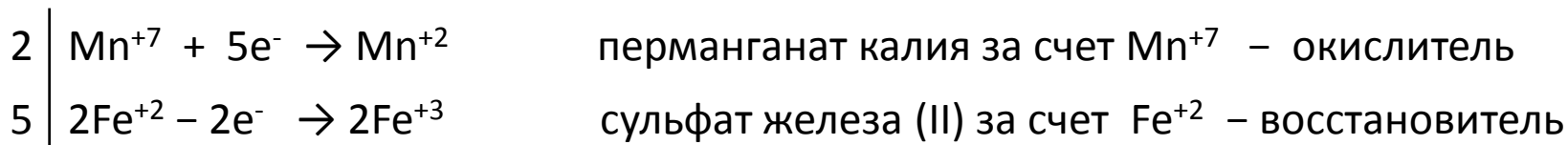
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: **перманганат калия, нитрат серебра, сульфат железа (II), бромид аммония, серная кислота**. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

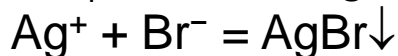
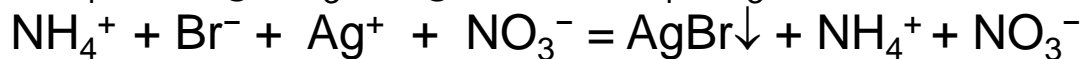
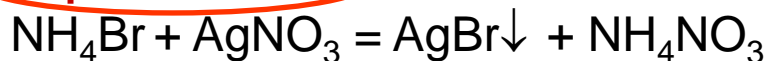
Задание 30

Вариант ответа



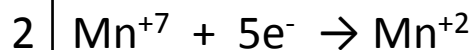
Задание 31

Вариант ответа



Примеры выполнения задания 30 (8)

Перечень веществ: перманганат калия, нитрат серебра, сульфат железа (II), бромид аммония, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.



перманганат калия за счет Mn^{+7} – окислитель



сульфат железа (II) за счет Fe^{+2} – восстановитель

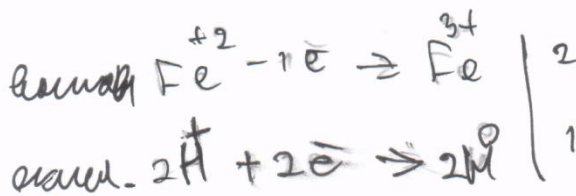
Работа 1



0 баллов

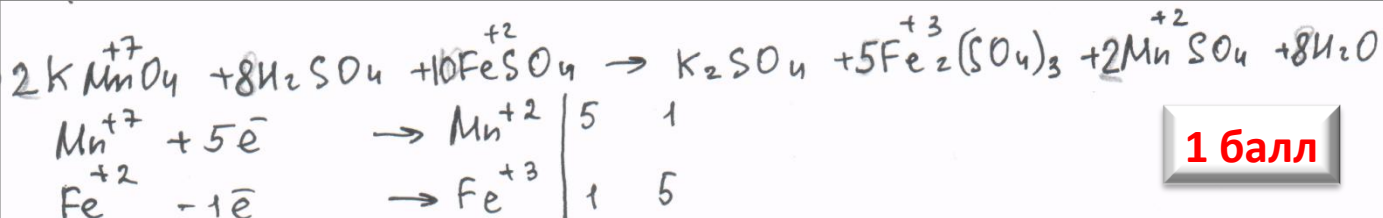


Работа 2



0 баллов

Работа 3



1 балл

Примеры выполнения задания 30 (8)

Перечень веществ: перманганат калия, нитрат серебра, сульфат железа (II), бромид аммония, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

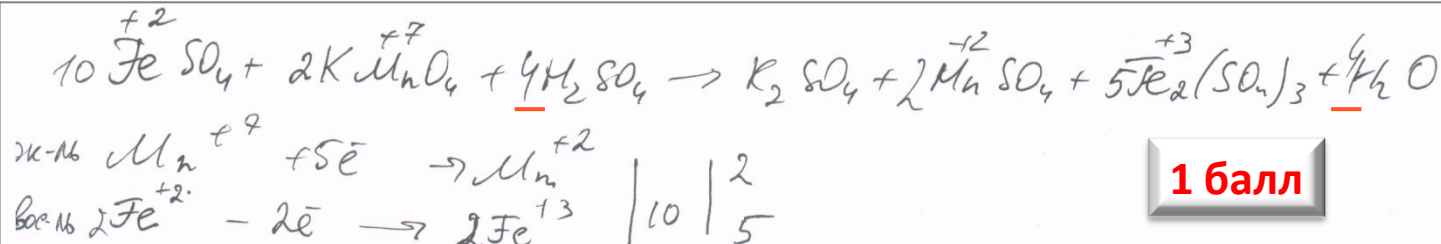


перманганат калия за счет Mn^{+7} – окислитель



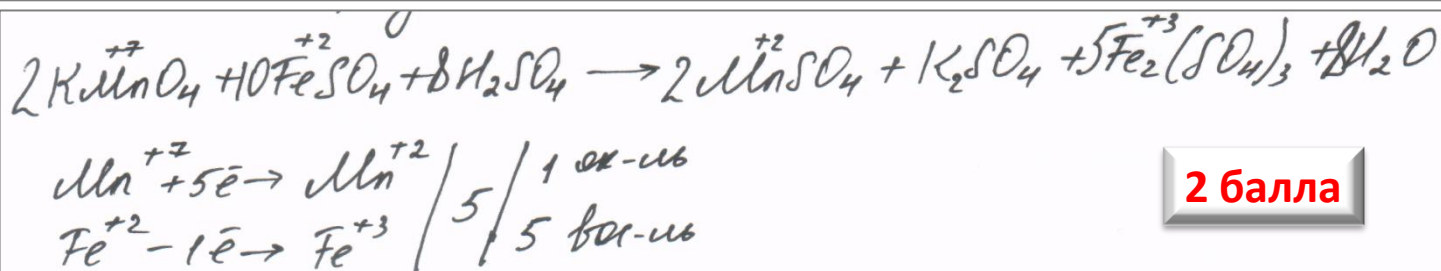
сульфат железа (II) за счет Fe^{+2} – восстановитель

Работа 4



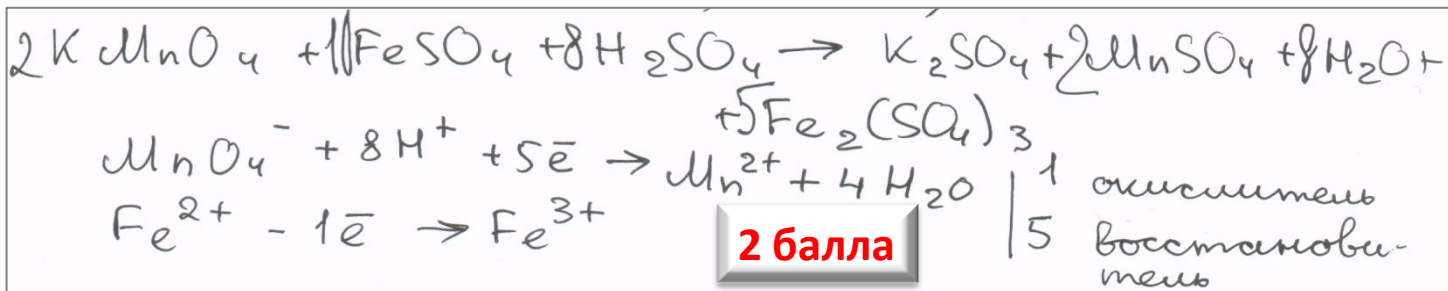
1 балл

Работа 5



2 балла

Работа 6



2 балла

Задания с единым контекстом по темам ОВР и РИО (9)

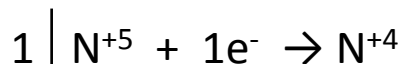
Для выполнения заданий **30, 31** используйте следующий перечень веществ: хлорид кальция, азотная кислота, гидроксид железа (II), фторид калия, гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

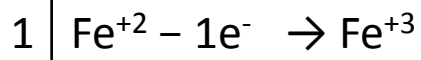
31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

Задание 30

Вариант ответа



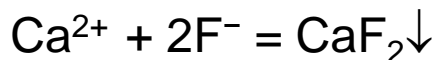
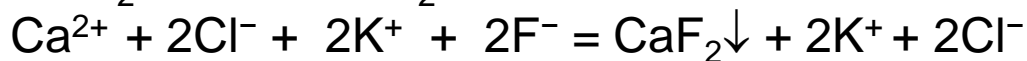
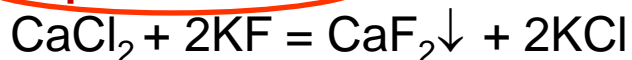
азотная кислота за счет N^{+5} – окислитель



гидроксид железа (II) за счет Fe^{+2} – восстановитель

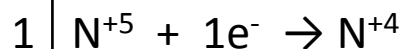
Задание 31

Вариант ответа

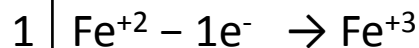


Примеры выполнения задания 30 (9)

Перечень веществ: хлорид кальция, азотная кислота, гидроксид железа (II), фторид калия, гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

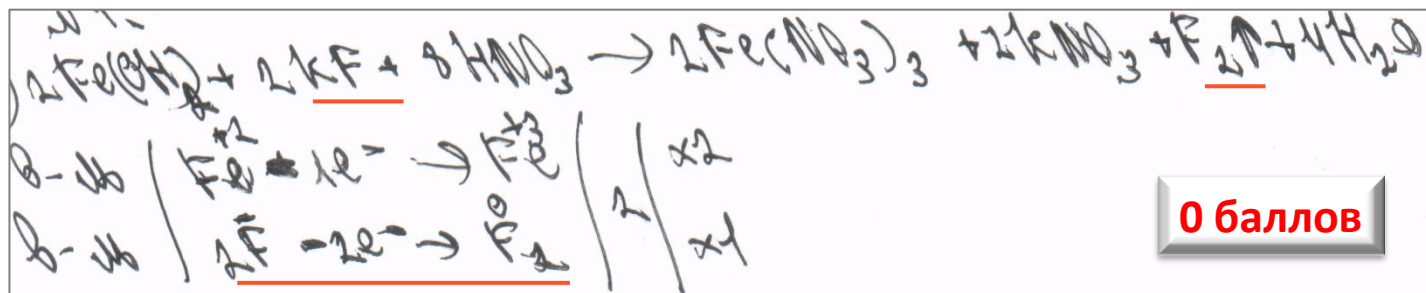


азотная кислота за счет N^{+5} – окислитель



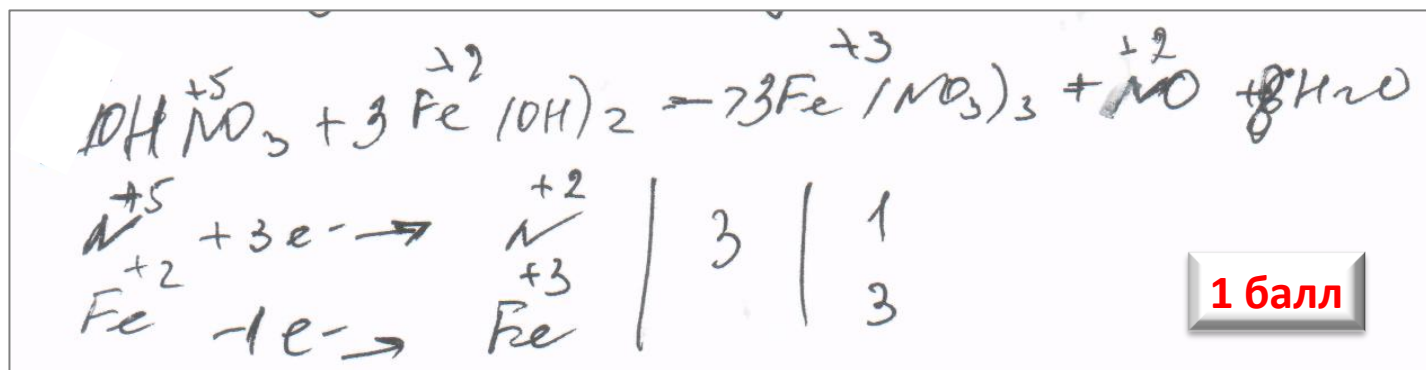
гидроксид железа (II) за счет Fe^{+2} – восстановитель

Работа 1



0 баллов

Работа 2



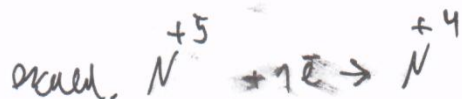
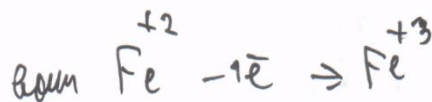
1 балл

Примеры выполнения задания 30 (9)

Перечень веществ: хлорид кальция, азотная кислота, гидроксид железа (II), фторид калия, гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

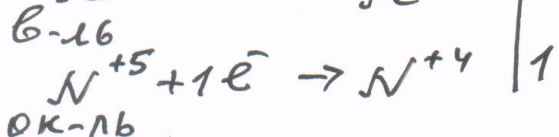
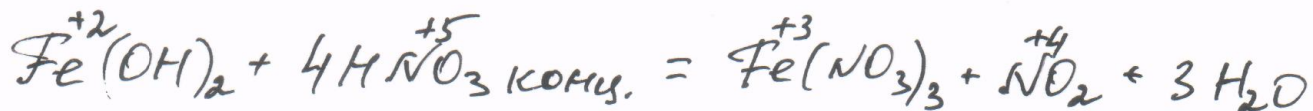


Работа 3



1 балл

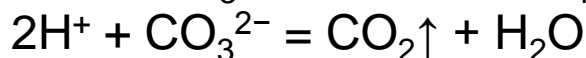
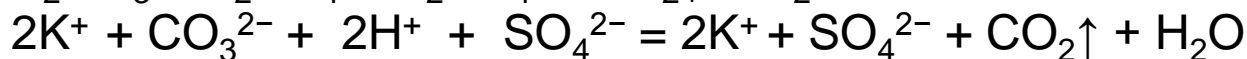
Работа 4



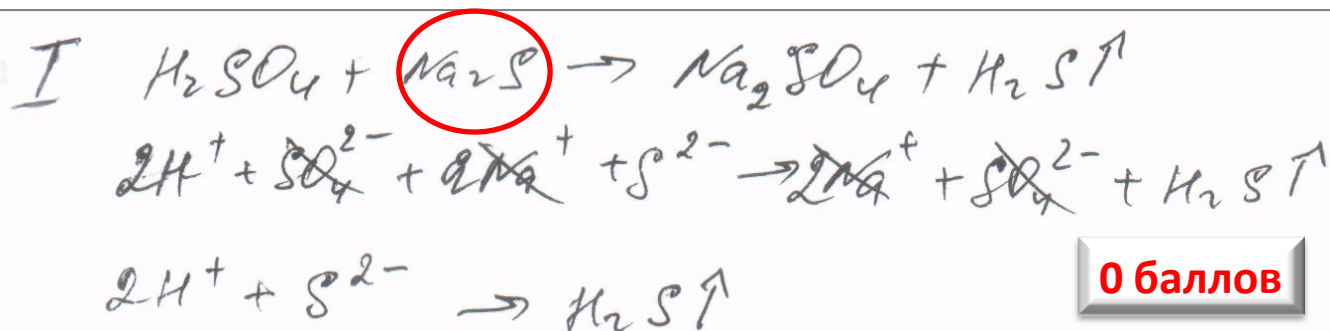
2 балла

Примеры выполнения задания 31 (6)

Перечень веществ: бихромат калия, карбонат калия, сульфит натрия, серная кислота, оксид кремния (IV). Допустимо использование водных растворов веществ.

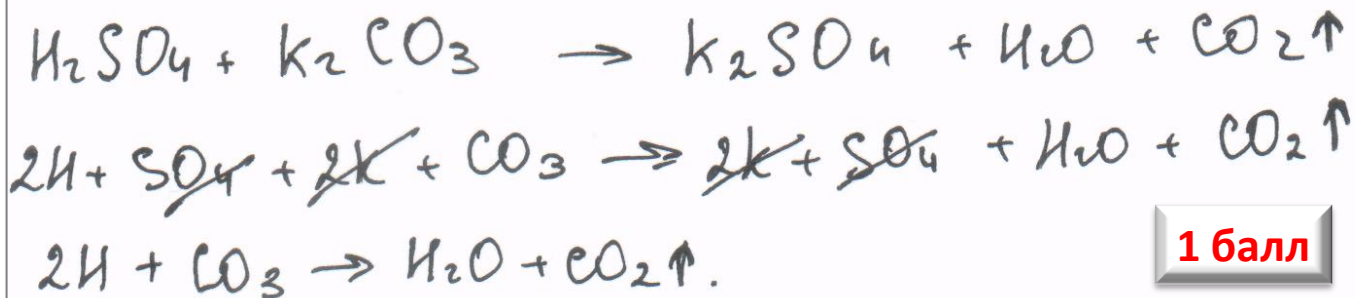


Работа 1



0 баллов

Работа 2

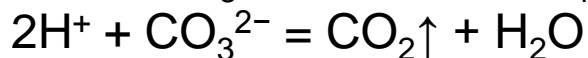
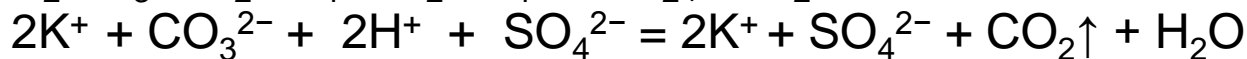


1 балл

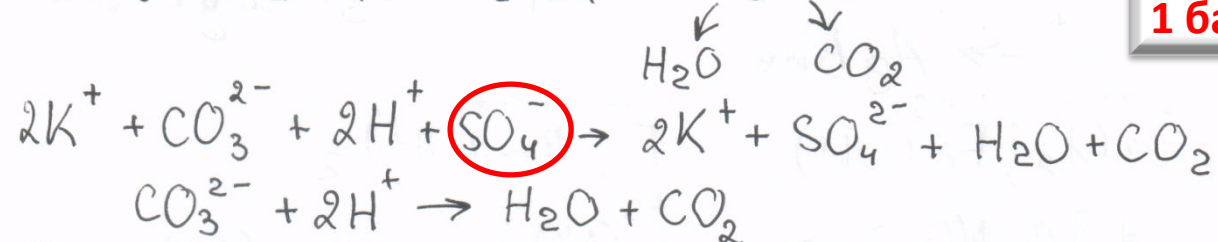
Нет зарядов ионов!

Примеры выполнения задания 31 (6)

Перечень веществ: бихромат калия, карбонат калия, сульфит натрия, серная кислота, оксид кремния (IV). Допустимо использование водных растворов веществ.

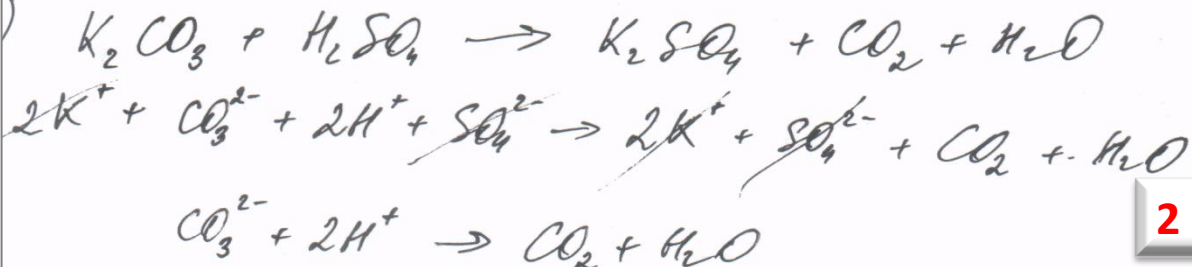


Работа 3



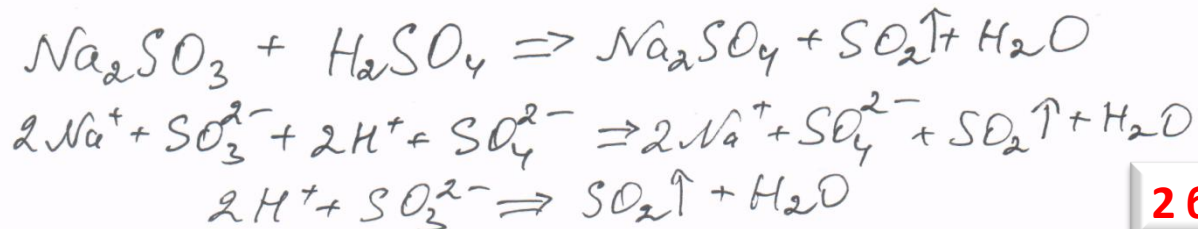
1 балл

Работа 4



2 балла

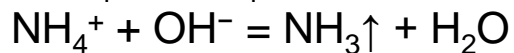
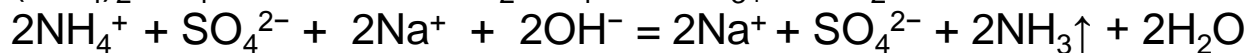
Работа 5



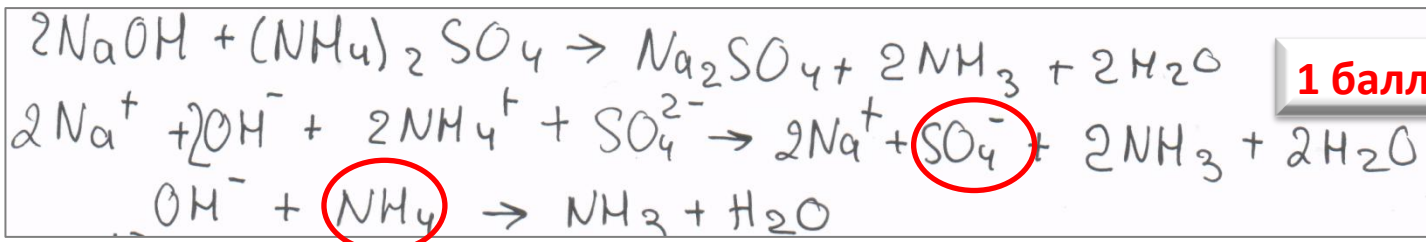
2 балла

Примеры выполнения задания 31 (7)

Перечень веществ: гидроксид натрия, пероксид водорода, сульфат аммония, хлорид хрома (III), оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

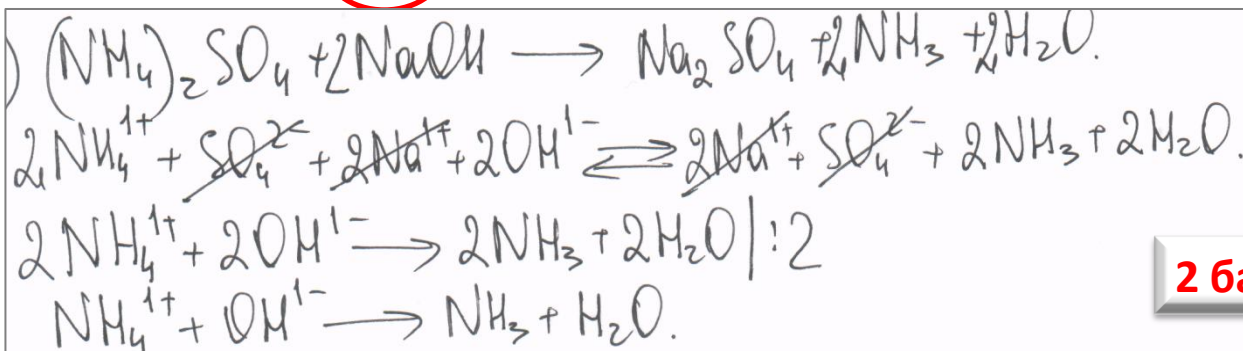


Работа 1



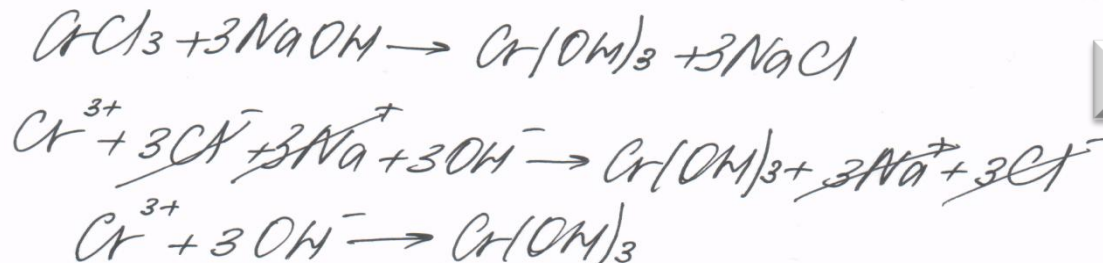
1 балл

Работа 2



2 балла

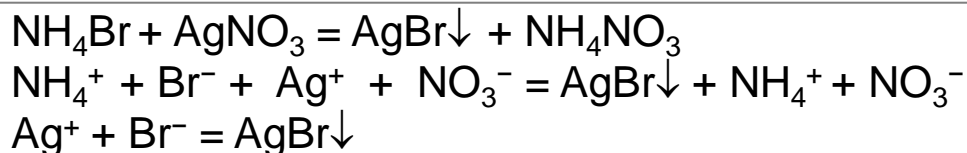
Работа 3



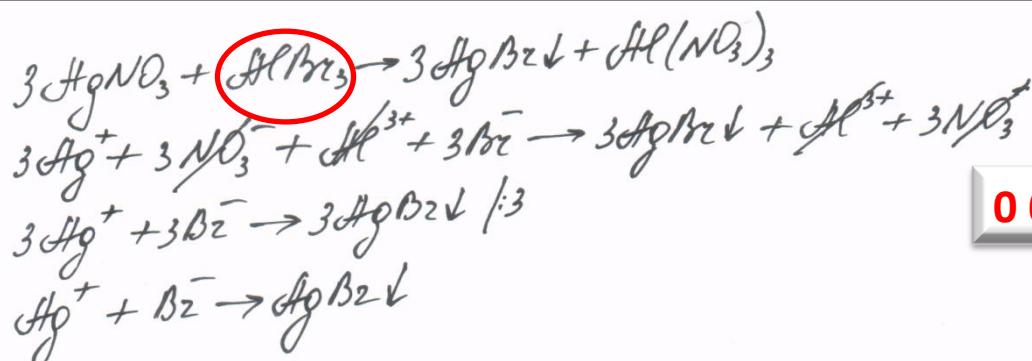
2 балла

Примеры выполнения задания 31 (8)

Перечень веществ: перманганат калия, нитрат серебра, сульфат железа (II), бромид аммония, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

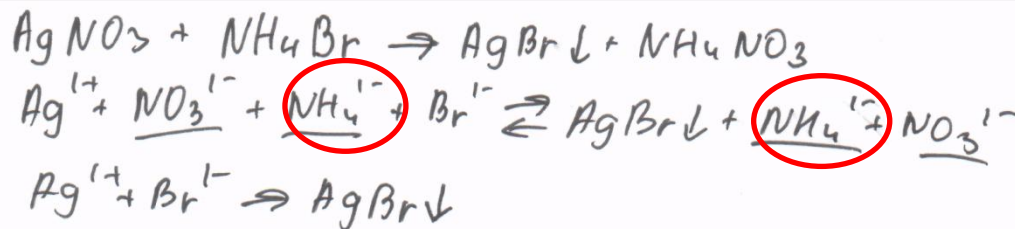


Работа 1



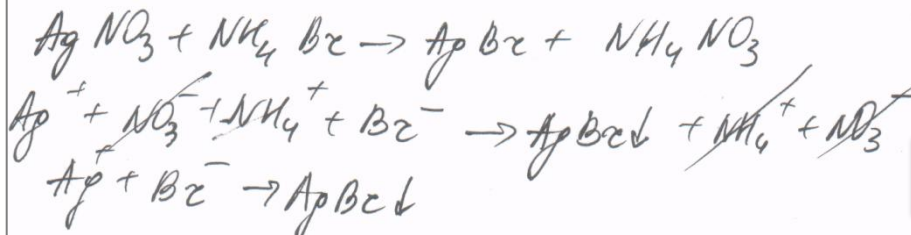
0 баллов

Работа 2



1 балл

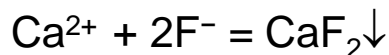
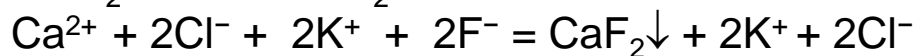
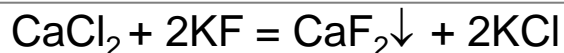
Работа 3



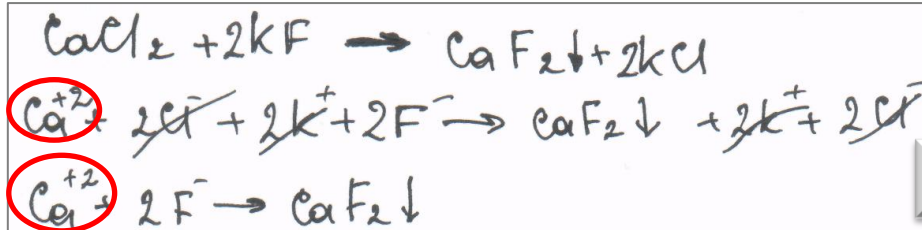
2 балла

Примеры выполнения задания 31 (9)

Перечень веществ: хлорид кальция, азотная кислота, гидроксид железа (II), фторид калия, гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

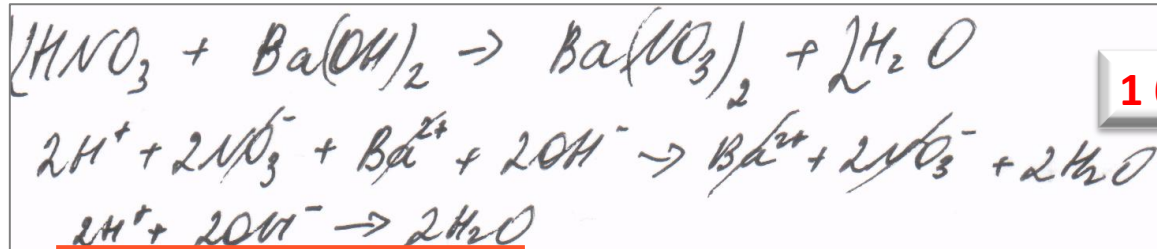


Работа 1

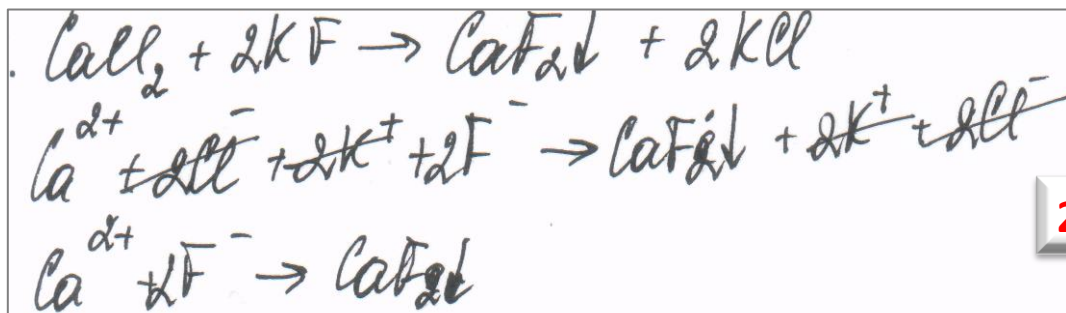


1 балл

Работа 2



1 балл



2 балла

УМК «ХИМИЯ. 10-11 классы»

О.С. Габриеляна и др.

УМК «ХИМИЯ. 10-11 классы»

Н.Е. Кузнецовой и др.



УМК «ХИМИЯ. 10-11 классы»

В.В. Еремина и др.



Методическая поддержка при организации подготовки к ЕГЭ: www.fipi.ru

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ (кодификатор, спецификация, демоверсия);
- открытый банк заданий ЕГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;
- методические рекомендации прошлых лет.

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Федеральный институт педагогических измерений»

О нас | ЕГЭ и ГВЭ-11 | ОГЭ и ГВЭ-9 | Поиск документов | Мероприятия | Профобразование

Анонсы

Видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ-2018
 Советы и рекомендации по подготовке к ЕГЭ-2018 дают руководители федеральных комиссий по разработке КИМ ЕГЭ, учителя школ и преподаватели вузов.

Журнал «Педагогические измерения»
 решением Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России 22.12.2017 г. включен в Перечень рецензируемых научных изданий

Новости

14.03.2018
Методические рекомендации по оцениванию ОГЭ по литературе
 На сайте ФИПИ опубликованы методические рекомендации по оцениванию выполнения заданий с развёрнутым ответом ОГЭ по литературе 2018 года.

02.03.2018
Директор ФИПИ посетила Министерство образования и науки Чеченской Республики
 28 февраля директор ФИПИ О.А. Решетникова посетила Министерство образования и науки Чеченской Республики с рабочим визитом.

22.02.2018
Директор ФИПИ приняла участие в международной конференции
 21 февраля в Москве состоялась международная конференция «Образ будущего и компетенции выпускника 2030», организованная Рособринадзором и Правительством Москвы.

12.02.2018
Методические материалы по итоговому собеседованию по русскому языку
 На сайте ФИПИ опубликован проект Методических рекомендаций по оцениванию выполнения заданий итогового собеседования по русскому языку выпускников 9-х классов.

06.02.2018
Телепередача «О ЕГЭ предметно» на телеканале ОТР
 Приглашаем ознакомиться с выпусками передачи «О ЕГЭ предметно», в которой руководители федеральных комиссий по разработке КИМ ЕГЭ и учителя школ рассказывают о ЕГЭ 2018 года и отвечают на вопросы зрителей.

Все новости

Версия для слабовидящих

Итоговое сочинение

Открытый банк заданий ЕГЭ

Открытый банк заданий ОГЭ

Открытый банк оценочных средств по русскому языку (II-IX)

Цитата дня
Вначале мы учим своих детей. Затем мы сами учимся у них. Кто этого делать не хочет, тот отстает от своего времени.
 Ян Райнис

ПЕРЕГОВОРНАЯ

«ОГЭ ЛОСОВАЯ»
 «ОГЭ ЛОСОВАЯ»
 «ОГЭ ЛОСОВАЯ»

Кодификатор
 определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по русскому языку

Кодификатор
 определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по русскому языку

«ОГЭ ЛОСОВАЯ»
 «ОГЭ ЛОСОВАЯ»
 «ОГЭ ЛОСОВАЯ»

Спецификация
 определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по русскому языку

Спецификация
 определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по русскому языку

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018. Кодификатор. 11 класс. 0104-1-20

Задание 11
 В тексте дважды проанализируйте в диалогической программе и учебника как базовые, так и профильные учебные издания.

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018. Кодификатор. 11 класс. 0104-1-20

Задание 12
 Выберите один из вариантов ответа.

1) $AP^2 + B^2 = CP^2 + A^2$ 2) $CP^2 + A^2 = AP^2 + B^2$ 3) $BP^2 + A^2 = CP^2 + B^2$ 4) $CP^2 + B^2 = AP^2 + A^2$

2) В радиусе R окружности AB — диаметр, AC — хорда, $\angle C = 30^\circ$. Найдите длину дуги AB .

3) Химическая связь в метане и пропане является соответственно:
 1) ковалентной полярной и ионной 2) ионной и ковалентной полярной
 3) ковалентной неполярной и ионной 4) ковалентной неполярной и ковалентной полярной

4) Сколько молекул H_2 содержится в смеси:
 1) CO_2 2) H_2O 3) N_2O 4) H_2O

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018. Кодификатор. 11 класс. 0104-1-20

Задание 13
 Выберите один из вариантов ответа.

1) $AP^2 + B^2 = CP^2 + A^2$ 2) $CP^2 + A^2 = AP^2 + B^2$ 3) $BP^2 + A^2 = CP^2 + B^2$ 4) $CP^2 + B^2 = AP^2 + A^2$

2) В радиусе R окружности AB — диаметр, AC — хорда, $\angle C = 30^\circ$. Найдите длину дуги AB .

3) Химическая связь в метане и пропане является соответственно:
 1) ковалентной полярной и ионной 2) ионной и ковалентной полярной
 3) ковалентной неполярной и ионной 4) ковалентной неполярной и ковалентной полярной

4) Сколько молекул H_2 содержится в смеси:
 1) CO_2 2) H_2O 3) N_2O 4) H_2O

«ОГЭ ЛОСОВАЯ»
 «ОГЭ ЛОСОВАЯ»
 «ОГЭ ЛОСОВАЯ»

Спецификация
 определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по русскому языку

Спецификация
 определяет содержание и требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по русскому языку



корпорация
российский
учебник



Спасибо за внимание!

Асанова Лидия Ивановна
asanovali@yandex.ru

910-391-46-47