

Централизованное тестирование по химии, 2018

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: A1B1B4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Четыре атома содержатся в формульной единице вещества:

- 1) H_2O ; 2) AlCl_3 ; 3) NaCl ; 4) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.

2. В атоме некоторого элемента содержится 16 электронов. Укажите символ элемента:

- 1) Cr; 2) N; 3) S; 4) O.

3. Трёхзарядный катион (Э^{3+}) имеет конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^5$. Укажите число неспаренных электронов в атоме элемента Э в основном состоянии:

- 1) 4; 2) 1; 3) 2; 4) 0.

4. Электроотрицательность элементов уменьшается в ряду:

- 1) Si, C, B; 2) P, Si, Cl; 3) F, Cl, S; 4) Si, C, N.

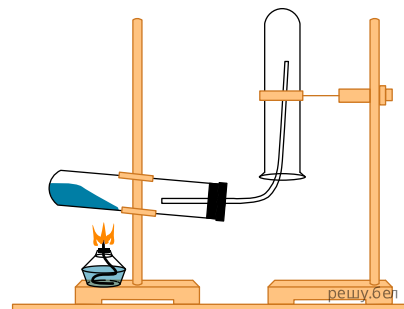
5. Ионную связь содержат все вещества в ряду:

- 1) графит, фторид лития, нитрат натрия; 2) гидроксид натрия, медь, серная кислота;
3) фторид натрия, фтороводород, хлорид кальция;
4) хлорид натрия, сульфат аммония, гидроксид калия.

6. Укажите формулу вещества, в котором хлор проявляет высшую степень окисления:

- 1) Cl_2O ; 2) KClO_3 ; 3) NH_4ClO_4 ; 4) ClF_3 .

7. С помощью прибора, показанного на рисунке, методом вытеснения воздуха собирают газ:



- 1) аммиак; 2) кислород; 3) хлор; 4) пропан.

8. Карбонат кальция массой 5,0 г полностью растворили в соляной кислоте массой 100 г (массовая доля HCl 10 %). Масса (г) полученного раствора равна (растворимость углекислого газа в воде пренебречь):

1) 102,8; 2) 105,0; 3) 100,0; 4) 98,0.

9. Немолекулярное строение (н. у.) имеет вещество:

1) медь; 2) аргон; 3) оксид углерода (IV); 4) оксид углерода (II).

10. Несолеобразующий оксид образуется при взаимодействии:

1) меди с концентрированной серной кислотой; 2) аммиака с кислородом в присутствии Pt;
3) оксида железа (II) с оксидом углерода (II); 4) меди с концентрированной азотной кислотой.

11. Водный раствор гидроксида бария реагирует с каждым веществом в ряду:

1) NaHCO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 ; 2) K_2SO_4 , CuO , FeCl_2 ;
3) NaNO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, FeCl_3 ; 4) CO_2 , Mn_2O_7 , Cu .

12. Добавлением разбавленной азотной кислоты в одну стадию можно осуществить превращение:

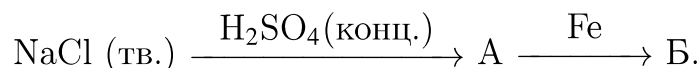
1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; 2) $\text{BaSO}_4 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; 3) $\text{Ag} \rightarrow \text{AgNO}_3$;
4) $\text{NaCl} \rightarrow \text{HCl}$.

13. В водном растворе дигидрофосфат натрия взаимодействует с:

а) хлоридом калия;
б) гидроксидом натрия;
в) фосфорной кислотой;
г) серной кислотой.

1) б, в; 2) а, в; 3) б, г; 4) в, г.

14. Дана схема превращений:



Галогенсодержащий продукт Б в водном растворе реагирует с:

а) Cu ;
б) H_2S ;
в) KOH ;
г) Al .

1) б, в; 2) а, г; 3) б, г; 4) в, г.

15. Кислород НЕ образуется в процессе:

1) разложения KMnO_4 ; 2) разложения CaCO_3 ; 3) электролиза расплавленного Al_2O_3 ;
4) разложения HgO .

16. Укажите верные утверждения относительно азота:

а) степень окисления азота в NF_3 равна +3;
б) плотность азота равна $0,625 \text{ г/дм}^3$ (н. у.);
в) при взаимодействии с магнием азот выступает в роли окислителя;
г) валентность азота в N_2 равна 0.

1) б, г; 2) а, в; 3) б, в; 4) а, г.

17. Различить водные растворы Na_2S и NaNO_3 можно добавлением:

1) меди; 2) раствора KOH ; 3) раствора BaCl_2 ; 4) соляной кислоты.

18. Укажите пару, в которой первый металл будет вытеснять второй из водного раствора соли:

1) Mg , Sr ; 2) Al , Ag ; 3) Cu , Fe ; 4) K , Na .

19. Укажите верные утверждения относительно щёлочноземельных металлов:

- а) на внешнем слое атомов в основном состоянии имеется один электрон;
- б) к щёлочноземельным металлам относятся все металлы IIА группы;
- в) вступают в реакцию замещения с водой;
- г) гидроксиды являются щелочами.

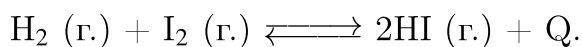
1) б, г; 2) а, г; 3) а, в; 4) в, г.

20. Масса цинковой пластинки уменьшится, если выдержать её в растворе:

- а) FeSO_4 ;
- б) MgSO_4 ;
- в) AgNO_3 ;
- г) KOH .

1) б, г; 2) а, г; 3) а, в; 4) в, г.

21. В закрытом сосуде постоянного объёма установилось равновесие:



Затем температуру повысили. Через некоторое время установилось новое равновесие. В новой равновесной системе по сравнению с первоначальной:

- а) уменьшились скорости и прямой, и обратной реакций;
- б) если количество HI уменьшилось на $2x$ моль, то количество I_2 увеличилось на x моль;
- в) давление уменьшилось;
- г) увеличилось количество водорода.

1) б, г; 2) а, г; 3) а, б; 4) в, г.

22. В 1 дм³ воды ($\rho = 1 \text{ г/см}^3$) растворяется 1000 дм³ (н. у.) аммиака. Укажите массовую долю (%) аммиака в насыщенном растворе:

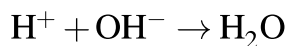
1) 50; 2) 43; 3) 99; 4) 31.

23. В водном растворе в значительной концентрации одновременно могут находиться ионы:

- а) H^+ , Br^- , I^- ;
- б) K^+ , H^+ , OH^- ;
- в) K^+ , Cl^- , HCO_3^- ;
- г) K^+ , OH^- , HCO_3^- .

1) в, г; 2) а, г; 3) а, в; 4) б, в.

24. Сокращённое ионное уравнение реакции имеет вид:



В полном ионном уравнении могут присутствовать ионы:

- а) SO_4^{2-} и Ba^{2+} ;
- б) SO_4^{2-} и K^+ ;
- в) Cl^- и Ba^{2+} ;
- г) F^- и Na^+ .

1) б, в; 2) а, в; 3) б, г; 4) в, г.

25. В водный раствор гидроксида натрия пропустили углекислый газ. Укажите правильные утверждения:

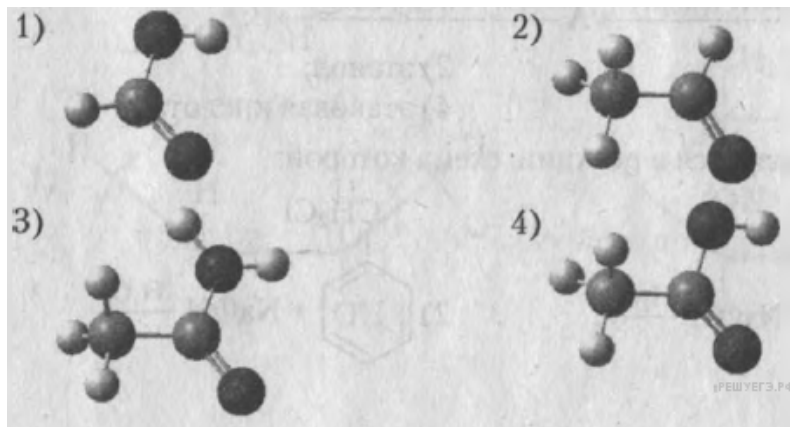
- а) pH раствора увеличился;
 б) концентрация ионов OH^- в растворе уменьшилась;
 в) pH раствора уменьшился;
 г) концентрация ионов H^+ в растворе НЕ изменилась.

1) б, г; 2) а, б; 3) б, в; 4) в, г.

26. Укажите коэффициент перед окислителем в уравнении реакции взаимодействия аммиака с кислородом в присутствии Pt:

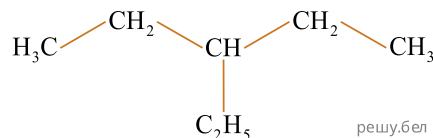
1) 6; 2) 5; 3) 4; 4) 3.

27. Модель молекулы муравьиной кислоты изображена на рисунке:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

28. Укажите число вторичных атомов углерода в молекуле



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4;

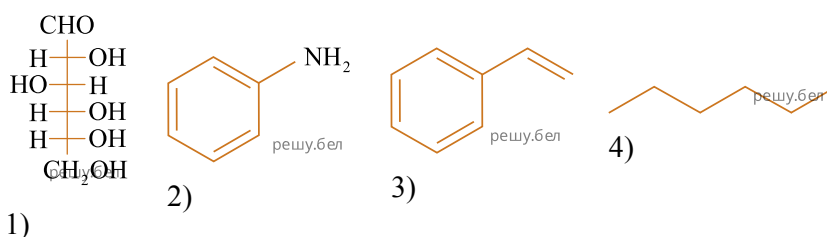
29. При взаимодействии ацетилена с водой в присутствии HgSO_4 образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:

1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9.

30. Пропен взаимодействует с каждым веществом в ряду:

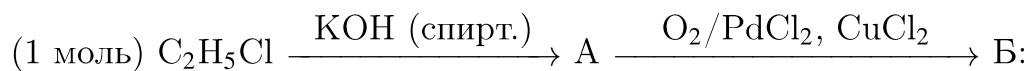
- 1) $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$, O_2 , KMnO_4 ; 2) HBr , O_2 , C_2H_6 ; 3) H_2 , $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$, KCl ;
 4) Cl_2 , N_2 , HBr .

31. Ни бромную воду, ни раствор KMnO_4 НЕ обесцвечивает вещество:



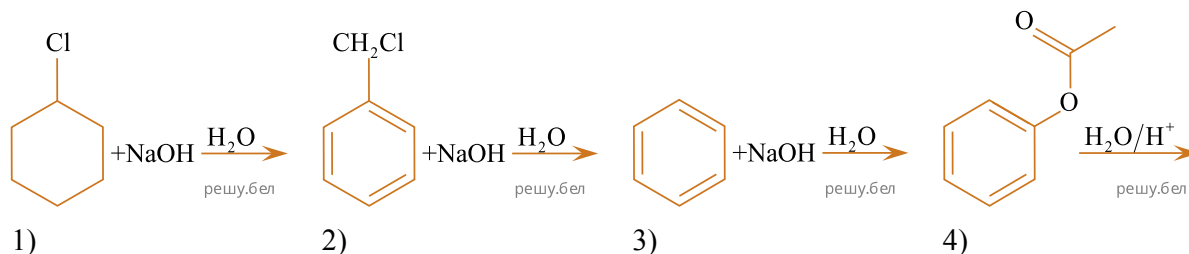
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

32. Укажите название продукта Б схемы превращений



- 1) этаналь; 2) этанол; 3) этилен; 4) этановая кислота.

33. Фенол образуется в реакции, схема которой:

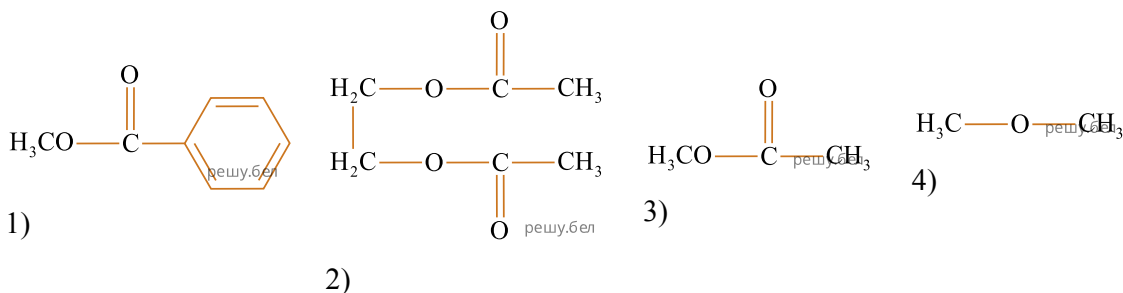


- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

34. Укажите процесс, в котором НЕ может быть получена уксусная кислота:

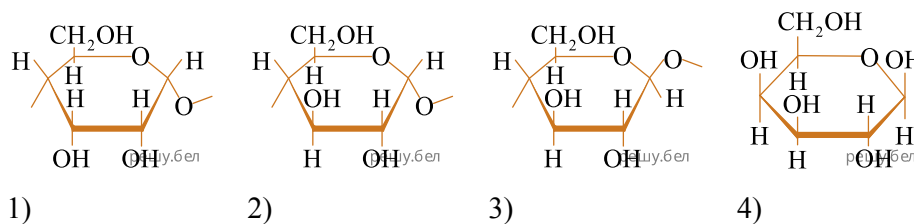
- 1) взаимодействие ацетата натрия с серной кислотой;
2) гидролиз бутилацетата в кислой среде; 3) окисление этанола;
4) добавление соляной кислоты к этаноляту натрия.

35. При полном гидролизе сложного эфира образуются вещества А и Б, причём химическое количество вещества А в два раза больше, чем химическое количество вещества Б. Укажите возможную формулу сложного эфира:



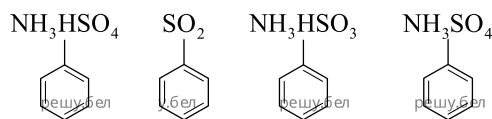
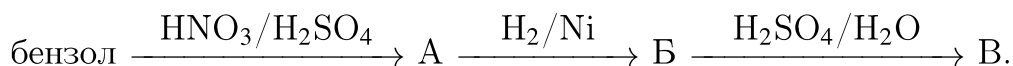
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

36. Укажите формулу элементарного звена крахмала:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

37. Укажите формулу продукта В следующей цепочки:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

38. Полимер, строение которого



образован из мономера:

1) бутена-2; 2) бутадиена-1,3; 3) бутена-1; 4) бутана.

39. Установите соответствие между названием вещества и реактива, позволяющего качественно определить это вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

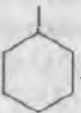
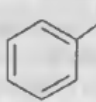
- А) анилин;
- Б) уксусная кислота;
- В) гексен-1.

НАЗВАНИЕ РЕАКТИВА

- 1) бромная вода;
- 2) аммиачный раствор оксида серебра (I);
- 3) гидрокарбонат натрия;
- 4) гидроксид натрия.

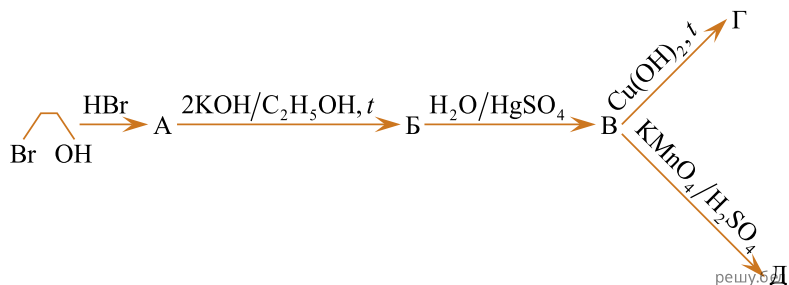
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБ2В4Г1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

40. Выберите верные утверждения относительно бензола:

1	при взаимодействии с бромом в присутствии FeBr_3 образуется бромбензол и бромоводород
2	длина связи углерод — углерод в молекуле бензола больше, чем в молекуле ацетилена
3	вещество  является гомологом бензола
4	с азотной кислотой в присутствии серной кислоты образует соединение, формула которого 
5	с водородом вступает в реакцию присоединения
6	является гомологом ацетилена

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, **например: 245**.

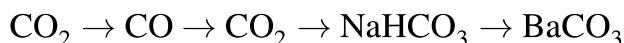
41. Укажите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Г и органического вещества Д, образующихся в результате следующих превращений:



42. Смесь алканов массой 94 г полностью сожгли в кислороде. На сжигание было затрачено 246,4 дм³ кислорода (н. у.). Укажите массу (г) воды, полученной при сгорании смеси алканов.

43. При добавлении к раствору кислой соли А соляной кислоты выделяется газ Б. Газ Б не поддерживает горение. При пропускании Б через известковую воду выпадает осадок В, который растворяется в избытке Б. Газ Б образуется при сгорании углеводородов. При добавлении к раствору кислой соли А гидроксида натрия образуется газ Г (легче воздуха), имеющий резкий запах. Газ Г вызывает посинение влажной лакмусовой бумажки. При окислении газа Г в присутствии Pt образуется несолеобразующий оксид Д. Укажите сумму молярных масс (г/моль) кислой соли А и несолеобразующего оксида Д.

44. Для получения веществ по схеме превращений



выберите реагенты из предложенных:

- 1) NaCl;
- 2) BaCl₂;
- 3) Ba(OH)₂;
- 4) C;
- 5) O₂;
- 6) Na₂CO₃ (р-р).

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, **например: 2443**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

45. Установите соответствие между формулой вещества и реактивом, с помощью которого можно обнаружить данное вещество (все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов).

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
А) серная кислота;	1) нитрат бария;
Б) сульфид калия;	2) соляная кислота;
В) нитрат алюминия;	3) нитрат калия;
Г) гидрокарбонат натрия	4) гидроксид натрия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБЗВ4Г1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

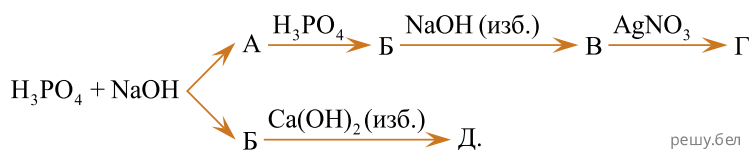
46. На участок земли необходимо внести 3,9 г калия и 5,6 г азота. Укажите суммарную массу (г) калийной селитры (KNO₃) и аммофоса (смесь NH₄H₂PO₄ и (NH₄)₂HPO₄ в мольном соотношении 2 : 1 соответственно), которые потребуются, чтобы внести необходимое количество элементов на участок земли.

47. 2-бромпропан массой 31 г обработали спиртовым раствором гидроксида натрия массой 110,8 г с массовой долей щёлочи 10 %. Вычислите массу (г) твёрдого остатка, который был получен после окончания реакции и выпаривания раствора.

48. Имеется смесь алкена и кислорода с относительной плотностью по гелию 8,294. После полного сгорания алкена и приведения смеси к н. у. получили смесь газов с относительной плотностью по гелию 9,5. Укажите объёмную долю (%) алкена в исходной смеси.

49. Смесь этилена и паров воды (вода взята в избытке) пропустили над катализатором. В результате реакции с выходом 82 % был получен этанол. После удаления этанола относительная плотность газовой смеси по водороду составила 9,74 (150 °С, 101,3 кПа). Укажите содержание этилена (% по объёму) в исходной газовой смеси.

50. При взаимодействии фосфорной кислоты с раствором гидроксида натрия образовались кислые соли А и Б, с которыми происходили следующие превращения:



Укажите сумму молярных масс (г/моль) фосфорсодержащих веществ А, Г и Д.