

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.

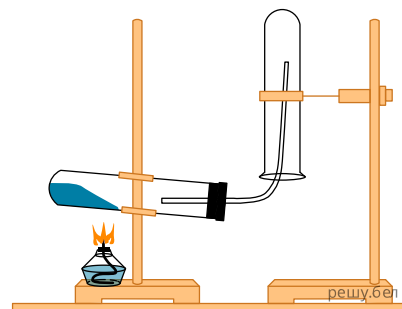
5. Ионную связь содержат все вещества в ряду:

- 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).

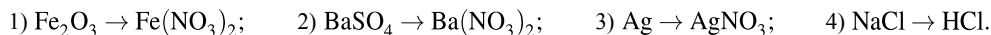
10. Несолеобразующий оксид образуется при взаимодействии:

- 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:

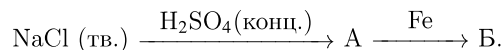


13. В водном растворе дигидрофосфат натрия взаимодействует с:

- 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) H₂S;
- в) KOH;
- г) Al.

1) б, в; 2) а, г; 3) б, г; 4) в, г.

15. Кислород НЕ образуется в процессе:

- 1) разложения KMnO₄;
- 2) разложения CaCO₃;
- 3) электролиза расплавленного Al₂O₃;
- 4) разложения HgO.

16. Укажите верные утверждения относительно азота:

- а) степень окисления азота в NF₃ равна +3;
- б) плотность азота равна 0,625 г/дм³ (н. у.);
- в) при взаимодействии с магнием азот выступает в роли окислителя;
- г) валентность азота в N₂ равна 0.

1) б, г; 2) а, в; 3) б, в; 4) а, г.

17. Различить водные растворы Na₂S и NaNO₃ можно добавлением:

- 1) меди;
- 2) раствора KOH;
- 3) раствора BaCl₂;
- 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.

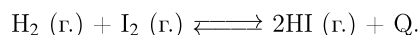
1) б, г; 2) а, г; 3) а, в; 4) в, г.

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

- а) FeSO₄;
- б) MgSO₄;
- в) AgNO₃;
- 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 2х моль, то количество I₂ увеличилось на х 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 (ρ = 1 г/см³) растворится 1000 дм³ (н. у.) аммиака. Укажите массовую долю (%) аммиака в насыщенном растворе:

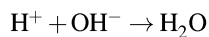
1) 50; 2) 43; 3) 99; 4) 31.

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:

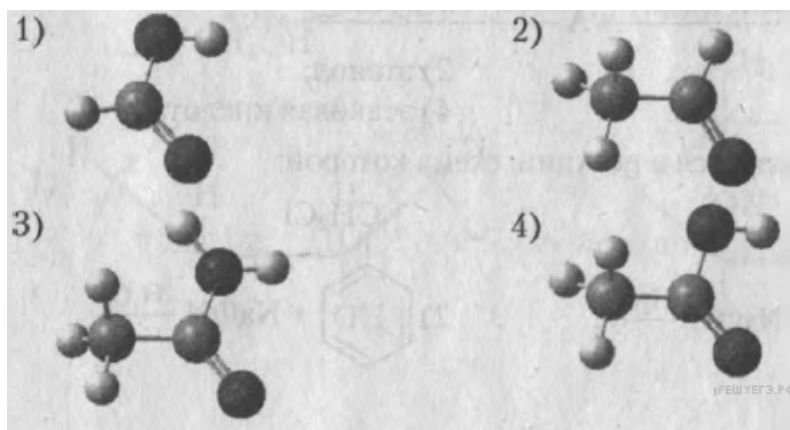
- а) pH раствора увеличился;
- б) концентрация ионов OH^- в растворе уменьшилась;
- в) pH раствора уменьшился;
- г) концентрация ионов H^+ в растворе НЕ изменилась.

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:

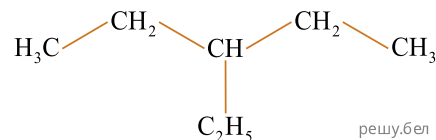
1) 6; 2) 5; 3) 4; 4) 3.

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;

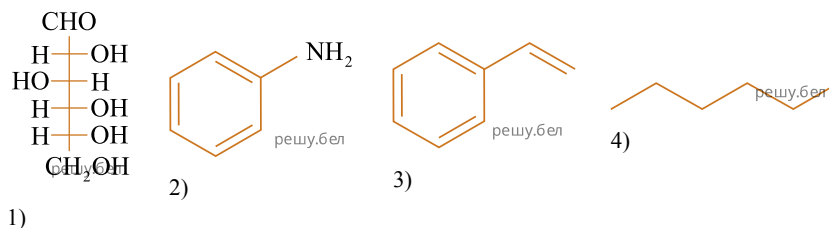
29. При взаимодействии ацетилена с водой в присутствии HgSO_4 образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:

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

30. Пропен взаимодействует с каждым веществом в ряду:

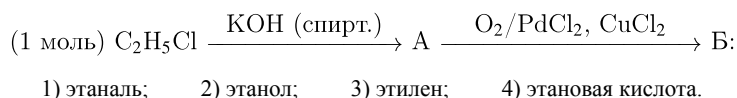
- 1) $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$, O_2 , KMnO_4 ;
- 2) HBr , O_2 , C_2H_6 ;
- 3) H_2 , $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$, KCl ;
- 4) Cl_2 , N_2 , HBr .

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

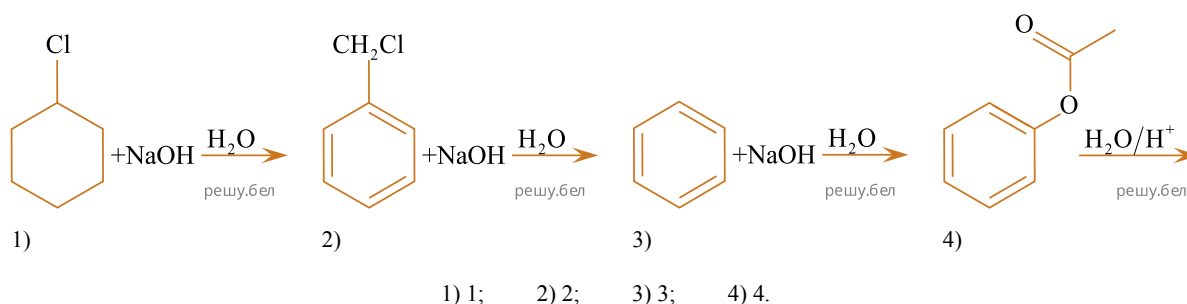


1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

32. Укажите название продукта Б схемы превращений



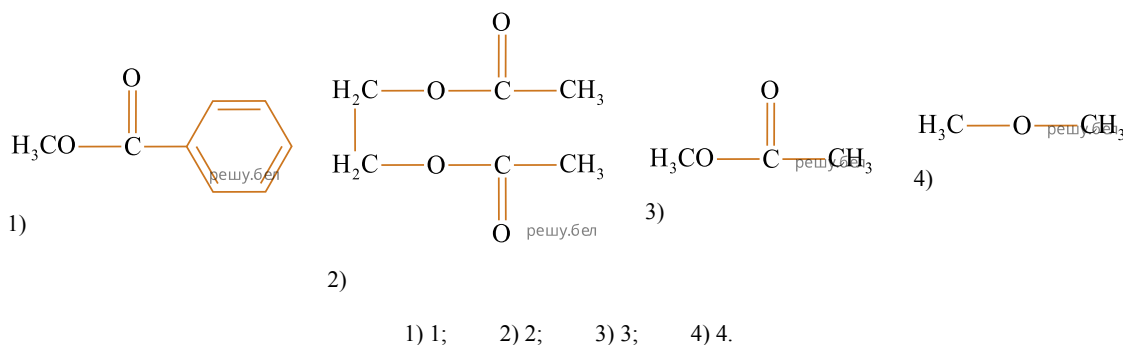
33. Фенол образуется в реакции, схема которой:



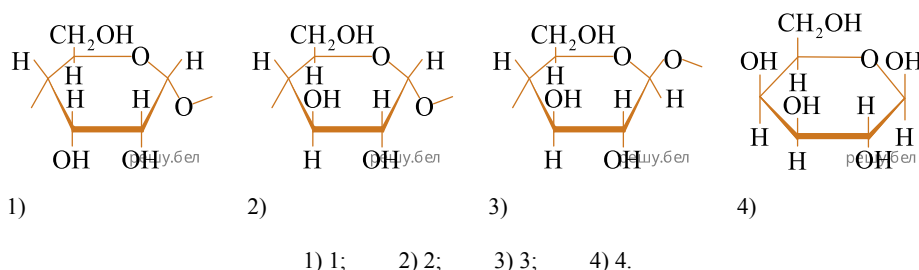
34. Укажите процесс, в котором НЕ может быть получена уксусная кислота:

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

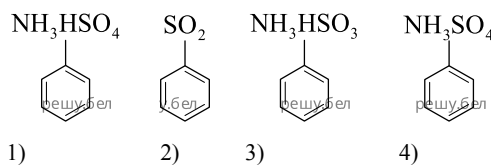
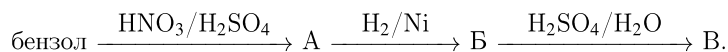
35. При полном гидролизе сложного эфира образуются вещества А и Б, причём химическое количество вещества А в два раза больше, чем химическое количество вещества Б. Укажите возможную формулу сложного эфира:



36. Укажите формулу элементарного звена крахмала:



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

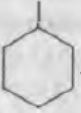
- А) анилин;
Б) уксусная кислота;
В) гексен-1.

НАЗВАНИЕ РЕАКТИВА

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

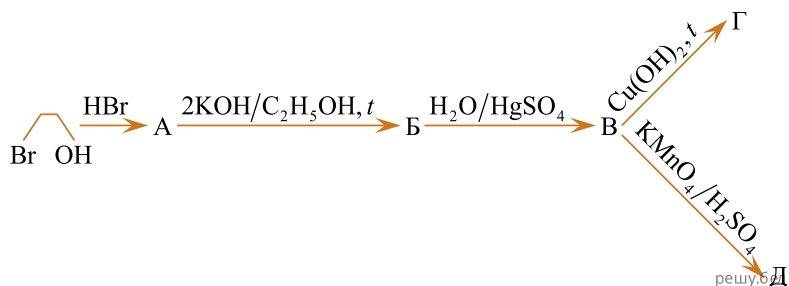
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБ2В4Г1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

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**.

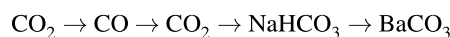
41. Укажите сумму молярных масс (г/моль) медьсодержащего вещества Г и органического вещества Д, образующихся в результате следующих превращений:



42. Смесь алканов массой 94 г полностью сожгли в кислороде. На сжигание было затрачено $246,4 \text{ дм}^3$ 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 углеводов. 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 реагентом, 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: АЗБЗВГГ1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

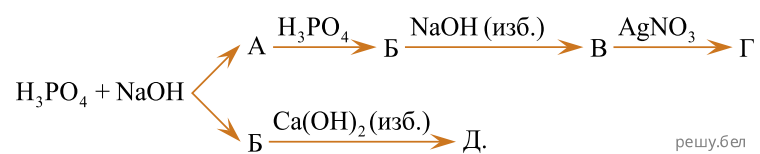
46. На участок земли необходимо внести 3,9 г калия и 5,6 г азота. Укажите суммарную массу (г) калийной селитры (KNO₃) и аммофоса (смесь NH₄H₂PO₄ и (NH₄)₂HPO₄ в мольном соотношении 2 : 1 соответственно), которые потребуются, чтобы внести необходимое количество элементов на участок земли.

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:



решу.бел

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