

Инструкция по проведению пробного экзамена по химии в 11 классах

1. Дата проведения- **16 февраля**
2. Начало экзамена - **10 часов**
- 3.Окончание экзамена- **13 часов**
- 4.Продолжительность экзамена **три часа (180 минут)**
- 5.Бланки для выполнения работы взять с сайта: <http://www1.ege.edu.ru/classes-11/blanks>
6. По завершении экзамена бланки с ответами формируются в пакеты по аудиториям с вложением списка учащихся. Экзаменационные пакеты доставляются **в день экзамена не позднее 16.30** в ЦИО ГБОУ ДППО ЦПКС Красносельского района СПб ИМЦ, прием осуществляют председатели предметных комиссий. Списки учащихся должны быть представлены на бумажном носителе.
- 7.Списки учащихся оформляются по следующей схеме:

ОБРАЗЕЦ: Список учащихся 11 «А» класса ГБОУ СОШ №

№	Ф.И. (полностью)	№ ОУ	баллы за часть «А»	баллы за часть «В»	баллы за часть «С»	итого
1						
2						
3						
4						

Список должен быть заверен заместителем директора по УР.

8. Проверка пробного экзамена (по материалам ЕГЭ) будет осуществляться **17 февраля**. Начало проверки **в 10.00**. Просим обеспечить участие экспертов в работе предметной комиссии.

**Пробный экзамен по химии (ЕГЭ)
Вариант №1
Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 43 задания.

Часть 1 включает 28 заданий (А1-А28). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 10 заданий (В1-В10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания С1-С5 требуют полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!
Часть 1**

А1

Одинаковое число электронов содержат частицы

- 1) O^{2-} и S^{2-}
- 2) K^+ и Cl^{+5}
- 3) S^0 и Cl^-
- 4) Al^{3+} и N^{3-}

А2

В ряду элементов $Cl \rightarrow S \rightarrow P \rightarrow Si$

- 1) уменьшаются радиусы атомов, усиливаются неметаллические свойства простых веществ
- 2) увеличиваются радиусы атомов, увеличивается энергия связи валентных электронов с ядром
- 3) уменьшаются электроотрицательность и радиусы атомов
- 4) увеличиваются радиусы атомов, ослабляются кислотные свойства высших гидроксидов

А3

Верны ли следующие суждения о металлах и их соединениях?

- А. Высшие оксиды всех элементов IIА группы проявляют только основные свойства.
Б. Восстановительные свойства магния выражены сильнее, чем у бериллия.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

А4

Химическая связь ионная и ковалентная полярная соответственно

- 1) сероводород и фторид серы (VI)
- 2) сульфид фосфора (V) и оксид натрия
- 3) хлорид рубидия и аммиак
- 4) оксид серы (IV) и кислород

A5

Степень окисления, равную -3, азот проявляет в каждом из двух соединений:

- 1) NH_3 и N_2O_3
- 2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- 3) NF_3 и NH_4Cl
- 4) N_2H_4 и NH_3

A6

Молекулярными веществами являются все вещества ряда

- 1) тринитроглицерин, фенол, ацетат натрия
- 2) трихлоруксусная кислота, фенолят натрия, анилин
- 3) аммиак, триметиламин, бромид аммония
- 4) сахароза, 2-метилбутанол-2, этилацетат

A7

Среди перечисленных веществ:

- А) этилацетат
- Б) глицерат меди(II)
- В) метилформиат
- Г) фенолят натрия
- Д) этилпропионат
- Е) метаналь

к сложным эфирам относятся

- 1) АБВ
- 2) АВД
- 3) БВЕ
- 4) ВГД

A8

Медь взаимодействует с каждым из двух веществ

- 1) концентрированная азотная кислота, гидроксид натрия
- 2) сера, сульфат железа (II)
- 3) кислород, водород
- 4) разбавленная азотная кислота, хлор

A9

Какой оксид реагирует с раствором HCl , но не реагирует с раствором NaOH

- 1) P_2O_5
- 2) SO_3
- 3) MgO
- 4) ZnO

A10

Гидроксид цинка реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) сульфат магния и оксид серы (IV)
- 2) вода и хлорид меди (II)
- 3) гидроксид натрия и азотная кислота
- 4) сульфат кальция и гидроксид железа (II)

A11

При действии какого вещества гидрофосфат натрия можно превратить в фосфат натрия?

- 1) ортофосфорная кислота
- 2) дигидрофосфат натрия
- 3) гидроксид натрия
- 4) ортофосфат калия

A12

В схеме превращений

веществами « X_1 » и « X_2 » могут быть соответственно

- 1) Cl_2 , AgNO_3
- 2) HCl , NaNO_3
- 3) ZnCl_2 , HNO_3
- 4) Cl_2 , HNO_3

A13

Вещество, в молекуле которого содержатся атомы углерода в состоянии sp^2 - и sp^3 -гибридизации

- 1) бутадиен-1,3 2) бутен-1 3) бутин-1 4) бутан

A14

В отличие от пропана, циклопропан вступает в реакцию

- 1) гидрирования
2) дегидрирования
3) горения в кислороде
4) этерификации

A15

И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать

- 1) фенол 2) глицерин 3) этиловый спирт 4) пропанол-1

A16

При гидрировании ацетальдегида образуется вещество, которое относится к классу

- 1) сложных эфиров
2) кетонов
3) спиртов
4) карбоновых кислот

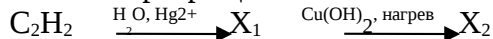
A17

При щелочном гидролизе 2-хлорбутана преимущественно образуется

- 1) бутанол-1 2) бутанол-2 3) бутаналь 4) бутен-2

A18

В схеме превращений



веществом « X_2 » является

- 1) карбонат меди (II) 2) 1,2-этандиол 3) этиловый спирт 4) этановая кислота

A19

Реакция окисления SO_2 в SO_3 является

- 1) обратимой, окислительно-восстановительной, эндотермической
2) необратимой, каталитической, экзотермической
3) обратимой, каталитической, экзотермической
4) окислительно-восстановительной, эндотермической, каталитической

A20

Скорость реакции гидролиза сложного эфира значительно увеличится при

- 1) уменьшении концентрации спирта 2) уменьшении концентрации эфира
3) увеличении температуры 4) увеличении давления

A21

При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в системе:

- 1) $H_{2(r)} + C_4H_{8(r)} \rightleftharpoons C_4H_{10(r)} + Q$
2) $2HBr_{(r)} \rightleftharpoons H_{2(r)} + Br_{2(r)} - Q$
3) $2NH_{3(r)} \rightleftharpoons 3H_{2(r)} + N_{2(r)} - Q$
4) $O_{2(r)} + 2NO_{(r)} \rightleftharpoons 2NO_{2(r)} + Q$

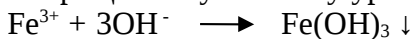
A22

Сильным электролитом является каждое из веществ в ряду:

- 1) фенол, азотистая кислота, хлорбензол
- 2) гидроксид калия, хлорид аммония, раствор аммиака
- 3) карбонат калия, сульфид натрия, ацетат аммония
- 4) фтороводородная кислота, пропионовая кислота, уксусная кислота

A23

Сокращённому ионному уравнению



соответствует взаимодействие:

- 1) хлорида железа (III) и гидроксида натрия
- 2) хлорида железа (II) и гидроксида натрия
- 3) оксида железа (III) и гидроксида натрия
- 4) железа и гидроксида натрия

A24

Одинаковую реакцию среды имеют растворы сульфата алюминия и

- 1) ацетата натрия
- 2) хлорида меди (II)
- 3) хлорида кальция
- 4) сульфата натрия

A25

Хром является восстановителем в реакции, схема которой

- 1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4) $\text{KCrO}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KBr} + \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

A26

Верны ли следующие суждения о правилах техники безопасности?

- А. При работе с хлором соблюдают специальные меры безопасности, потому что он разъедает стекло.
- Б. Для приготовления раствора серной кислоты нужно приливать воду к концентрированной кислоте.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

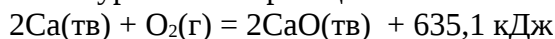
A27

Верны ли следующие суждения о промышленных способах получения металлов?

- А. В основе пирометаллургии лежит процесс восстановления металлов из руд при высоких температурах.
- Б. В промышленности в качестве восстановителей используют оксид углерода (II) и кокс.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

A28

В соответствии с термохимическим уравнением реакции



количество теплоты, выделяющееся при горении 10г кальция, равно

- 1) 79,4 кДж
- 2) 635,1 кДж
- 3) 317,7 кДж

4) 158,8 кДж

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор цифр или число, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях В1–В5 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

В1 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) C_6H_5OH
 Б) $CH_3-CH_2-COO-CH_3$
 В) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
 Г) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CHO$

КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- 1) сложные эфиры
 2) простые эфиры
 3) фенолы
 4) спирты
 5) альдегиды
 6) кислоты

Ответ:

А	Б	В	Г

В2 Установите соответствие между схемой реакции и формулой вещества-восстановителя в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $Cl_2 + KOH \rightarrow KCl + KClO + H_2O$
 Б) $H_2O_2 + Ag_2O \rightarrow H_2O + Ag + O_2$
 В) $H_2O_2 + Cl_2 \rightarrow HCl + O_2$
 Г) $Cl_2 + NO \rightarrow NOCl$

ФОРМУЛА ВОССТАНОВИТЕЛЯ

- 1) KOH
 2) Cl_2
 3) H_2O_2
 4) Ag_2O
 5) NO

Ответ:

А	Б	В	Г

В3 Установите соответствие между формулой соли и продуктом(-ами), образующимся (-ися) на катоде при электролизе её водного раствора

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) K_2SO_4
 Б) $BaBr_2$
 В) $Fe(NO_3)_3$
 Г) $CuCl_2$

ПРОДУКТ НА КАТОДЕ

- 1) K
 2) H_2
 3) Ba
 4) Fe, H_2
 5) CuO
 6) Cu

Ответ:

А	Б	В	Г

В4 Установите соответствие между формулой соли и средой водного раствора

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 Б) K_2S
 В) LiCl
 Г) Na_2SO_3

СРЕДА РАСТВОРА

- 1) нейтральная
 2) кислая
 3) щелочная

Ответ:

А	Б	В	Г

В5 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl}(\text{p-p}) \rightarrow$
 Б) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl}(\text{p-p}) \rightarrow$
 В) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HCl}(\text{p-p}) \rightarrow$
 Г) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{KOH}(\text{тв}) \rightarrow$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{FeCl}_2 + \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 2) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{OH})_6]$
 5) $\text{KFeO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 6) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{KCl}$

Ответ:

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В6–В8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В6 Для бутина -1 справедливы утверждения:

- 1) молекула содержит 1 π-связь
- 2) способен к реакции гидрирования
- 3) взаимодействует с бромной водой
- 4) все атомы находятся в состоянии sp^2 -гибридизации
- 5) является изомером дивинила
- 6) при гидратации в присутствии солей ртути(II) образует бутаналь

Ответ: _____

В7 И для этанола, и для глицерина характерна(-о):

- 1) sp^2 -гибридизация атомов углерода
- 2) хорошая растворимость в воде
- 3) наличие водородных связей
- 4) реакция горения
- 5) взаимодействие с хлоридом натрия
- 6) взаимодействие с гидроксидом меди (II)

Ответ: _____

В8 Диметиламин

- 1) твердое вещество
- 2) плохо растворим в воде
- 3) взаимодействует с серной кислотой
- 4) проявляет кислотные свойства
- 5) взаимодействует с раствором хлороводорода
- 6) горит на воздухе

Ответ: _____

Ответом к заданиям В9, В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В9 Масса уксусной кислоты, которая содержится в 0,5 л раствора CH_3COOH с массовой долей 80% (плотность 1,1 г/мл), равна _____ г. (запишите число с точностью до целых)

Ответ: _____ г.

В10 Масса соли, образовавшейся при растворении оксида железа (III) массой 40 г в избытке азотной кислоты, равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых).

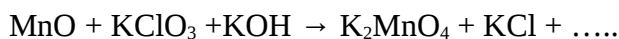
Ответ: _____ г.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1–С5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

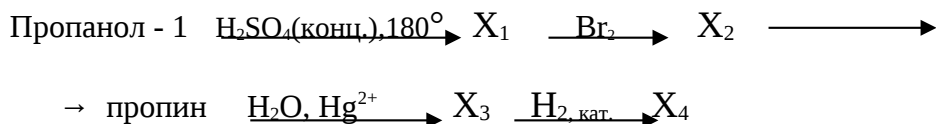
С 1 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

С 2 Оксид меди (II) нагревали в токе угарного газа. Полученное вещество сожгли в атмосфере хлора. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор разделили на две части. К одной части добавили раствор иодида калия, ко второй – раствор нитрата серебра. И в том, и в другом случае наблюдали образование осадка. Напишите уравнения четырех описанных реакций.

С 3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



С 4 Медь, выделившаяся в результате реакции 2,6 г цинка с 160 г 5%-ного раствора сульфата меди(II), полностью прореагировала с 20 мл разбавленной азотной кислоты ($\rho = 1,055$ г/мл). Определите массовую долю нитрата меди (II) в полученном растворе.

С 5 Некоторая предельная одноосновная кислота массой 6 г требует для полной этерификации такой же массы предельного одноатомного спирта. При этом получается 10,2 г сложного эфира. Установите молекулярную формулу кислоты.