

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЭКЗАМЕНЫ
ПЕРВАЯ СЕССИЯ



ТЕСТОВАЯ | 2025
книжка

Компонент А.5-1

Вариант

- Таджикский язык
- Биология
- Химия
- Физика

1

ИНСТРУКЦИЯ

Тестовая книжка состоит из четырёх субтестов. В субтесты включены задания закрытого типа (с выбором ответа и на соответствие) и открытого типа: в субтестах по **таджикскому языку** – 25 заданий, по **биологии** – 26 заданий, по **химии и физике** – 27 заданий.

В **задании с выбором ответа** даётся четыре варианта ответа и только **один** является **правильным**.



Например, если Вы считаете, что правильный ответ на задание с выбором ответа дан в варианте В, то в листе ответов он должен быть оформлен следующим образом:

A B C D

В **задании на соответствие** нужно правильно соотнести элементы одного множества с элементами другого, в котором один из элементов является лишним, то есть каждый элемент (слово, предложение, функция, формула и т. п.) в левом столбце должен быть правильно соотнесён с элементом в правом столбце.



Например, если Вы считаете, что в задании на соответствие варианту А соответствует ответ под номером 2, варианту В – ответ под номером 4, варианту С – ответ под номером 1, варианту D – ответ под номером 5, то в листе ответов каждый ответ должен быть оформлен следующим образом:

1	2	3	4	5
A	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
C	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

В **задании открытого типа** ответом должно быть целое число, каждая цифра которого вписывается в специальные клеточки в листе ответов. В указанные клеточки единицы измерения (кг, л, км/км², Ом, °С и т. д.) **не вписываются**.



Например, если Вы считаете, что ответом на задание открытого типа является 268 км, то в лист ответов нужно вписать только число:

2 6 8 □

Общее время на выполнение тестовых заданий – **220 минут**.



После ознакомления с инструкцией, которая была зачитана тест-администратором, на обратной стороне листа ответов **впишите** предложение **С порядком проведения экзамена ознакомлен(а) и поставьте** свою подпись.

Будьте внимательны во время выполнения заданий.

Сначала ответы **отметьте/впишите** в тестовой книжке.

Не волнуйтесь, если затрудняетесь выполнить какое-либо задание, переходите к выполнению следующего – **вернётесь** к вызвавшему трудность заданию, когда выполните остальные.

ЗАПОЛНЕНИЕ ЛИСТА ОТВЕТОВ

- перед выполнением тестовых заданий **отметьте номер варианта** тестовой книжки в листе ответов;
- в листе ответов **оформляйте** ответы, согласно правилам заполнения листа ответов (см. образец выше);
- помните**, исправлять ответы в листе ответов **НЕЛЬЗЯ** – неправильно оформленные (любым другим способом) и исправленные ответы **не принимаются**;
- прежде чем сдать лист ответов, ещё раз **убедитесь**, что все ответы перенесены в лист ответов.

Лист ответов в обязательном порядке должен быть сдан тест-администратору и **не может быть вынесен** из аудитории.

! Повторно лист ответов **не выдаётся**.

! Во время проведения экзамена **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

- разговаривать друг с другом, помогать и мешать друг другу и (или) обращаться за помощью к другим лицам;
- обмениваться тестовыми книжками, листами ответов и информацией любого другого вида и меняться местами друг с другом;
- делать какого-либо вида записи и пометки в листе ответов и на полях листа ответа;
- выносить из аудитории лист ответов и тестовую книжку (можно забрать с собой только после сдачи листа ответов тест-администратору).

В случае нарушения указанных требований или отказа их выполнять лица, ответственные за проведение экзамена, вправе удалить Вас с экзамена.

! На заметку:

- электронная версия Вашего листа ответов будет размещена в личном кабинете в день поступления листа ответов в Центр;
- правильные ответы (ключи) на тестовые задания, предложенные на экзамене, будут размещены на сайте Центра (www.ntc.tj) вечером в день проведения экзамена;
- о результатах экзамена Вас оповестят 21 июля.

Желаем Вам успеха!

1 Садоноки ўдар кадом калимаҳо дуруст навишта шудааст?

- A) рӯз, гӯш
- B) дурӯд, сурӯд
- C) дӯр, нӯр
- D) зӯд, сӯд

2 Дар калимаи дидорбинӣ-и ҷумлаи зерин ҳарфи ӣ кадом вазифаро иҷро намудааст?

Имрӯз чор кампир ҳамсоя дидорбинӣ омаданд. Ҷ. Акобир

- A) бандаки феълӣ
- B) пасванди исмсоз
- C) пасванди сифатсоз
- D) овози таркиби калима

3 Имлои кадом калима нодуруст аст?

То ранҷ таҳамул нақунӣ, ганҷ набинӣ,

То шаб наравад, рӯз падидор набошаад. Саъдии Шерозӣ

- A) таҳамул
- B) набинӣ
- C) падидор
- D) нақунӣ

4 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта ҳаммаъни калимаи асбонро гузоред:

... дар ҳавлии берун назди тавила ду аспро қашав мекард. С. Улугзода

- A) Галабон
- B) Саис
- C) Сайёд
- D) Посбон

5 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта зидмаъни калимаи кина, адоват-ро гузоред:

Ҳар кӯ накошт ... -у зи хубӣ гуле начид,

Дар раҳгузори бод нигаҳбони лола буд. Ҳофизи Шерозӣ

- A) меҳр
- B) меҳтар
- C) марғуб
- D) мушфик

6 Ибораи рехтаи “Ба болои сари касе баромадан” ба ҷой маънӣ истифода шудааст?

Гап назанам ба болои сарам баромадани аст ... Ҷ. Икромӣ

- A) ба чизе аҳамият надодан
- B) ба касе ғамхорӣ намудан
- C) касеро мутеи худ намудан
- D) касеро лату куб намудан

7 Дар чумлаи зерин ба чойи сенуқтаи аввал ибораи рехтаи мувофиқро гузоред:
Вай дигар ... , ба садои хеле баланди ларзон ва дар айни ҳол таҳдидомез гуфт
Х. Карим

- A) аз як гиребон сар бароварда
- B) сабру қарорро аз даст дода
- C) ба даҳон об гирифта
- D) дандон ба дандон монда

8 Услуби матнро муайян кунед:

*Сагони бадхаиш, ки аз гармо беҳол шуда буданд, аз ҷӯйборҳо дур намешуданд.
Ҳатто гунчишкон беҳол гашта, нӯлҳояшонро қалон-қалон қушода, коҳилона
хез мезаданд. Аз “Китоби дарсӣ”*

- A) расмӣ-коргузорӣ
- B) публисистӣ
- C) илмӣ
- D) бадеӣ

9 Кадоме аз ин исмҳои муракқаб аз исм ва асоси замони гузаштаи феъл сохта
шудааст?

- A) гуфтугузор
- B) ошпаз
- C) сарнавишт
- D) пурсупос

10 Кадом сифатҳо камӣ ва хурдию навозишро ифода мекунанд?

- A) болобаланд, қадбаланд
- B) атромез, хушгувор
- C) равшантар, осонтар
- D) зардинарӯ, ширинак

11 Ба чои сенуқта *шумораи тартиби*ро гузоред:

*Дар гӯшаи аз ҳама дуртари хона, назди печка, ... ишириккунандаи маҷлис
Ҳошимкорвон ҷойгир буд. С. Улуғзода*

- A) панҷумин
- B) панҷ
- C) панҷ-шаш
- D) аз чор як

12 Ба чойи сенуқта дар чумлаи зерин ҷонишини мувофиқро гузоред:

Ва тани ...ро ба фарҳанг ҳунар омӯҳтан одат дех! Унсурулмаолии Кайковус

- A) ҳама
- B) ҳар як
- C) хеш
- D) баъзе

13

Калимаҳои беибо, саҳван ва беист кадом ҳиссаи нутқанд?

- A) чонишин
- B) исм
- C) сифат
- D) зарф

14

Пайвандаки мувофиқро гузоред:

Бо ман муомилаи ўбад набуд, маро озор намедод, ... ман ягона дастёри ўбудам.

С. Улугзода

- A) ва
- B) зеро
- C) аммо
- D) вақте ки

15

Ибораеро муайян намоед, ки дар қолаби исм + сифати феълӣ сохта шудааст:

- A) одами омадагӣ
- B) ҳамин мактаб
- C) ду аламрасида
- D) ҳамеша хушҳол

16

Ба чойи сенуқта хабари мувофиқро гузоред, ки чумлаи номуайяншахс ҳосил шавад:

Танҳо бо андак хичолат сар ба зер Ч. Акобир

- A) афканд
- B) меафканд
- C) афканданд
- D) афкандан лозим

17

Аъзои чидаи чумлаи зеринро муайян намоед:

Мӯйсафед аз ҷояи нахест, ҷизе нагуфт, ҳомӯши нишаст. Аз “Садои Шарқ”

- A) хабар
- B) ҳол
- C) пуркунанда
- D) муайянкунанда

18

Ба чойи сенуқта ҳоли тарзи амали мувофиқро гузоред:

Дилёб ... боз ба ҷояи мешинад. А. Самад

- A) орзуманд
- B) мустаманд
- C) хичолатманд
- D) хирадманд

19 Аъзои туфайлии мувофиқи ҷумларо гузоред:
Юнусбой, ..., одами дилсоф аст. С. Улуғзода

- A) бешубҳа
- B) аниқтараш
- C) кутоҳи гап
- D) ҳамин тариқ

20 Асари Садриддин Айнӣ, ки воқеаҳои он асосан дар зодгоҳи нависандагун – ноҳияи Фиждувони Бухоро мегузаранд.

- A) “Одина”
- B) “Дохунда”
- C) “Ғуломон”
- D) “Марги судхӯр”

21 Ба ҷои сенуқта дар ҳар байт ва ё ҷумла зидмаъни калимаи ишора шударо гузоред:

- | | |
|--|--|
| A) То ранчи <u>кехтарӣ</u> бар хештан наниҳӣ, ба осоиши ... нарасӣ. | 1) дармон
Аз “Қобуснома” |
| B) Шаҷари кӯтаҳе, ки <u>борвар</u> аст, | 2) меҳтарӣ
Беҳтар аз сад баланди ... аст. Мактабии Шерозӣ |
| C) Роҳ медианду поён нопадид,
<u>Дард</u> медианду ... нопадид. Фариддиуни Аттор | 3) олимон |
| D) Хирадро асар дар дили <u>оқилон</u> ,
Фузун бошад аз тег бар Абдурраҳмони Ҷомӣ | 4) бесамар
5) ҷоҳилон |

22 Ба ҷои сенуқта зарфи мувофиқро гузоред:

- | | |
|--|---------------------------|
| A) ... баъди борон тирукамон баромад. М. Турсунзода | 1) хеле |
| B) Банда ... шодӣ мекардам. Ф. Муҳаммадиев | 2) қӯдаквор |
| C) Ҳамон рӯз Қорӣ аз дарс омада, ... аз Махдум пурсиҷ. С. Айнӣ | 3) наздиктар |
| D) Савор ... рафта қарор гирифт. С. Улуғзода | 4) ҳашмгинона
5) дирӯз |

23 Аз калимаҳои зерин ибораи изофии мувофиқ созед:

- | | |
|------------|-----------------------------|
| A) қиссаҳо | 1) баҳор |
| B) мавсим | 2) акоиб |
| C) наво | 3) сарироҳӣ |
| D) осмон | 4) булбулон
5) лочувардӣ |

24

Таҳлили синтаксисӣ. Аъзои чумларо муайян намоед:

Бобосаидро набераҳояши хеле дӯст медоранд. Аз “Китоби дарсӣ”

- A) дӯст медоранд
- B) набераҳояш
- C) Бобосаидро
- D) хеле

- 1) ҳол
- 2) ҳабар
- 3) мубтадо
- 4) пуркунанда
- 5) муайянкунанда

25

Маънои байтҳои зеринро муайян намоед:

- A) Саховат мучиби қадри баланд аст,
Саховатпеша доим арҷманд аст.
Абдурраҳмони Ҷомӣ
- B) Ту гар тавфиқ дорӣ, ҳам бар он бош,
Накухоҳу ба кас роҳатрасон бош.
Носири Ҳусрав
- C) Агар сад бор зери санг бошӣ,
Аз он беҳтар, ки зери нанг бошӣ.
Бадриддини Ҳилолӣ
- D) Мағрур машав ба мол чун бехабарон,
Зоро ки бувад мол чу абри гузарон.
Абдурраҳмони Ҷомӣ

- 1) Саҳти кашидан беҳтар аз расвоиву зиштист.
- 2) Шаҳси баландхиммат ҳамеша соҳибобрӯст.
- 3) Танҳо инсони баобрӯ саховатманд буда метавонад.
- 4) Агар инсони хубӣ, ҳамеша дар фикри хубӣ кардан ба дигарон бош.
- 5) Набояд ба сарвату дороӣ фирефта шуд, зоро он ҳамешагӣ нест.



**Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.**

1 Изучение какой части клетки позволило установить такой факт, что «У всех организмов, относящихся к одному виду, число хромосом в клетках одинаково»?

- A) митохондрии
- B) лизосомы
- C) хромосомы
- D) рибосомы

**2 В состав нуклеотидов ДНК входят химические вещества:
дезоксирибоза, остаток фосфорной кислоты и**

- A) сложные эфиры
- B) жирные кислоты
- C) азотсодержащие кислоты
- D) азотистые основания

3 Какой процесс происходит в стадии метафазе 1 мейотического деления?

- A) плечи гомологичных хромосом окончательно разделяются, и хромосомы расходятся к различным полюсам
- B) спирализация хромосом достигает максимума, и коньюгированные хромосомы располагаются по экватору
- C) из исходной первичной половой клетки образовались (образуются) 4 гаплоидные клетки
- D) происходит процесс коньюгации

4 С генотипом каких особей образуются такие гаметы как Ab, Ab?

- A) AaBb
- B) Aabb
- C) AAAb
- D) AABb

5 Генетическую неоднородность внутри вида создают

- A) адаптации и бесполовой процесс
- B) абиотические и биотические условия
- C) мутации и половой процесс
- D) эволюции и вегетативный процесс

6 Какая часть цветка состоит из тычиночной нити и пыльника?

- A) венчик
- B) чашечка
- C) тычинка
- D) пестик

7

К многоклеточным зелёным водорослям относят

- A) ламинарию
- B) хлореллу
- C) хламидомонаду
- D) улотрикс

8

Формула цветка Ч₍₅₎ Л₍₅₎ Т₅ П₁ относится к семейству

- A) Губоцветные
- B) Бобовые
- C) Розоцветные
- D) Пасленовые

9

Отличительной чертой двудольных растений является

- A) дуговое жилкование листьев
- B) сетчатое жилкование листьев
- C) простой оклоцветник
- D) одна семядоля

10

Ядовитый гриб.

- A) мухомор
- B) маслёнок
- C) подберёзовик
- D) белый гриб

11

Родоначальниками всех пород домашних овец являются

- A) горный козёл
- B) дикий кабан
- C) муфлоны
- D) советский меринос

12

От каких древних организмов, предположительно, произошли простейшие?

- A) споровиков
- B) инфузорий
- C) корненожек
- D) жгутиковых

13

К одноклеточным не относится тип ...

- A) инфузории
- B) споровики
- C) губки
- D) саркомастигафоры

10

Компонент А.5-1 – Биология

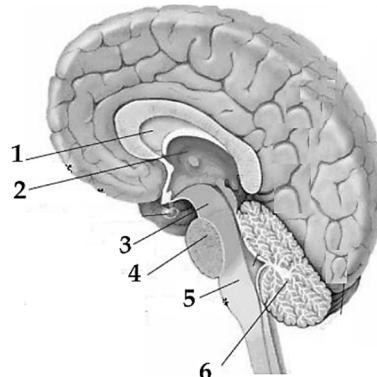
Первая сессия

14 Отряд рыб, у представителей которого тело сплющено в спинно-брюшном направлении.

- A) Карпообразные
- B) Скаты
- C) Осетровые
- D) Акулы

15 На рисунке строения головного мозга средний мозг и продолговатый мозг обозначены цифрами

- A) 1;6
- B) 2;4
- C) 4;2
- D) 3;5



16 Какой витамин называется токоферол?

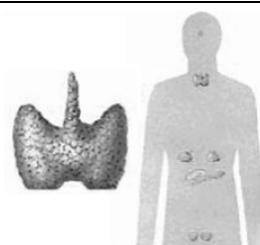
- A) витамин Е
- B) витамин К
- C) витамин А
- D) витамин Н

17 Система, обеспечивающая согласованную работу органов и связывающая организм с внешней средой.

- A) мочевыделительная
- B) кровеносная
- C) дыхательная
- D) нервная

18 Какая система органов изображена на рисунке?

- A) выделительная
- B) пищеварительная
- C) нервная
- D) эндокринная



19 При ярком освещении зрачок рефлекторно

- A) расширяется
- B) увеличивается
- C) темнеет
- D) суживается

20

Какой экологический термин был предложен Э. Зюссом?

- A) агроценоз
- B) популяция
- C) биоценоз
- D) биосфера

21

Соотнесите форму взаимоотношения организмов и пример:

- | | |
|-------------------|---|
| A) мутуализм | 1) сожительство рака-отшельника и актинии |
| B) квартиранство | 2) гиена подбирает остатки недоеденной львом добычи |
| C) нахлебничество | 3) деревья служат местом прикрепления эпифитам |
| D) кооперация | 4) повилика обвивается вокруг стебля растения-хозяина |
| | 5) сожительство гриба и водоросли в лишайнике |

22

Соотнесите:

Тип

- A) Кольчатые черви
- B) Плоские черви
- C) Моллюски
- D) Кишечнополостные

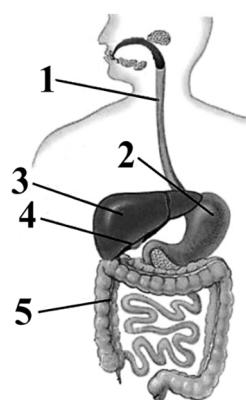
Класс

- 1) полихеты
- 2) планарии
- 3) сцифоидные
- 4) нематоды
- 5) головоногие

23

Соотнесите строение органов пищеварения и цифру:

- A) желчный пузырь
- B) толстая кишка
- C) пищевод
- D) печень



24

Соотнесите:

Термин

- A) популяция
- B) сапрофаги
- C) агроценоз
- D) некton

Пояснение

- 1) сельскохозяйственное сообщество
- 2) население
- 3) потребители останков растений
- 4) приспособление
- 5) подвижные организмы, живущие в воде

25

Сколько видов гамет образуется у гетерозиготных родителей при неполном доминировании. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ:

26

Какое число транспортных молекул РНК участвовало в трансляции, если участок гена содержит 930 нуклеотидных остатков?

Ответ:



**Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.**

1 Смесь каких веществ однородная (гомогенная)?

- A) NaCl и H₂O
- B) C₅H₁₂ и H₂O
- C) CaCO₃ и SiO₂
- D) Fe и S

2 Магний и сера соединяются в массовых отношениях

- A) 5:2
- B) 3:4
- C) 3:2
- D) 4:3

3 Химическая связь, образованная между атомами, резко отличающимися электроотрицательностью.

- A) ковалентная
- B) металлическая
- C) ионная
- D) водородная

4 Атом какого из этих элементов легче всего отдаёт электрон?

- A) S
- B) F
- C) Cd
- D) Sr

Место для черновика

5 При гидролизе какой соли образуется катион типа MeOH^{2+} , где Me – металл?

- A) MgOHCl
- B) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- C) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- D) FeBr_2

6 В водном растворе совместно могут существовать

- A) хлорид кальция и нитрат натрия
- B) карбонат калия и соляная кислота
- C) бромид алюминия и гидроксид натрия
- D) сульфит натрия и азотная кислота

7 Основной и кислотный оксиды образуются при разложении

- A) нитрата калия
- B) гидрокарбоната натрия
- C) гидроксида железа (II)
- D) сульфита бария

8 В результате окисления SO_2 кислым раствором KMnO_4 образуется

- A) H_2SO_4
- B) H_2SO_3
- C) H_2S
- D) KHSO_3

Место для черновика

9 При пропускании оксида серы (IV) через раствор гидроксида бария сначала раствор мутнеет, а затем снова становится прозрачным. Из-за какой реакции происходит помутнение раствора?

- A) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{BaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{HSO}_3)_2 \rightarrow 2\text{BaSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{SO}_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$
- D) $\text{BaSO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$

10 В растворе содержатся равные концентрации катионов Cu^{2+} , Ag^+ , Sr^{2+} , Pb^{2+} . Какой металл при электролизе выделяется первым на катоде?

- A) Cu
- B) Sr
- C) Pb
- D) Ag

11 В схеме превращений

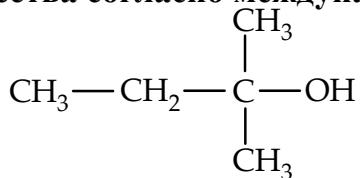


найти плотность газа Y по гелию.

- A) 32
- B) 8
- C) 16
- D) 20

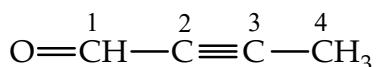
Место для черновика

12 Определить название вещества согласно международной номенклатуре.



- A) 1,1-диметилпропанол-1
- B) 3,3-диметилпропанол-3
- C) 2-метилбутанол-2
- D) 3-метилбутанол-2

13 В соединении



каким номером обозначен атом углерода, угол между сигма-связями которого равен 120° ?

- A) 1
- B) 4
- C) 2
- D) 3

14 Сколько изомерных ароматических углеводородов имеет формулу C_8H_{10} ?

- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 5

Место для черновика

15

Способ получения 1,2,3,4-тетрабромбутана:

- A) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- B) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- C) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- D) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$

16

Какое вещество вступает в реакцию присоединения с HCl , но не реагирует с H_2 ?

- A) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- C) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
- D) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$

17

В схеме превращений $\text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$ веществом X является

- A) этилен
- B) этанол
- C) этаналь
- D) этан

Место для черновика

18 В молекуле сложного эфира содержится 8 атомов. При действии NaOH (водн.) на этот сложный эфир образуется

- A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
- B) CH_3ONa
- C) CH_3COONa
- D) HCOONa

19 Соотноси вещества, реагирующие между собой:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| A) BaCl_2 | 1) O_2 |
| B) NaOH | 2) K_2SO_4 |
| C) HNO_3 | 3) CO_2 |
| D) NO | 4) N_2 |
| | 5) KOH |

20 Соотноси углеводород и способ его получения:

- | | |
|----------------|--|
| A) пентан | 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{Br} + \text{K} \rightarrow$ |
| B) циклопентан | 2) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHBr—CHBr—CH}_3 + \text{KOH}$ (спирт.) \rightarrow |
| C) пентен-2 | 3) $\text{BrCH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{Br} + \text{Zn} \rightarrow$ |
| D) пентин-2 | 4) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CHCOONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{t}$ |
| | 5) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH(OH)—CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (конц.)}, t}$ |

Место для черновика

21 В результате сгорания 22 г пропана выделяется 1110 кДж теплоты. Найти (в кДж) тепловой эффект (Q) реакции $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O + Q$.

Ответ:

22 В таблице дана зависимость времени протекания реакции от температуры:

Температура, °C	30	50	60	10
Время, мин.	120	30	15	x

Найти значение x, если скорость реакции подчиняется правилу Вант-Гоффа.

Ответ:

23 Электронная конфигурация иона X^{3+} имеет окончание ... $3p^63d^l$. Найти число d-электронов в атоме элемента X.

Ответ:

24 К 140 г 40%-го раствора серной кислоты добавили 21 г карбоната магния. Найти массовую долю (в %) сульфата магния в полученном растворе.

Ответ:

Место для черновика

25

Через 640 г раскаленной меди пропустили 44,8 л (н. у.) кислорода и к твёрдому остатку добавили избыток разбавленного раствора HNO_3 . Сколько граммов газа выделилось после растворения?

Ответ:

26

В результате спиртового брожения 360 г глюкозы получили 3,2 моль этанола. Рассчитайте выход (в %) этанола.

Ответ:

27

Первичный спирт массой 2,2 г окислили оксидом меди (II). При обработке полученного органического продукта аммиачным раствором оксида серебра (I) образуется 5,4 г осадка. Сколько сигма-связей содержится в молекуле исходного спирта?

Ответ:

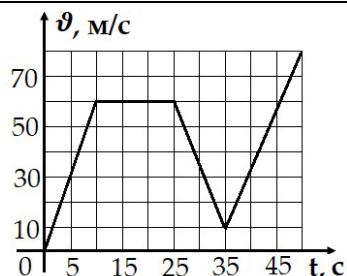


Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.

Место для черновика

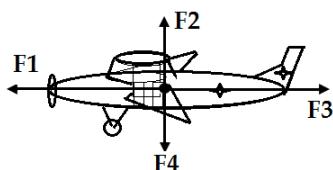
1 Показан график зависимости изменения скорости тела от времени. Какова была скорость тела на 10-й секунде от начала движения?

- A) 70 м/с
- B) 60 м/с
- C) 0 м/с
- D) 10 м/с



2 Укажите направление силы тяжести, действующей на самолёт (см. рис.).

- A) F1
- B) F3
- C) F2
- D) F4



3 На рисунке цифрами (1, 2, 3, 4) обозначены диапазоны частот звуковых волн. Диапазон частот каких волн обозначен цифрой 1?

- A) инфразвуковых волн
- B) ультразвуковых волн
- C) гиперзвуковых волн
- D) звуковых волн



Место для черновика

4

Максимальная сила натяжения каната $F_h = 500$ Н. Может ли вертолёт этим канатом поднять груз данной массы (см. рис.)?

- A) Да, канат не разорвётся, поскольку вес груза 250 Н
- B) Да, канат не разорвётся, поскольку вес груза 50 Н
- C) Нет, канат разорвётся, поскольку вес груза 5500 Н
- D) Нет, канат разорвётся, поскольку вес груза 5000 Н

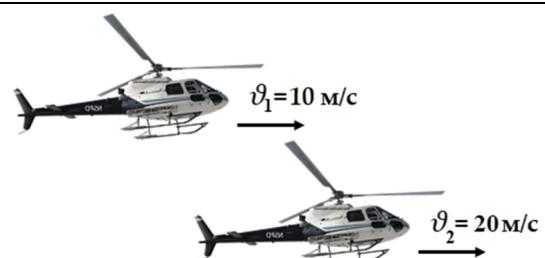
**5**

Мальчик катается на велосипеде массой 15 кг (см. рис.). Как и во сколько раз изменится давление на колёса велосипеда, если мальчик слезет с велосипеда? Ускорение свободного падения принять за $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- A) уменьшится в 1,5 раза
- B) уменьшится в 3 раза
- C) увеличится в 1,5 раза
- D) уменьшится в 30 раз

**6**

Однаковые вертолёты летят с данными скоростями (см. рис.). Какое утверждение правильное?



- A) кинетическая энергия первого вертолёта в 2 раза больше кинетической энергии второго вертолёта
- B) кинетическая энергия первого вертолёта в 10 раз больше кинетической энергии второго вертолёта
- C) кинетическая энергия второго вертолёта в 2 раза больше кинетической энергии первого вертолёта
- D) кинетическая энергия второго вертолёта в 4 раза больше кинетической энергии первого вертолёта

Место для черновика

7

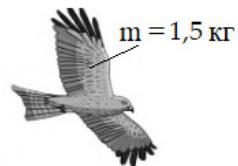
Определите силу тяжести воздуха вокруг земного шара, если воздух производит на Землю давление $P = 5 \cdot 10^5$ Па. Средняя площадь земного шара $S = 5 \cdot 10^{12}$ м².

- A) $25 \cdot 10^{17}$ Н
- B) $10 \cdot 10^7$ Н
- C) $10 \cdot 10^5$ Н
- D) $1 \cdot 10^7$ Н

8

Импульс птицы равен $P = 6$ кг·м/с. Какова скорость полёта птицы (см. рис.)?

- A) 9 м/с
- B) 7,5 м/с
- C) 4,5 м/с
- D) 4 м/с



9

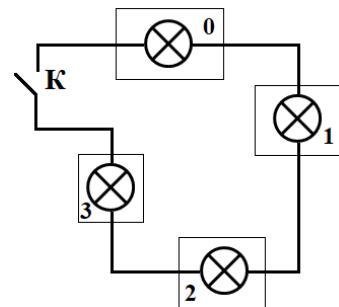
Собир во время лабораторной работы при изучении закона Бойля-Мариотта проводил опыт, результаты которого даны в таблице. Каково будет давление газа после нагревания?

- A) 1000 Па
- B) 250 Па
- C) 40 Па
- D) 4000 Па

Опыт	Величины	До нагревания	После нагревания
№1	Объём газа (м ³)	0,1	0,4
	Давление газа (Па)	1000	?

Место для черновика

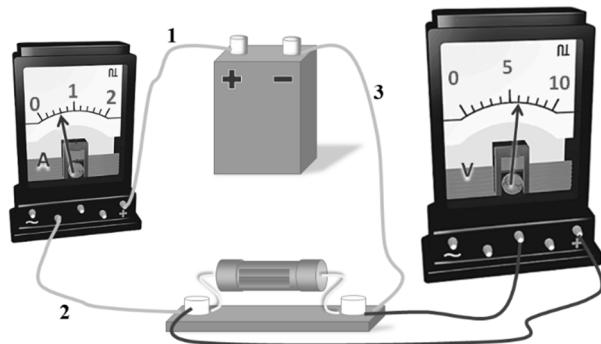
10 Электрик применил в квартире электрическую цепь (см. рис.) для освещения коридора (0) и комнат (1, 2, 3). Какая проблема может возникнуть при включении ключа К?



- A) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, в комнатах 1, 2 и 3 лампы не будут работать.
- B) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнате 2 лампа не будет работать.
- C) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнате 3 лампа не будет работать.
- D) Если выйдет из строя лампа в комнате 1, только в коридоре 0 лампа не будет работать.

11 Расул должен измерить силу тока в резисторе. Правильно ли он измерил амперметром (см. рис.) силу тока в резисторе?

- A) Да, это сила электрического тока в резисторе
- B) Нет, это сила электрического тока в подводящем проводе 3
- C) Нет, это сила электрического тока в подводящем проводе 1
- D) Да, это сила электрического тока в подводящем проводе 3 и в резисторе

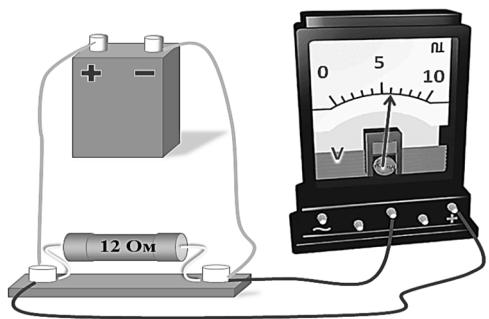


Место для черновика

12

По показаниям вольтметра определите силу электрического тока в резисторе. Погрешность измерения вольтметра не учитывать.

- A) 0,5 A
- B) 0,425 A
- C) 2 A
- D) 6 A



13

За $t = 2$ секунды магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, изменился до $\Delta\Phi = 8$ мВб. Чему равна электродвижущая сила (ЭДС) в рамке?

- A) 4 мВ
- B) 6 мВ
- C) 0,25 мВ
- D) 10 мВ

14

Сила тока в электрическом утюге мощностью $P = 1\ 100$ Вт равна $I = 5$ А. Каково рабочее электрическое напряжение утюга?

- A) 200 В
- B) 220 В
- C) 44 В
- D) 110 В

Место для черновика

15

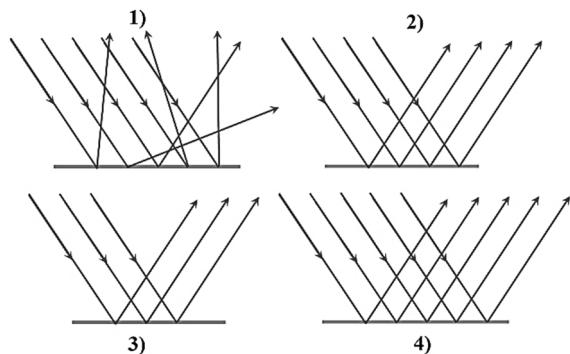
При подключении проводника к источнику электрического тока через его поперечное сечение за $t = 20$ мс проходит электрический заряд $q = 10$ мКл. Какова сила электрического тока в проводнике?

- A) 0,5 А
- B) 30 А
- C) 2 А
- D) 10 А

16

На рисунках изображено отражение световых лучей на поверхности воды. Какой рисунок соответствует изображению молодого человека на поверхности воды?

- A) 1
- B) 4
- C) 3
- D) 2



17

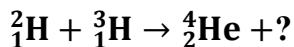
Массовое число атома элемента – это

- A) сумма числа протонов и нейтронов в ядре элемента
- B) сумма числа электронов и протонов в ядре элемента
- C) сумма числа электронов, протонов и нейтронов в ядре элемента
- D) разность числа электронов и нейтронов в ядре элемента

Место для черновика

18

Какая частица выбрасывается в результате приведённой ниже термоядерной реакции:



- A) ${}_0^1n$
- B) ${}_{-1}^0e$
- C) ${}_{-2}^4\text{He}$
- D) ${}_{-1}^1P$

19

Соотнесите формулу и физическую величину:

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| A) $\vartheta = \omega A$ | 1) частота колебаний |
| B) $\omega = 2\pi\nu$ | 2) скорость колебаний |
| C) $T = \frac{1}{\nu}$ | 3) циклическая частота колебаний |
| D) $\nu = \frac{1}{T}$ | 4) период колебаний |
| | 5) ускорение колебаний |

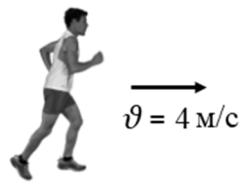
20

Соотнесите единицу измерения и физическую величину:

- | | |
|------------|--------------------------------|
| A) ом | 1) сила электрического тока |
| B) вебер | 2) магнитный поток |
| C) вольт | 3) электрическое сопротивление |
| D) ом·метр | 4) удельное сопротивление |
| | 5) электрическое напряжение |

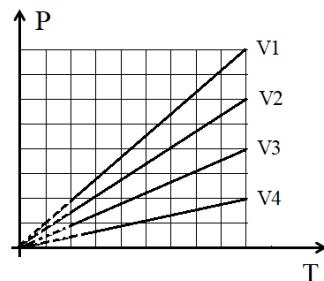
Место для черновика

- 21 На 8-й секунде от начала движения спортсмен бежит с данной скоростью (см. рис.). Каково при этом ускорение спортсмена?
Ответ выразите в см/с².



Ответ:

- 22 Дан график зависимости макроскопических параметров идеального газа. Во сколько раз объём газа V_4 больше объёма газа V_3 ?
Ответ напишите в виде числа.



Ответ:

- 23 При изобарном расширении от $V_1 = 0,1 \text{ м}^3$ до $V_2 = 0,5 \text{ м}^3$ газ совершил работу $A = 2 \text{ кДж}$. Определите при этом давление газа. Ответ выразите в паскалях.

Ответ:

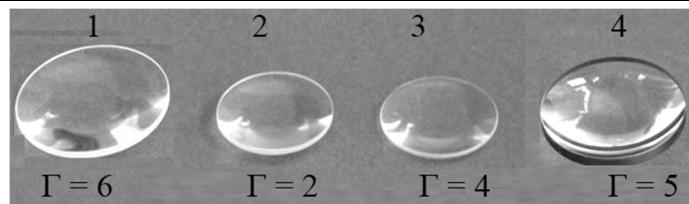
- 24 Амин должен изготовить реостат для максимального электрического сопротивления $R = 3,4 \text{ Ом}$. У него проводники из меди, длина каждого из которых по $l = 200 \text{ м}$. Проводник какого поперечного сечения должен выбрать Амин? Удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Ответ напишите в квадратных миллиметрах (мм^2).

Ответ:

Место для черновика

25

Нигора положила предмет на расстоянии $d = 5$ см перед линзой З (см. рис.). На каком расстоянии от этой линзы она получит изображение предмета? Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ:

26

Сколько нейтронов будет иметь элемент, образующийся в результате альфа-распада радия ($^{226}_{88}Ra$)? Ответ напишите в виде числа.

Ответ:

27

По данным таблицы определите длину волны фотона видимого излучения. Ответ выразите в нанометрах (нм).

Излучение	Скорость С, м/с	Частота ν, Гц
Видимое	$3 \cdot 10^8$	$6 \cdot 10^{14}$
Ультрафиолетовое	$3 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^{15}$
Рентгеновское	$3 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^{17}$

Ответ:



Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.

Место для черновика

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ФИЗИКЕ

Механика	
$\vec{\vartheta} = \frac{\vec{s}}{t}; \vec{a} = \frac{\vec{\vartheta} - \vec{\vartheta}_0}{t}; \vec{S} = \vec{\vartheta}_0 t + \frac{\vec{a}t^2}{2}; v = \frac{n}{t}; m = \rho v; \vec{F} = m\vec{a}; F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}; \vec{P} = m\vec{g};$ $\vec{F} = m\vec{g}; F = -kx; F = \mu N; P = \frac{F}{S}; P = \rho gh; \vec{P} = m\vec{\vartheta}; A = FS \cos \alpha; A = mgh;$ $A = \frac{kx^2}{2}; E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}; E_{\pi} = mgh; v = \frac{\vartheta}{\lambda}.$	
Молекулярная физика	Электричество и магнетизм
$v = \frac{m}{M}; N = \frac{m}{M} N_A; P = nkT;$ $E = \frac{3}{2} kT; P_1 V_1 = P_2 V_2; \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2};$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}; PV = \nu RT; Q = cm\Delta T;$ $Q = qm; Q = \lambda m; Q = rm;$ $Q = \Delta U + A; A = P\Delta V;$ $\varphi = \frac{P}{P_0} \cdot 100\%; F = \sigma l.$	$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}; E = \frac{\Delta U}{d}; A = qEd; C_{06} = C_1 + C_2;$ $\frac{1}{C_{06}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}; I = \frac{U}{R}; I = \varepsilon/(R + r); R = \rho l/S;$ $R_{06} = R_1 + R_2; \frac{1}{R_{06}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}; A = IU\Delta t; Q = IU\Delta t;$ $Q = I^2 R \Delta t; m = kI\Delta t; k = \frac{M}{nF}; \Phi = BS \cos \alpha; \varepsilon = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t};$ $\varepsilon = -\frac{L\Delta I}{\Delta t}; F = IBl \sin \alpha; F = q\vartheta B \sin \alpha; \Phi = LI;$ $T = 2\pi\sqrt{LC}; X_C = 1/\omega C; X_L = \omega L; k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}.$
Оптика	Физика атомного ядра
$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n; n = \frac{c}{\vartheta}; D = \frac{1}{f}; \frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f};$ $\Delta d = k\lambda; \Delta d = (2k+1)\lambda/2; d \sin \varphi = k\lambda;$ $\Gamma = \frac{h}{\lambda} = \frac{f}{d}; E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}; P = mc = \frac{h}{\lambda};$ $h\nu = A + \frac{m\vartheta^2}{2}; \nu_{min} = \frac{A}{h}.$	$A = N + Z; N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}; \Phi = \frac{\Delta N}{\Delta t};$ ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2 He; {}^A_Z X \rightarrow {}^{A-0}_{Z+1} Y + {}^0_{-1} e;$ $E = mc^2; E = (Zm_p + Nm_n - M_{\pi})c^2.$

Множители и приставки для образования десятичных, кратных, дольных единиц и их наименования

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
Тера	Т	10^{12}	деци	д	10^{-1}
Гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
Мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
дека	да	10^1	пико	пк	10^{-12}

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ХИМИИ

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ												A VIII	B VIII
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B							
1	(H)							H	¹ 1.00794 Водород	He	² 4.002602 Гелий			
2	Li ³ 6.941 Литий	Be ⁴ 9.0122 Бериллий	B ⁵ 10.811 Бор	C ⁶ 12.011 Углерод	N ⁷ 14.007 Азот	O ⁸ 15.999 Кислород	F ⁹ 18.998 Фтор	Ne	¹⁰ 20.179 Неон					
3	Na ¹¹ 22.99 Натрий	Mg ¹² 24.305 Магний	Al ¹³ 26.9815 Алюминий	Si ¹⁴ 28.086 Кремний	P ¹⁵ 30.974 Фосфор	S ¹⁶ 32.066 Сера	Cl ¹⁷ 35.453 Хлор	Ar	¹⁸ 39.948 Аргон					
4	K ¹⁹ 39.098 Калий	Ca ²⁰ 40.08 Кальций	Sc ²¹ 44.956 Скандиний	Ti ²² 47.90 Титан	V ²³ 50.941 Ванадий	Cr ²⁴ 51.996 Хром	Mn ²⁵ 54.938 Марганец	Fe ²⁶ 55.847 Железо	Kr ²⁷ 58.933 Криптон	Co ²⁸ 58.70 Кобальт	Ni ²⁸ 58.70 Никель			
	Cu ³⁰ 63.546 Медь	Zn ³¹ 65.39 Цинк	Ga ³² 69.72 Галий	Ge ³³ 72.59 Германий	As ³⁴ 74.992 Мышьяк	Se ³⁵ 78.96 Селен	Br ³⁶ 79.904 Бром							
5	Rb ³⁷ 85.468 Рубидий	Sr ³⁸ 87.62 Стронций	Y ³⁹ 88.906 Иттрий	Zr ⁴⁰ 91.22 Цирконий	Nb ⁴¹ 92.906 Ниобий	Mo ⁴² 95.94 Молибден	Tc ⁴³ 97.91 Технеций	Ru ⁴⁴ 101.07 Рутений	Rh ⁴⁵ 102.906 Родий	Pd ⁴⁶ 106.4 Палладий				
	Ag ⁴⁷ 107.868 Серебро	Cd ⁴⁸ 112.41 Кадмий	In ⁴⁹ 114.82 Индий	Sn ⁵⁰ 118.71 Олово	Sb ⁵¹ 121.75 Сурьма	Te ⁵² 127.60 Теллур	I ⁵³ 126.9045 Йод	Xe ⁵⁴ 131.29 Ксенон						
6	Cs ⁵⁵ 132.905 Цезий	Ba ⁵⁶ 137.33 Барий	La* ⁵⁷ 138.9055 Лантан	Hf ⁷² 178.49 Гафний	Ta ⁷³ 180.9479 Тантал	W ⁷⁴ 183.85 Вольфрам	Re ⁷⁵ 186.207 Рений	Os ⁷⁶ 190.2 Осмий	Ir ⁷⁷ 192.22 Иридиум	Pt ⁷⁸ 195.08 Платина				
	Au ⁷⁹ 196.967 Золото	Hg ⁸⁰ 200.59 Ртуть	Tl ⁸¹ 204.38 Таллий	Pb ⁸² 207.19 Свинец	Bi ⁸³ 208.980 Висмут	Po ⁸⁴ 209.98 Полоний	At ⁸⁵ 209.99 Астат	Rn ⁸⁶ [222] Радон						
7	Fr ⁸⁷ [223] Франция	Ra ⁸⁸ [226] Радий	Ac** ⁸⁹ [227] Актиний	Rf ¹⁰⁴ [261] Резерфордий	Db ¹⁰⁵ [262] Дубний	Sg ¹⁰⁶ [263] Сиборгий	Bh ¹⁰⁷ [262] Борий	Hs ¹⁰⁸ [265] Хассий	Mt ¹⁰⁹ [266] Мейтнерий	Ds ¹¹⁰ [272] Дармштадтий				
ФОРМУЛЫ высших оксидов		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇		RO ₄				
ФОРМУЛЫ ядерных соединений				RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH							
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce ⁵⁸ 140.12 Церий	Pr ⁵⁹ 140.908 Прасеодим	Nd ⁶⁰ 144.24 Неодим	Pm ⁶¹ 144.91 Прометий	Sm ⁶² 150.36 Самарий	Eu ⁶³ 151.96 Европий	Gd ⁶⁴ 157.25 Гадолиний	Tb ⁶⁵ 158.926 Тербий	Dy ⁶⁶ 162.50 Диспрозий	Ho ⁶⁷ 164.930 Голмий	Er ⁶⁸ 167.26 Эрбий	Tm ⁶⁹ 168.934 Туний	Yb ⁷⁰ 173.04 Иттербий	Lu ⁷¹ 174.967 Лютений
АКТИНОИДЫ**	Th ⁹⁰ 232.038 Торий	Ta ⁹¹ 231.04 Протактиний	Pa ⁹² 238.03 Уран	U ⁹³ 237.05 Нептуний	Np ⁹⁴ 244.06 Плутоний	Am ⁹⁵ 243.06 Америций	Cm ⁹⁶ 247.07 Кюрий	Bk ⁹⁷ 247.07 Берклий	Cf ⁹⁸ 251.08 Калифорний	Esh ⁹⁹ 252.08 Эштейний	Fm ¹⁰⁰ 257.10 Фермий	Md ¹⁰¹ 258.10 Менделевий	No ¹⁰² 259.10 Нобелий	Lr ¹⁰³ 260.10 Лауренсий

Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде

Ион	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Hg ⁺	Hg ²⁺	Mn ²⁺	Sn ²⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	
OH ⁻		P	P	P	P	H	M	P	M	H	H	H	H	H	—	M	H	—	—	H	H	M	H		
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	M	M	M	P	M	M	M	P	M	P	R	G	P	P	P	P	P	
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	G	P	P	
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	P	H	M	P	G	P	P	
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	H	M	—	H	M	P	M	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	P	G	G	P	H	G	H	G	H	N	H	H	H	—	H	M	H	H	M	
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	—	—	G	—	H	H	H	—	—	H	H	—	H	H	H	
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	M	M	M	P	M	G	P	G	P	P	
PO ₄ ³⁻	P	M	P	P	G	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	M	H	H	M	—	—	H	—	H	M	H	G	H	—	H	—	H	H	H	
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	—	G	H	H	H	G	G	G	G	G	—	G	G	—	G	G	G	G	G	G	
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	G	P	P	P	P	P	
AcO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	G	P	P	G	P	P	P	M	P	P	P	P	P	
CrO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	P	M	H	M	G	G	G	H	H	H	H	H	H	H	G	H	H	H	H	
ClO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	

Условные обозначения:

AcO⁻ – ацетат-ион CH₃COO⁻; «P» – вещество растворимо (> 1 г в 100 г воды); «M» – вещество малорастворимо (0,001–1 г в 100 г воды); «H» – вещество нерастворимо (< 0,001 г в 100 г воды); «Г» – вещество подвергается сильному гидролизу, «—» – вещество не получено.

РЯД ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ:

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb (H), Cu, Hg, Ag, Au