

УДК 373.5:54
ББК 24я721
П22

Об авторе:

Л.И. Пашкова — кандидат химических наук

Пашкова, Людмила Ивановна.

П22 ЕГЭ 2021. Химия : тренировочные варианты : 25 вариантов / Л.И. Пашкова. — Москва : Эксмо, 2020. — 320 с. — (ЕГЭ. Тренировочные варианты).

ISBN 978-5-04-112794-7

Издание предназначено для подготовки учащихся к ЕГЭ по химии.

Пособие включает:

- 25 тренировочных вариантов, составленных в соответствии с демоверсией;
- ответы ко всем заданиям.

Издание будет полезно учителям химии, так как даёт возможность эффективно организовать учебный процесс и подготовку к экзамену.

УДК 373.5:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-04-112794-7

© Пашкова Л.И., 2020
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2020

ВВЕДЕНИЕ

Эта книга адресована в первую очередь старшеклассникам и предназначена для самостоятельной работы при подготовке к государственной итоговой аттестации по химии в форме ЕГЭ. Учителя пополняют этой книгой свой комплект дидактических материалов, используемый для работы на уроках химии и проверки знаний учеников.

Пособие содержит 25 вариантов, каждый из которых включает 35 тренировочных заданий. Вариант состоит из двух частей. Структура пособия соответствует формату демо-версии ЕГЭ по химии. В пособии приведены инструкции по выполнению работы, ответы к тестовым заданиям и краткие рекомендации по решению заданий с развёрнутым ответом из второй части, а также необходимые справочные таблицы: Периодическая система Д. И. Менделеева, таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Кроме того, в разделе «Ответы» приведена шкала оценивания заданий.

В содержании каждого варианта представлены следующие темы:

- Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в зависимости от положения в Периодической системе. Строение вещества. Химическая связь.

- Неорганические вещества, их классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов.

- Органические вещества, их классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов.

- Химическая реакция, типы реакций. Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Задания первой части проверяются в автоматическом режиме. За правильный ответ на каждое из заданий 1—6, 11—15, 19—21, 26—29 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если приведён 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 в заданиях 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.

Часть 2 включает 6 заданий (под номерами 30—35) высокого уровня сложности. При выполнении части 2 требуется написать развернутый ответ: это уравнения реакций (с коэффициентами обязательно!), решение комбинированных расчётных задач с рассуждениями и логическими выводами, а также с указанием размерности единиц при вычислениях. Записи ответов должны быть чёткими и аккуратными: эта часть экзаменационной работы проверяется экспертами, и от разборчивости текста может зависеть оценка. Баллы по заданиям распределяются следующим образом:

№ 30 — 0—2 балла; № 31 — 0—2 балла; № 32 — 0—4 балла; № 33 — 0—5 баллов; № 34 — 0—4 балла; № 35 — 0—3 балла.

Всего за выполнение одного варианта максимально можно набрать 60 первичных баллов.

Отдельный вариант данного пособия можно рассматривать как тренировочный экзамен. Общая продолжительность экзамена по химии составляет 210 минут (3,5 астрономических часа). Это нужно учесть при распределении времени для решения варианта. На одно задание № 1—29 можно потратить в среднем 3—5 минут (приблизительно полтора часа); на одно задание № 30—35 от 5 до 20 минут (приблизительно полтора часа). Чтобы не терять время попусту, пропустите задание, которое не удаётся выполнить сразу, и вернитесь к нему, если останется время. Следует оставить время (примерно полчаса), чтобы разборчиво и без ошибок перенести решение с черновика в чистовик.

Во время экзамена выпускнику выдают справочные материалы и разрешают пользоваться непрограммируемым калькулятором.

Успешной подготовки к экзамену 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 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. Ответом к заданиям 27—29 является число с заданной степенью точности.

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, или перьевой 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.

Желаем успеха!

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1—26 является последовательность цифр. Запишите ответ 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, 10—12, 18, 19, 22—26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1—3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1—3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) N 2) Be 3) Cl 4) Al 5) C

- 1) Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют на внешнем энергетическом уровне одинаковое число неспаренных p -электронов. 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 возрастания их металлических свойств. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

- 3) Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют постоянную степень окисления.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

- 4) Из предложенного перечня выберите два иона, в которых одна из ковалентных химических связей образована по донорно-акцепторному механизму.

1) ClO_2^- 2) H_3O^+ 3) CaOH^+ 4) SO_4^{2-} 5) NH_4^+

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

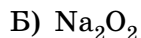
- 5 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

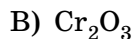
КЛАСС/ГРУППА



1) оксид амфотерный



2) оксид кислотный



3) оксид несолеобразующий

4) пероксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

О т в е т:

- 6 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые не реагируют с холодной дистиллированной водой. Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

- 1) барий
- 2) калий
- 3) магний
- 4) железо
- 5) кальций

О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

- 7 В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выделение голубого осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) NH_4OH
- 2) HCl
- 3) AlCl_3
- 4) CuSO_4
- 5) ZnSO_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

| X | Y |
|---|---|
| | |

О т в е т:

- 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

- А) P
- Б) Fe₂O₃
- В) Cu₂O
- Г) NH₄Cl

РЕАГЕНТЫ

- 1) HCl, HNO₃, Na₂CO₃
- 2) O₂, Zn, KOH (p-p)
- 3) BaCl₂, AgNO₃, CO
- 4) O₂, CO, HCl
- 5) H₂SO₄ (конц.), KOH, Pb(NO₃)₂

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

- 9** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) CaCO₃ + H₂O + CO₂ →
- Б) Ca(HCO₃)₂ →
- В) Ca(HCO₃)₂ + HNO₃ →
- Г) Ca + HNO₃ (разб.) →

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

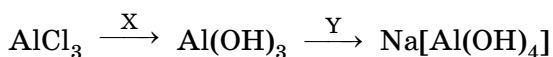
- 1) Ca(NO₃)₂ + H₂O + CO₂
- 2) Ca(OH)₂ + NO₂ + CO₂
- 3) Ca(HCO₃)₂
- 4) Ca (NO₃)₂ + H₂O + NO₂
- 5) CaCO₃ + H₂O + CO₂
- 6) Ca(NO₃)₂ + H₂O + NH₄NO₃

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

- 10** Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) гидроксид аммония
- 2) вода
- 3) гидроксид меди (II)
- 4) гидроксид натрия (избыток)
- 5) хлорид натрия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

| X | Y |
|---|---|
| | |

О т в е т:

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

| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | КЛАСС/ГРУППА |
|-------------------|--------------|
| А) толуол | 1) спирты |
| Б) этаналь | 2) арены |
| В) ацетилен | 3) альдегиды |
| | 4) алкины |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

- 12 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые соответствуют гомологическому ряду C_nH_{2n-2} .

- 1) бутен-2
- 2) винилбензол
- 3) бутадиен-1,3
- 4) пропадиен
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

О т в е т:

- 13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут вступать как в реакцию замещения, так и в реакцию присоединения.

- 1) бензол
- 2) этанол
- 3) ацетон
- 4) кумол
- 5) 1,2-диметилпентан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

О т в е т:

- 14 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые взаимодействуют с фенолом.

- 1) соляная кислота
- 2) аммиак
- 3) азотная кислота
- 4) натрий
- 5) метан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

О т в е т:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует аминокислота.

- | | |
|----------------------|------------|
| 1) хлороводород | 4) водород |
| 2) гидроксид кальция | 5) бензол |
| 3) метан | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

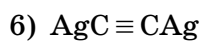
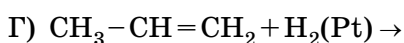
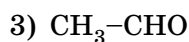
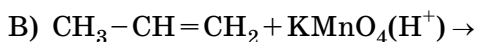
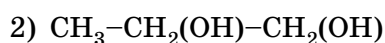
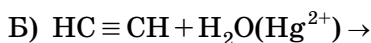
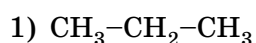
О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

16 Установите соответствие между реагирующими веществами и одним из продуктов: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

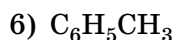
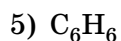
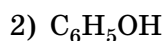
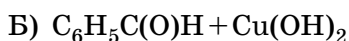
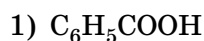
| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

17 Установите соответствие между реагирующими веществами и одним из продуктов, который образуется при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

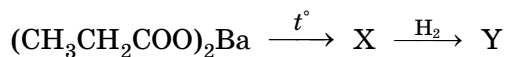


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

18 Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) ацетон
- 2) диэтилкетон
- 3) уксусная кислота
- 4) пропанол-2
- 5) пентанол-3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

| X | Y |
|---|---|
| | |

О т в е т:

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите две окислительно-восстановительные реакции соединения.

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
- 3) $3\text{Mg} + \text{N}_2 = \text{Mg}_3\text{N}_2$
- 4) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Cl}_2 = \text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

20 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции $\text{MgO} + \text{C} = \text{MgC} + \text{CO} - Q$.

- 1) охлаждение
- 2) нагревание
- 3) добавление кокса
- 4) добавление магния
- 5) измельчение кокса

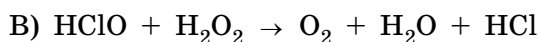
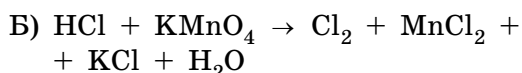
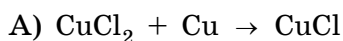
Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

21 Установите соответствие между схемой реакции и свойством элемента хлора, которое он проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



СВОЙСТВО ХЛОРА

- 1) является окислителем
- 2) является восстановителем
- 3) является и окислителем, и восстановителем
- 4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

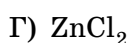
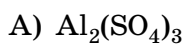
| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

О т в е т:

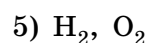
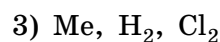
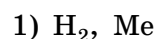
22

Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, которые выделились на инертном катоде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ



ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

23

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

НАЗВАНИЕ СОЛИ

А) сульфид аммония

Б) карбонат магния

В) нитрат алюминия

Г) ортофосфат калия

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

1) по катиону

2) по аниону

3) по катиону и аниону

4) гидролизу не подвергается

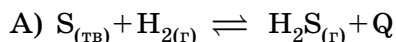
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

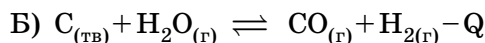
О т в е т:

24

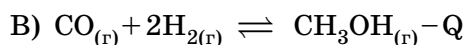
Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ**

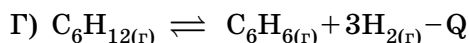
1) смещается в сторону продуктов реакции



2) смещается в сторону исходных веществ



3) не происходит смещения равновесия



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

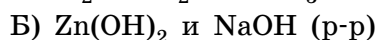
О т в е т:

25

Установите соответствие между формулами веществ и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**

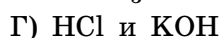
1) образование осадка



2) растворение осадка



3) видимых признаков нет



4) обесцвечивание раствора

5) выделение газа

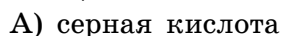
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

О т в е т:

26

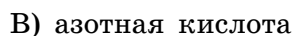
Установите соответствие между веществом и его воздействием на организм человека: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО**ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ**

1) головная боль, головокружение, потеря сознания



2) ожог, появление на коже жёлтой окраски



3) яд, смертельная доза составляет 50 мл

4) ожог и обугливание кожного покрова

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

О т в е т:

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 писать не нужно.

27 К 100 г 20%-ного раствора гидроксида натрия добавили 25 мл воды. Определите массовую долю щёлочи в полученном растворе.

Ответ: _____%. (Запишите число с точностью до целых.)

28 Теплота образования 1 моль оксида алюминия из простых веществ равна 1676 кДж. Какая теплота выделится при взаимодействии 35,1 г алюминия с кислородом?

Ответ: _____ кДж. (Запишите число с точностью до десятых.)

29 Какую массу оксида марганца (IV) надо взять для взаимодействия с достаточным количеством хлороводорода, чтобы получить 4,48 л хлора (н. у.)?

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

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 калия, гидроксид калия (раствор), хлор, гидроксид железа (III), хлорид магния.

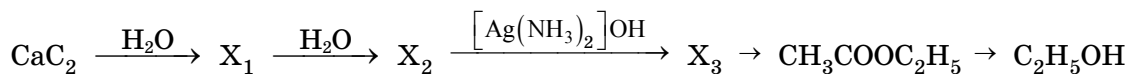
30 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

32 Порошок алюминия нагрели в атмосфере азота. Получили твёрдое вещество, которое растворили в соляной кислоте. Полученный раствор обработали гидроксидом натрия и нагрели до прекращения выделения газа. Полученный газ пропустили над разогретым оксидом меди (II).

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 Кусочек латуни массой 9,75 г обработали 30%-ным раствором соляной кислоты. В результате реакции выделился газ объёмом 1,344 л (н. у.). Определите состав латуни в массовых долях, если известно, что этот сплав состоит из меди и цинка. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.

35 Органическое вещество А содержит кислорода 36,1% и азота 10,526%. Данное вещество подвергается и кислотному, и щелочному гидролизу, в обоих случаях одно из образующихся веществ имеет состав $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
- 2) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции щелочного гидролиза вещества А.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответом к заданиям 1—26 является последовательность цифр. Запишите ответ 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, 10—12, 18, 19, 22—26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1—3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1—3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в **данном ряду**.

1) Ca 2) Al 3) Ge 4) P 5) Se

- 1** Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют на внешнем энергетическом уровне два неспаренных электрона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

- 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 возрастания их восстановительной способности.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

- 3** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые могут проявлять в соединениях степень окисления, равную +3.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

- 4** Из предложенного перечня выберите два соединения, между молекулами которых образуются водородные связи.

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) этilen | 4) этилбензол |
| 2) этанол | 5) диэтиловый эфир |
| 3) этиленгликоль | |

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

О т в е т:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|