

**Вариант 4**

Единый государственный экзамен по ХИМИИ

**Пробный вариант №4**  
контрольных измерительных материалов единого  
государственного экзамена 2019 года  
по химии

подготовил учитель и репетитор по химии  
**Коньков Александр Владимирович**

Обучающие видео для подготовки к ЕГЭ

[https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o\\_qAY6A/](https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/)

Наш сайт

[www.yoursystemeducation.com/](http://www.yoursystemeducation.com/)

Мы в контакте

<http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov

(логин в Skype)

Инстаграмм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

Видео-объяснения пробных ЕГЭ 2019 <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

**ВНИМАНИЕ:** если вы заметили ошибку, сообщите об этом Александру Конькову по контактам указанным выше

**Единый государственный экзамен по ХИМИИ**

**Пояснения к пробному варианту контрольных  
измерительных материалов единого государственного экзамена  
2019 года по ХИМИИ**

При ознакомлении с пробным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2019 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не охватывают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2019 г. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2019 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена 2019 г. по химии.

Назначение пробного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре вариантов КИМ, типах заданий и об уровнях их сложности: базовом, повышенном и высоком. Приведённые критерии оценки выполнения заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, дают представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения позволяют выпускникам выработать стратегию подготовки.



4 Из предложенного перечня выберите два соединения, обладающих самыми высокими температурами кипения.

- 1) хлор
- 2) метан
- 3) метанол
- 4) уксусная кислота
- 5) сероводород

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

5 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $\text{HMnO}_4$	1) оксиды
Б) $\text{NaOH}$	2) кислоты
В) $\text{P}_2\text{O}_5$	3) соли
	4) основания

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых хлор реагирует без нагревания.

- 1) гидроксид кальция (р-р)
- 2) сульфат меди(II) (р-р)
- 3) концентрированная соляная кислота
- 4) разбавленная серная кислота
- 5) натрий

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

7 В пробирку с осадком гидроксида меди (II) добавили кислоту X, в результате чего образовался раствор сильного электролита. Затем к этому раствору добавили раствор соли, в результате чего образовался осадок Y. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые соответствуют описанным превращениям.

- 1) силикат меди (II)
- 2) хлорид меди (II)
- 3) кремниевая кислота
- 4) хлорид серебра (I)
- 5) соляная кислота

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

8 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) Ca	1) $\text{H}_2\text{SO}_4$ (р-р), NaOH (расплав), HCl (р-р)
Б) $\text{Be}(\text{OH})_2$	2) NaF (р-р), $\text{K}_2\text{SO}_3$ (р-р), NaOH (р-р)
В) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (р-р)	3) S, $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , $\text{P}_2\text{O}_5$
Г) $\text{BeCl}_2$ (р-р)	4) KOH (р-р), NaOH (расплав), $\text{AgNO}_3$ (р-р)
	5) $\text{O}_2$ , $\text{H}_2\text{O}$ , C

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9** Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию, и продуктами этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА**

- А) Fe и O<sub>2</sub>  
 Б) Fe и H<sub>2</sub>O  
 В) Fe и Cl<sub>2</sub>  
 Г) Fe и HCl

**ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**

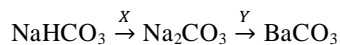
- 1) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>  
 2) FeCl<sub>2</sub>  
 3) FeCl<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>  
 4) FeCl<sub>3</sub>  
 5) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>  
 6) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) BaSO<sub>4</sub>  
 2) CO<sub>2</sub> (р-р)  
 3) BaCl<sub>2</sub> (р-р)  
 4) CaCO<sub>3</sub>  
 5) CaCl<sub>2</sub> (р-р)

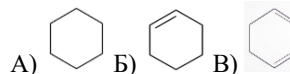
Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 11** Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**



**КЛАСС/ГРУППА**

- 1) арены  
 2) циклоалканы  
 3) циклоалкены  
 4) алкены

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 12** Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые характеризуют влияние гидроксильной группы на бензольное кольцо в молекуле фенола.

- 1) реакции замещения в кольце идут в более жёстких условиях, чем в бензоле  
 2) реакции замещения в кольце идут в более мягких условиях, чем в бензоле  
 3) влияние гидроксильной группы не обнаруживается  
 4) реакции замещения в бензольном кольце не идут  
 5) в реакции с бромной водой образуется 2,4,6-трибромфенол

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

Ответ:

- 13** Из предложенного перечня выберите два органических вещества, которые образуются при монохлорировании 2-метилпропана.

- 1) хлороводород  
 2) 2-метил-1-хлорпропан  
 3) 2-метил-2-хлорпропан  
 4) 2-метил-3-хлорпропан  
 5) водород

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

14

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые при кислотном гидролизе образуют спирт и кислоту.

- 1) бензилацетат
- 2) фенилбензоат
- 3) фенилацетат
- 4) метиловый эфир муравьиной кислоты
- 5) диэтиловый эфир

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

15

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при длительном кипячении водного раствора сахарозы с серной кислотой.

- 1)  $\alpha$ -глюкоза
- 2)  $\beta$ -глюкоза
- 3) фруктоза
- 4) мальтоза
- 5) лактоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ. Ответ:

Видео для подготовки к ЕГЭ

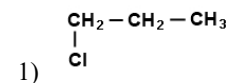
[https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o\\_qAY6A/](https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/)

16. Установите соответствие между названием вещества и основным продуктом, который образуется при гидрогалогенировании этого вещества с избытком хлороводорода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

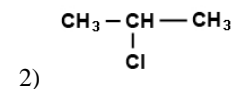
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

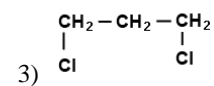
А) циклопропан



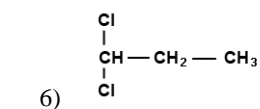
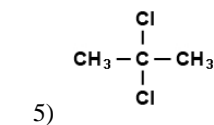
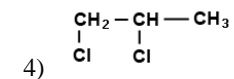
Б) пропен



В) пропин



Г) 3-хлорпропен-1



- 17** Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- А) пропанол-1 и бромоводород  
Б) бутанол-1 и оксид меди (II), t  
В) фенолят натрия и ацетилхлорид  
Г) пропаналь и оксид серебра (I) (NH<sub>3</sub> p-p)

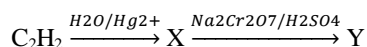
- 1) бутаналь  
2) 1-бромпропан  
3) пропионовая кислота  
4) пропен  
5) фенол  
6) фенилацетат

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

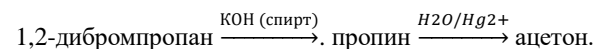
- 1) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>  
2) CH<sub>3</sub>COOH  
3) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>  
4) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
5) CH<sub>3</sub>CHO

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 19** Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакций, к которым можно отнести первую и вторую реакции соответственно в двухстадийном синтезе:



- 1) отщепление  
2) замещение  
3) присоединение  
4) реакция обмена  
5) разложение

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

- 20** Из предложенного перечня выберите два внешних воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции сернистого газа с кислородом.

- 1) понижение давления в системе  
2) повышение температуры  
3) увеличение концентрации кислорода  
4) уменьшение концентрации SO<sub>2</sub>  
5) увеличение объёма системы

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

- 21** Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления элемента, которое он проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ

- А)  $3P + 5HNO_3 + 2H_2O = 3H_3PO_4 + 5NO$   
Б)  $H_2S + 3H_2SO_4 \text{ (конц.)} = 4SO_2 + 4H_2O$   
В)  $H_2S + 8HNO_3 \text{ (конц.)} = H_2SO_4 + 8NO_2 + 4H_2O$

- 1) S<sup>-2</sup> → S<sup>+4</sup>  
2) S<sup>-2</sup> → S<sup>+6</sup>  
3) P<sup>0</sup> → P<sup>+3</sup>  
4) P<sup>0</sup> → P<sup>+5</sup>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

22. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами, образующимися на аноде при электролизе его водного раствора на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТЫ НА АНОДЕ

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| А) $K_2SO_4$   | 1) метан                 |
| Б) $CH_3COONa$ | 2) этан и углекислый газ |
| В) $CuSO_4$    | 3) кислород              |
| Г) $CaBr_2$    | 4) водород               |
|                | 5) бром                  |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

23. Установите соответствие между формулой соли и окраской индикаторов в ее водном растворе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ОКРАСКА ИНДИКАТОРА

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| А) $BaCO_3$  | 1) метилоранж красный   |
| Б) $Al_2S_3$ | 2) метилоранж желтый    |
| В) $CaCl_2$  | 3) метилоранж оранжевый |
| Г) $CuSO_4$  |                         |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

24. Установите соответствие между реагирующими веществами и типом реакции, которая протекает при взаимодействии этих веществ при определенных условиях: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ТИП РЕАКЦИИ

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| А) сера и кислород                   | 1) обратимая   |
| Б) иод и водород                     | 2) необратимая |
| В) гидроксид натрия и серная кислота |                |
| Г) оксид цинка и угарный газ         |                |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25. Установите соответствие между формулой вещества и реагентом, с помощью которого можно различить водные растворы этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

РЕАГЕНТ

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| А) $(NH_4)_2SO_4$ и $MgSO_4$  | 1) $NaOH$    |
| Б) $Al_2(SO_4)_3$ и $K_2SO_4$ | 2) $HNO_3$   |
| В) $HNO_3$ и $HCl$            | 3) $BaCl_2$  |
| Г) $CuCl_2$ и $FeCl_3$        | 4) $Cu$      |
|                               | 5) $H_2SO_4$ |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

26. Установите соответствие между названием полимера и веществами, которые необходимы для его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ПОЛИМЕРА

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- |           |  |
|-----------|--|
| А) лавсан | 1) фенол и формальдегид                    |
| Б) капрон | 2) аминапроновая кислота                   |
| В) нейлон | 3) терефталевая кислота и этиленгликоль    |
|           | 4) адипиновая кислота и гексаметилендиамин |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

*Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.*

27. В растворе сульфата натрия массой 60 г с массовой долей растворённого вещества 20% полностью растворили глауберову соль массой 6,44 г. Рассчитайте массовую долю (%) вещества в образовавшемся растворе.

(Запишите число с точностью до целого числа.)

Ответ: \_\_\_\_\_ %.

28. В результате реакции, термохимическое уравнение которой  $\text{NH}_4\text{NO}_2(\text{тв}) = \text{N}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} + 316 \text{ кДж}$ , выделилось 948 кДж теплоты. Масса разложившейся соли равна \_\_\_\_\_ г. (Запишите число с точностью до целого числа.)

29. Какой объем диметилового эфира (н.у.) можно получить при межмолекулярной дегидратации метилового спирта массой 160 г?  
(Запишите число с точностью до целого числа.)

Ответ: \_\_\_\_\_ л.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.  
Проверьте, что каждый ответ записан в строке с номером соответствующего задания.*

### Часть 2

*Для записи ответов на задания 30–35 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ:

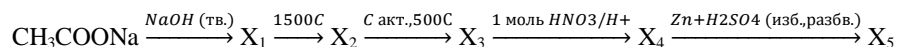
хлорид аммония, фосфат кальция, оксид хрома (III), гидроксид натрия, пероксид водорода, сероводород. Допустимо использование водных растворов веществ.

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.

32. Нитрат калия сплавили с калием, в результате реакции образовалось простое и сложное вещество. К сложному веществу добавили воду. Образовавшийся раствор выпарили, а сухой остаток расплавили и пропустили электрический ток. В результате получили металл, над которым затем пропустили горячие пары аммиака. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

33. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

34. Сернистый газ растворили в растворе сернистой кислоты массой 102,5 г с массовой долей растворённого вещества 20%. Затем для полной нейтрализации к полученному раствору добавили раствор гидроксида натрия массой 650,3 г. Рассчитайте массу (г) растворённого сернистого газа, если в конечном растворе массовая доля сульфита натрия составила 5% (разложением сернистой кислоты и гидролизом соли пренебречь). В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

35. При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л (н.у.) углекислого газа, 0,63 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Плотность исходного газообразного вещества по азоту 1,607. Известно, что в этом веществе у одного атома азота находится два атома водорода.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции взаимодействия исходного органического вещества с раствором нитрита калия с последующим добавлением соляной кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).



**Система оценивания экзаменационной работы по химии**

**Часть 1**

За правильный ответ на каждое из заданий 1–6, 11–15, 19–21, 26–29 ставится 1 балл.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

Задания 7–10, 16–18, 22–25 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр.

За полный правильный ответ заданий 7–10, 16–18, 22–25 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
1	34
2	215
3	15
4	34
5	241
6	15
7	54
8	5124
9	6143
10	23
11	231
12	25
13	23
14	14
15	13
16	1253
17	2163
18	52
19	13
20	23
21	412
22	3235
23	3331
24	2122
25	1141
26	324
27	22
28	192
29	56

**Часть 2**

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

За выполнение заданий 30, 31 ставится от 0 до 2 баллов; задания 35 – от 0 до 3 баллов; заданий 32 и 34 – от 0 до 4 баллов; задания 33 – от 0 до 5 баллов.

**Задание 30**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{NaOH} = 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ $3 \text{ 2O}^\cdot + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{O}^{2-}$ $2 \text{ Cr}^{+3} - 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{+6}$ Пероксид водорода или кислород в степени окисления -1 является окислителем. Оксид хрома (III) или хром в степени окисления +3 – окислителем	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> <li>выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции;</li> <li>составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель</li> </ul>	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

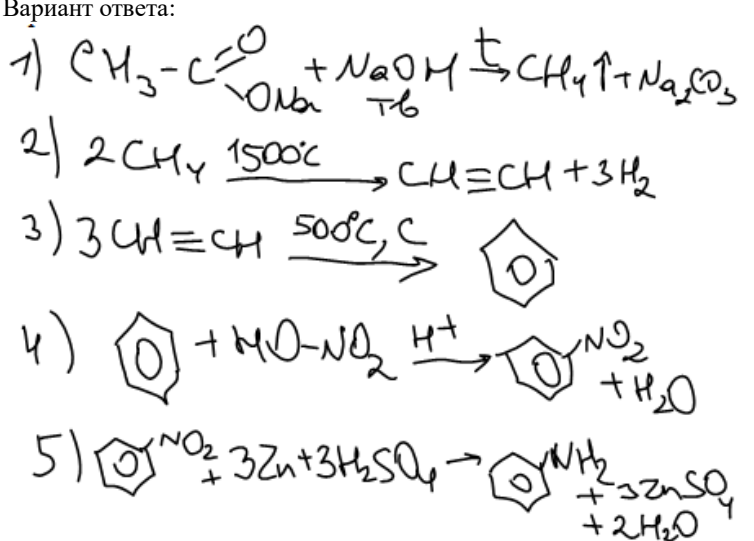
**Задание 31**

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

**Задание 32**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: 1) $10K + 2KNO_3 = 6K_2O + N_2\uparrow$ (при сплавлении) 2) $K_2O + H_2O = 2KOH$ 3) $4KOH \rightarrow 4K + 2H_2O + O_2$ (электролиз) 4) $2K + 2NH_3 = 2KNH_2 + H_2$	
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

**Задание 33**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: 	
Правильно записаны пять уравнений реакций	5
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5

*Примечание.* Допустимо использование структурных формул разного вида (развёрнутой, сокращённой, скелетной), однозначно отражающих порядок связи атомов и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.

**Задание 34**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Объяснение этой задачи вы можете найти на Ютуб по ссылке <a href="https://youtu.be/j3lzY-zyprk">https://youtu.be/j3lzY-zyprk</a>	
Ответ: 3,2	
Получить подробные видео-объяснения всех заданий пробных ЕГЭ <a href="http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/">http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/</a>	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно записаны уравнения реакций, соответствующих условию задания;</li> <li>• правильно произведены вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания;</li> <li>• продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которых проводятся расчёты;</li> <li>• в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина</li> </ul>	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

*Примечание.* В случае, когда в ответе содержится ошибка в вычислениях, которая привела к неверному ответу, оценка за выполнение задания снижается только на 1 балл.

## Задание 35

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа:            Запишем схему реакции:  <math>X + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O</math>            Найдём хим. количества продуктов реакции и определим есть ли кислород в исходном веществе:  <math>n = m/M; m = n \cdot M; n = V/V_m</math>  <math>n(CO_2) = 0,448 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,02 \text{ моль}; n(C) = 0,02 \text{ моль}; m(C) = 0,02 \text{ моль} \cdot 12 \text{ г/моль} = 0,24 \text{ г}.</math>  <math>n(H_2O) = 0,63 \text{ г} / 18 \text{ г/моль} = 0,035 \text{ моль}; n(H) = 0,07 \text{ моль}; m(H) = 0,07 \text{ г}.</math>  <math>n(N_2) = 0,112 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,005 \text{ моль}; n(N) = 0,01 \text{ моль}; m(N) = 0,01 \text{ моль} \cdot 14 \text{ г/моль} = 0,14 \text{ г}.</math>  <math>m(C) + m(H) + m(N) = 0,24 \text{ г} + 0,07 \text{ г} + 0,14 \text{ г} = 0,45 \text{ г}</math>, что и равно массе исходного вещества, значит кислорода в исходном веществе нет.            Через соотношение хим. количеств атомов элементов найдём молекулярную формулу:  <math>n(C) : n(H) : n(N) = 0,02 : 0,07 : 0,01 = 2 : 7 : 1</math>  <math>C_2H_7N</math>            Структурная формула:</p> <p style="text-align: center;"> <math>CH_3-CH_2-NH_2</math>  <math>CH_3-CH_2-NH_2 + KNO_2 + HCl \rightarrow</math>  <math>CH_3-CH_2-OH + N_2 \uparrow + KCl + H_2O</math> </p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества, и записана молекулярная формула вещества;</li> <li>• записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания;</li> <li>• с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания</li> </ul>	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 26.12.2013 № 1400, зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014 № 31205)

«61. По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы ЕГЭ с развёрнутым ответом.

62. В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету.

Эксперту, осуществляющему третью проверку, предоставляется информация о баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Существенным считается расхождение в 2 или более балла за выполнение любого из заданий 30–35. В этом случае третий эксперт проверяет ответы только на те задания, которые вызвали столь существенное расхождение.

Обучающие видео для подготовки к ЕГЭ

[https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o\\_qAY6A/](https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/)

Наш сайт

[www.yoursystemeducation.com/](http://www.yoursystemeducation.com/)

Мы в контакте

<http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграмм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

Получить подробные видео-объяснения всех заданий пробных ЕГЭ

<http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

**ВНИМАНИЕ:** если вы заметили ошибку, сообщите об этом Александру Конькову по контактам указанным выше

