

Вариант 8

Единый государственный экзамен по ХИМИИ

Пробный вариант №8
контрольных измерительных материалов единого
государственного экзамена 2020 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/

Наш сайт

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)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>
или @yoursystemeducation

Сборник всех заданий ЕГЭ за все годы

<http://www.yoursystemeducation.com/realnoe-ege/>

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
2020 года по ХИМИИ**

При ознакомлении с пробным вариантом контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена (ЕГЭ) 2020 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в него, не охватывают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2020 г. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2020 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена 2020 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 к ЕГЭ в 2020 г.

Пробный вариант №8
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2020 году единого государственного экзамена
по ХИМИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Последовательность цифр в заданиях 1–26 запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

[illegible]

Ответы к заданиям 30–35 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами.
Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1 – 3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) C; 2) S; 3) Al; 4) P; 5) Zn.

Ответом в заданиях 1 – 3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1. Определите, простые анионы каких из указанных элементов в основном состоянии имеют конфигурацию внешнего электронного слоя $3s^2 3p^6$. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения способности их атомов притягивать электроны.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые способны образовывать только один оксид.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

--	--

4. Из предложенного перечня выберите два «пропуска», которые необходимо вставить в предложение: Из веществ – вода, сероводород – наибольшую температуру кипения имеет ... , так как имеет

- 1) H_2O
- 2) H_2S
- 3) водородные связи между молекулами
- 4) большую длину связи
- 5) меньшую длину связи

Запишите в поле ответа номера выбранных «пропусков».

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между формулой вещества и его тривиальным названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- A) NH_4Cl
- Б) Fe_3O_4
- В) NO_2

ТРИВИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ

- 1) нашатырь
- 2) веселящий газ
- 3) бурый газ
- 4) магнитный железняк

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует вода с образованием основания.

- 1) магний
- 2) медь
- 3) железо
- 4) натрий
- 5) хлор

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

7. Порцию олеума растворили в избытке воды и образовавшийся раствор разлили в две пробирки. В одну из пробирок добавили растворимое в воде вещество X, а в другую – нерастворимое в воде вещество Y. В результате чего в первой пробирке наблюдали образование осадка, а во второй – полное растворение добавляемого вещества с образованием раствора голубого цвета и появлением пузырьков газа без цвета и запаха. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) нитрат магния
- 2) карбонат меди (II)
- 3) гидроксид меди (II)
- 4) гидроксид бария
- 5) оксид натрия

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

- A) N_2
- Б) CuO
- В) HCl
- Г) $Al_2(SO_4)_3$

РЕАГЕНТЫ

- 1) K_2CO_3 , $Ba(OH)_2$, K_2S
- 2) $Fe(OH)_3$, $NaOH$, H_2SO_4
- 3) NH_3 , HI , Cu
- 4) Mg , $NaBr$, KOH
- 5) Li , H_2 , O_2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- А) железо и иод
Б) железо и иодоводородная кислота
В) оксид железа (II) и иодоводородная кислота
Г) оксид железа (III) и иодоводородная кислота

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

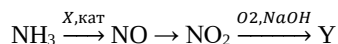
- 1) иодид железа (II)
2) иодид железа (III)
3) иодид железа (II) и водород
4) иодид железа (II) и вода
5) иодид железа (III) и вода
6) иодид железа (II), иод и вода

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) NaNO_3
2) NaNO_2
3) O_2
4) H_2O
5) HNO_3

Запишите в таблицу номера веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) м-ксилол
Б) цистеин
В) неопентан

**КЛАСС/ГРУППА
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

- 1) спирты
2) амины
3) аминокислоты
4) углеводороды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

12. Из предложенного перечня выберите два типа гибридизации атомных орбиталей, которые характерны для атомов углерода, содержащихся в молекуле 2-метилпентена-2.

- 1) sp^3
2) sp^2
3) sp
4) sp^3d^2
5) атомные орбитали не гибридизованы

Запишите в поле ответа номера выбранных типов гибридизации.

Ответ:

--	--

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых при взаимодействии с магнием образует циклопарафин.

- 1) 1,3-дихлорпропан
2) 1,2-дихлорпропан
3) 2,3-дибромбутан
4) 1,4-дибромбутан
5) 1,2-дибромбутан

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

14. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при щелочном гидролизе сложного эфира, который является изомером бутановой кислоты.

- 1) C_2H_5OK
- 2) CH_3COOK
- 3) CH_3CH_2OH
- 4) C_4H_9OH
- 5) $HCOOH$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

15. Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых в одну стадию можно получить амин.

- 1) нитробензол
- 2) глицин
- 3) пропаналь
- 4) этанол
- 5) сахароза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

16. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $Al_4C_3 + HBr \rightarrow$
- Б) $C_2H_4Cl_2 + KOH$ (спирт. p-p) $\rightarrow$
- В) $CH_3Cl + Na \rightarrow$
- Г) $C_2H_4Cl_2 + Mg \rightarrow$

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) CH_4
- 2) $CH_2=CH_2$
- 3) CH_3-CH_2-OH
- 4) $HC \equiv CH$
- 5) CH_3-CH_3
- 6) $C_2H_4(OH)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

17. Установите соответствие между схемой реакции и органическим продуктом X, которое преимущественно образуется в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) этиленгликоль $\xrightarrow{HCl}$ X
- Б) этаналь $\xrightarrow{KMnO_4, H^+}$ X
- В) этанол $\xrightarrow{KMnO_4 \text{ (изб.)}, H^+}$ X
- Г) этановая кислота $\xrightarrow{NH_3 \text{ (p-p)}}$ X

ВЕЩЕСТВО X

- 1) уксусная кислота
- 2) 1,1-дихлорэтан
- 3) 1,2-дихлорэтан
- 4) уксусный альдегид
- 5) ацетат аммония
- 6) аминуксусная кислота

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) $C_6H_{12}O_7$
- 2) $C_6H_{14}O_6$
- 3) $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 4) H_2O (H^+)
- 5) H_2SO_4 (конц.)

Запишите в таблицу номера веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19. В колбу, содержащую чёрный порошок оксида меди (II) пропустили ток водорода при нагревании до полного покраснения, а затем охладили и добавили избыток концентрированной азотной кислоты.

Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакций, которые НЕ протекали в ходе эксперимента.

- 1) замещения
- 2) окислительно-восстановительная
- 3) необратимая
- 4) гомогенная
- 5) нейтрализации

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

20. Из предложенного перечня выберите два внешних воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции бензола с хлором в присутствии хлорида алюминия.

- 1) удаление хлорида алюминия
- 2) повышение температуры
- 3) удаление хлорбензола из реакционной смеси
- 4) добавление воды
- 5) уменьшение давления

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ:

--	--

21. Установите соответствие между схемой перехода и количеством отданных/принятых электронов в результате этого перехода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПЕРЕХОДА

- A) $2O^{-1} \rightarrow O_2^0$
- Б) $O_2 \rightarrow 2O^{-2}$
- В) $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2Cr^{3+}$

КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРОНОВ

- 1) $-10e^-$
- 2) $-2e^-$
- 3) $+4e^-$
- 4) $+6e^-$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

22. Установите соответствие между названием вещества и условиями его получения электролизом с инертными электродами: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- A) натрий
- Б) фтор
- В) золото
- Г) алюминий

УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИЗОМ

- 1) раствор NaF
- 2) расплав NaF
- 3) раствор $AlCl_3$
- 4) раствор $AuCl_3$
- 5) раствор NaCl
- 6) расплав $AlCl_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

23. Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- A) фторид ртути (II)
- Б) хлорид бериллия
- В) нитрит натрия
- Г) перхлорат калия

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- 1) гидролизуеться по катиону
- 2) гидролизуеться по аниону
- 3) гидролизу не подвергается
- 4) гидролизуеться по катиону и аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

24. Установите соответствие между внешним воздействием на систему $4NH_3(g) + 5O_2(g) \leftrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g) + Q$, и смещением химического равновесия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- A) повышение температуры
- Б) понижение давления
- В) повышение концентрации аммиака
- Г) удаление оксида азота (II)

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ

ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

25. Установите соответствие между названиями вещества и реагента, который можно использовать для качественного определения этого вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

- А) пропановая кислота
Б) анилин
В) крахмал (клейстер)
Г) глюкоза

РЕАГЕНТ

- 1) I_2 (спиртовой р-р)
2) Br_2/H_2O
3) K_2SiO_3 (р-р)
4) KNO_3 (р-р)
5) KOH (р-р)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

26. Установите соответствие между названием полимера и его типом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПОЛИМЕР

- А) капрон
Б) хлопок
В) нейлон

ТИП ПОЛИМЕРА

- 1) природный
2) искусственный
3) синтетический

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. Вычислите массовую долю (в %) сульфата меди (II) в растворе, полученном при растворении медного купороса ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) количеством 0,25 моль в 250 г воды. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ %.

28. В реакции алюминия массой 0,27 г с избытком кислорода выделилось 16 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект (в кДж) реакции образования одного моля оксида алюминия. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ кДж.

29. Вычислите минимальный объём углекислого газа (в литрах), который можно растворить в 80 г гидроксида натрия. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ л.

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: карбонат калия, хлорид железа (III), хлорид калия, оксид калия, иодоводород, медь. Допустимо использование водных растворов веществ.

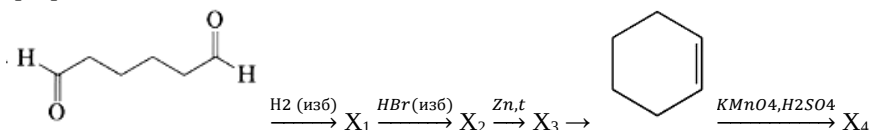
30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми окислительно-восстановительная реакция протекает с изменением цвета раствора в виду образования осадка. Выделение газа в ходе этой реакции не наблюдается. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите две соли, которые вступают в реакцию ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения реакции с участием выбранных веществ.

32. Сульфат бария смешали с коксом и прокаливают. При обработке продукта прокаливания хлороводородной кислотой выделяется газ с запахом тухлых яиц, который затем пропускают через раствор перманганата калия подкисленный серной кислотой. В результате образуется простое вещество, которое не растворимо в воде и её не смачивается. Его выделяют и раствора и обрабатывают концентрированной серной кислотой.

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. При полном разложении при невысокой высокой температуре 54 г смеси нитрита, нитрата и дихромата аммония получено 15,2 г твёрдого осадка. При этом выделилось 11,2 л газа (н.у.). Определите массовую долю нитрата аммония в исходной смеси. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

35. В состав органического вещества входит 6,78% водорода, 20,34% кислорода и 11,86% азота по массе. Это вещество подвергается гидролизу с образованием двух веществ, одно из которых является производным первого, в котором один атом водорода замещён фенильной группой. Известно, что одно из веществ, образующихся при гидролизе имеет очень важную биологическую функцию и является незаменимым для организма человека.

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 гидролиза вещества в присутствии кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).

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

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	24
2	243
3	35
4	13
5	143
6	14
7	42
8	5311
9	1146
10	31
11	434
12	12
13	14
14	23
15	14
16	1452
17	3115
18	42
19	45
20	23
21	234
22	2246
23	4123
24	2111
25	3212
26	313
27	12,8
28	1600
29	22,4

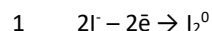
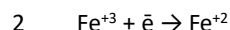
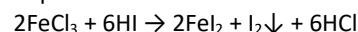
Часть 2

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

Вариант ответа:

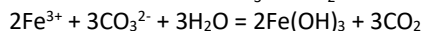
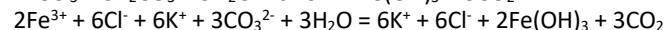
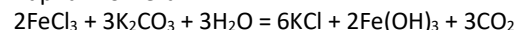


Иодоводород или иод в степени окисления -1 является восстановителем.

Хлорид железа (III) или железо в степени окисления +3 – окислителем

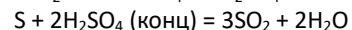
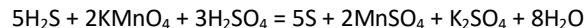
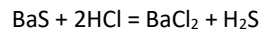
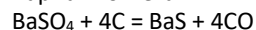
Задание 31

Вариант ответа:

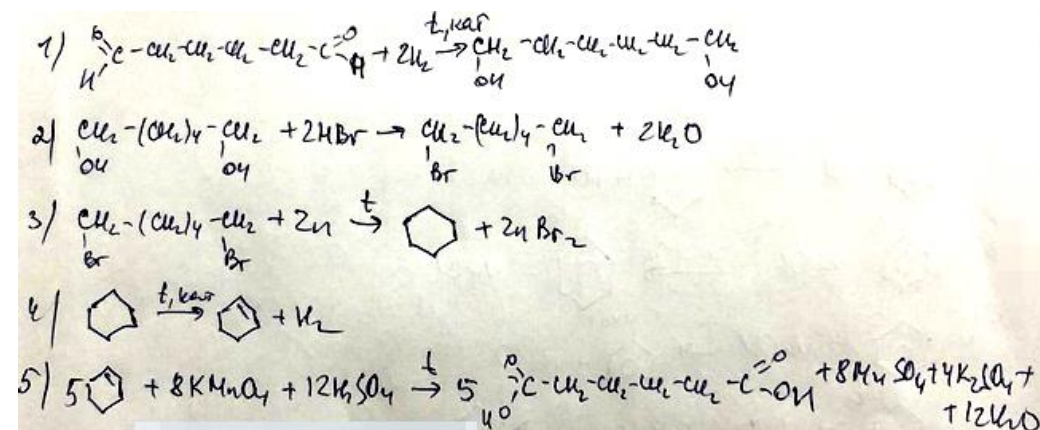


Задание 32

Вариант ответа:



Задание 33



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

Объяснение этой задачи вы можете найти на Ютуб по ссылке

<https://youtu.be/2OkiWonjGoM>

Ответ: 29,6%

Задание 35

Найдём массовую долю углерода, так как в состав всех органических соединений входит углерод.

$$w(\text{C}) = 100\% - 6,78\% - 20,34\% - 11,86\% = 61,02\%$$

Найдём соотношение количества вещества углерода, водорода, кислорода и азота.

Примем массу соединения за 100 грамм, тогда количество вещества элементов следующее:

$$n(\text{C}) = 61,02 \text{ г} / 12 \text{ г/моль} = 5,085 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}) = 6,78 \text{ г} / 1 \text{ г/моль} = 6,78 \text{ моль}$$

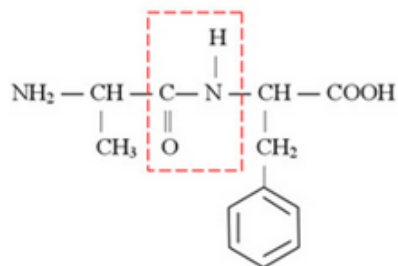
$$n(\text{O}) = 20,34 \text{ г} / 16 \text{ г/моль} = 1,271 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}) = 11,86 \text{ г} / 14 \text{ г/моль} = 0,847 \text{ моль}$$

Соотношение углерода к водороду, кислороду и азоту $5,085 : 6,78 : 1,271 : 0,847 = 6 : 8 : 1,5 : 1 = 12 : 16 : 3 : 2$

Молекулярная формула вещества $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_3\text{N}_2$

Анализируя описание вещества, делаем вывод, что исходное вещество – дипептид аланина и незаменимой аминокислоты фенилаланина, которое и является производным аланина.



Структурная формула

Уравнение кислотного гидролиза:

