

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЭКЗАМЕНЫ
ПЕРВАЯ СЕССИЯ



ТЕСТОВАЯ | 2025
книжка

Компонент А.5-1

- ☒ Таджикский язык
- ☒ Биология
- ☒ Химия
- ☒ Физика

Вариант

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
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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"/>	<input type="radio"/>
B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
C	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D	<input type="radio"/>	<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:

<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text"/>
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------

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 *ӯ* дар 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 кампири ҳамсоя дидорбинӣ омаданд. Ҷ. Ақобир

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

3 Имлои кадом калима нодуруст аст?

*То ранҷ таҳамул накунӣ, ганҷ набинӣ,
То шаб наравад, рӯз падидор набошад.* Саъдии Шерозӣ

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

4 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенукта ҳаммаънои калимаи аспбонро гузоред:
... дар ҳавлии берун назди тавила ду аспро қашав мекард. С. Улуғзода

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

5 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенукта зидмаънои калимаи кина, адоват-ро гузоред:

*Ҳар к-ӯ нақошт ... -у зи ҳубӣ гуле нақид,
Дар раҳгузори бод нигаҳбони лола буд.* Ҳофизӣ Шерозӣ

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

6 Ибораи рехтаи “Ба болои сари касе баромадан” ба чӣ маънӣ истифода шудааст?
Ғап назанам ба болои сарам баромаданӣ аст ... Ҷ. Иқромӣ

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

7

Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуктаи аввал иборати рехтаи мувофиқро гузоред:
Вай дигар ... , ба садои хеле баланди ларзон ва дар айнаи ҳол таҳдидомез гуфт

Ҳ. 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:

Сағони бадхашм, ки аз гармо беҳол шуда буданд, аз ҷӯйборҳо дур наmeshуданд. Ҳатто гунҷишкон беҳол гашида, нӯлҳояшонро калон-калон кушода, коҳилона хез мезаданд. Аз “Китоби дарсӣ”

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

9

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

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

10

Кадам сифатҳо камӣ ва хурдию навозишро ифода мекунанд?

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

11

Ба ҷои сенуктаи шумораи тартибиро гузоред:

Дар гӯшаи аз ҳама дуртари хона, назди печка, ... иштироккунандаи маҷлис Ҳошимқорвон ҷойгир буд. С. Улуғзода

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

12

Ба ҷойи сенуктаи дар ҷумлаи зерин ҷонишини мувофиқро гузоред:

Ва тани ...ро ба фарҳангу ҳунар омӯхтан одат деҳ! Унсуролмаолӣ Кайковус

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

13 Калимаҳои *беибо*, *саҳван* ва *беист* кадом ҳиссаи нутқанд?

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

14 Пайвандаки мувофиқро гузоред:

Бо ман муомилаи ӯ бад набуд, маро озор намедод, ... ман ягона дастёри ӯ будам.
С. Улуғзода

- 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 алампасида
- D) ҳамеша хушҳол

16 Ба қойи сенукта хабари мувофиқеро гузоред, ки ҷумлаи номуайяншахс ҳосил шавад:

Танҳо бо андак хичолат сар ба зер Ҷ. Ақобир

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

17 Аъзои ҷидаи ҷумлаи зеринро муайян намоед:

Мӯйсафед аз қояш нахест, чизе нагуфт, хомӯш нишаст. Аз “Садои Шарқ”

- A) хабар
- B) ҳол
- C) пурқунанда
- D) муайянқунанда

18 Ба қойи сенукта ҳоли тарзи амали мувофиқро гузоред:

Дилёб ... боз ба қояш 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 Айний, ки воқеаҳои он асосан дар зодгоҳи нависанда – ноҳияи Ғиждувони Бухоро мегузаранд.

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

21 Ба ҷойи сенуқта дар ҳар байт ва ё ҷумла зидмаънои калимаи ишорашударо гузоред:

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

22 Ба ҷойи сенуқта зарфи мувофиқро гузоред:

- A) ... баъди борон тирукамон баромад. М. Турсунзода 1) хеле
- B) Банда ... шодӣ мекардам. Ф. Муҳаммадиев 2) кӯдаквор
- C) Ҳамон рӯз Қорӣ аз дарс омада, ... аз Маҳдум пурсид. С. Айний 3) наздиктар
- D) Савор ... рафта қарор гирифт. С. Улуғзода 4) хашмгинона
- 5) дирӯз

23 Аз калимаҳои зерин иборати изофии мувофиқ созед:

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

Бобосаидро набераҳояш хеле дӯст медоранд. Аз “Китоби дарсӣ”

- | | |
|------------------|------------------|
| A) дӯст медоранд | 1) ҳол |
| B) набераҳояш | 2) хабар |
| C) Бобосаидро | 3) мубтадо |
| D) хеле | 4) пурқунанда |
| | 5) муайянқунанда |

- | | |
|--|---|
| A) Саховат мучиби қадри баланд аст,
Саховатпеша доим арҷманд аст.
Абдуллоҳмони Ҷомӣ | 1) Сахтӣ кашидан беҳтар аз рас-
воиву зиштӣ. |
| B) Ту гар тавфиқ дорӣ, ҳам бар он бош,
Накухоҳу ба кас роҳатрасон бош.
Носири Хусрав | 2) Шахси баландҳиммат ҳамеша
соҳибобрӯ. |
| C) Агар сад бор зери санг бошӣ,
Аз он беҳтар, ки зери нанг бошӣ.
Бадриддини Ҳилолӣ | 3) Танҳо инсонӣ баобрӯ саховат-
манд буда метавонад. |
| D) Мағрур машав ба мол чун беҳабарон,
Зеро ки бувад мол чу абри гузарон.
Абдуллоҳмони Ҷомӣ | 4) Агар инсонӣ хубӣ, ҳамеша дар
фикри хубӣ қардан ба дигарон
бош. |
| | 5) Набояд ба сарвату дорой фирефта
шуд, зеро 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 конъюгированные хромосомы располагаются по экватору
- C) из исходной первичной половой клетки образовались (образуются) 4 гаплоидные клетки
- D) происходит процесс конъюгации

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

- A) AaBb
- B) Aabb
- C) AAbb
- 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 $C_{(5)} L_{(5)} T_5 P_1$ 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 околоцветник
- 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 ...

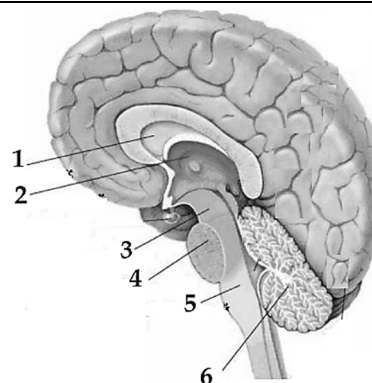
- A) инфузории
- B) споровики
- C) губки
- D) саркомастигафоры

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?

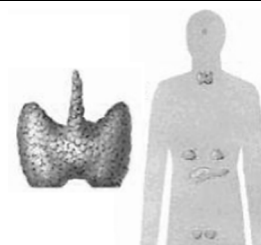
- A) витамин Е
- B) витамин К
- C) витамин А
- D) витамин Н

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 рефлексорно

- 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:

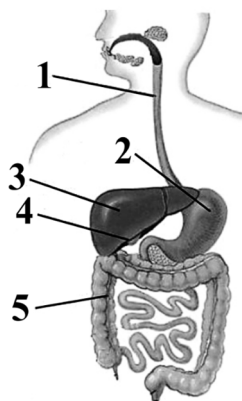
- | | |
|-------------------|---|
| A) мутуализм | 1) сожительство рака-отшельника и актинии |
| B) квартиранство | 2) гиена подбирает остатки недоеденной львом добычи |
| C) нахлебничество | 3) деревья служат местом прикрепления эпифитам |
| D) кооперация | 4) повилика обвивается вокруг стебля растения-хозяина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

22 Соотнесите:

- | Тип | Класс |
|---------------------|----------------|
| A) Кольчатые черви | 1) полихеты |
| B) Плоские черви | 2) планарии |
| C) Моллюски | 3) сцифоидные |
| D) Кишечнополостные | 4) нематоды |
| | 5) головоногие |

23 Соотнесите строение органов пищеварения и цифру:

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



24 Соотнесите:

- | Термин | Пояснение |
|--------------|--|
| A) популяция | 1) сельскохозяйственное сообщество |
| B) сапрофаги | 2) население |
| C) агроценоз | 3) потребители останков растений |
| D) нектон | 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

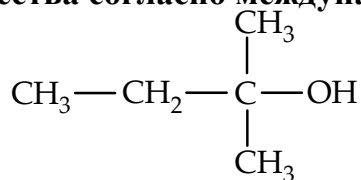


найти плотность газа Y по гелию.

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

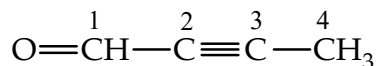
Место для черновика

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) C_2H_5ONa
- B) CH_3ONa
- C) CH_3COONa
- D) $HCOONa$

19 Соотнести 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 Соотнести углеводород и способ его получения:

- | | |
|----------------|--|
| A) пентан | 1) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2Br + K \rightarrow$ |
| B) циклопентан | 2) $CH_3-CH_2-CHBr-CHBr-CH_3 + KOH_{(спирт.)} \rightarrow$ |
| C) пентен-2 | 3) $BrCH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2Br + Zn \rightarrow$ |
| D) пентин-2 | 4) $(C_2H_5)_2CHCOONa + NaOH \xrightarrow{t}$ |
| | 5) $CH_3-CH_2-CH_2-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4 (конц.), t}$ |

Место для черновика

21 В результате сгорания 22 г пропана выделяется 1110 кДж теплоты. Найти (в кДж) тепловой эффект (Q) реакции $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + Q$.

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 ... $3p^6 3d^1$. 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 раскалённой 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:

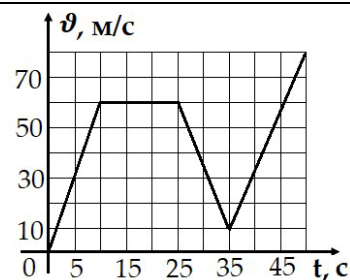


**Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.**

Место для черновика

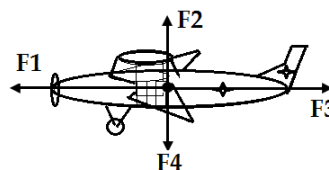
- 1 Показан график зависимости изменения скорости тела от времени. Какова была скорость тела на 10-й секунде от начала движения?

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



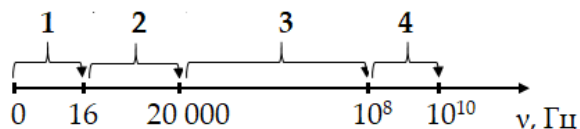
- 2 Укажите направление силы тяжести, действующей на самолёт (см. рис.).

- 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

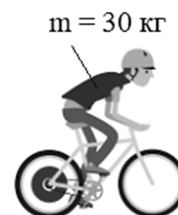
- 4 Максимальная сила натяжения каната $F_n = 500 \text{ Н}$. Может ли вертолёт этим канатом поднять груз данной массы (см. рис.)?

- А) Да, канат не разорвётся, поскольку вес груза 250 Н
В) Да, канат не разорвётся, поскольку вес груза 50 Н
С) Нет, канат разорвётся, поскольку вес груза 5500 Н
D) Нет, канат разорвётся, поскольку вес груза 5000 Н

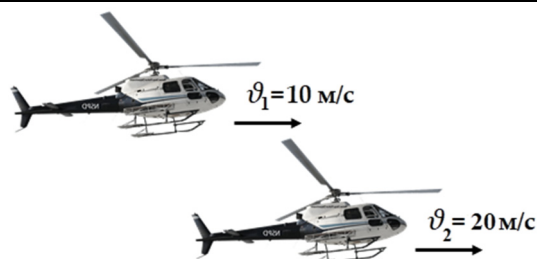


- 5 Мальчик катается на велосипеде массой 15 кг (см. рис.). Как и во сколько раз изменится давление на колёса велосипеда, если мальчик слезет с велосипеда? Ускорение свободного падения принять за $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- А) уменьшится в $1,5$ раза
В) уменьшится в 3 раза
С) увеличится в $1,5$ раза
D) уменьшится в 30 раз



- 6 Одинаковые вертолёты летят с данными скоростями (см. рис.). Какое утверждение правильное?



- А) кинетическая энергия первого вертолёта в 2 раза больше кинетической энергии второго вертолёта
В) кинетическая энергия первого вертолёта в 10 раз больше кинетической энергии второго вертолёта
С) кинетическая энергия второго вертолёта в 2 раза больше кинетической энергии первого вертолёта
D) кинетическая энергия второго вертолёта в 4 раз больше кинетической энергии первого вертолёта

Место для черновика

7

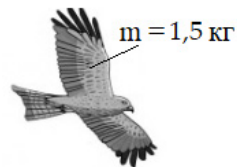
Определите силу тяжести воздуха вокруг земного шара, если воздух производит на Землю давление $P = 5 \cdot 10^5$ Па. Средняя площадь земного шара $S = 5 \cdot 10^{12}$ м².

- 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?

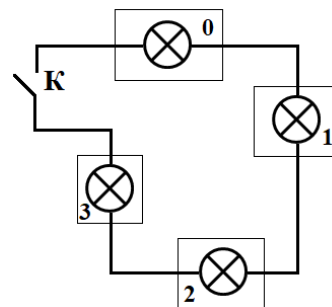
- A) 1000 Па
- B) 250 Па
- C) 40 Па
- D) 4000 Па

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?

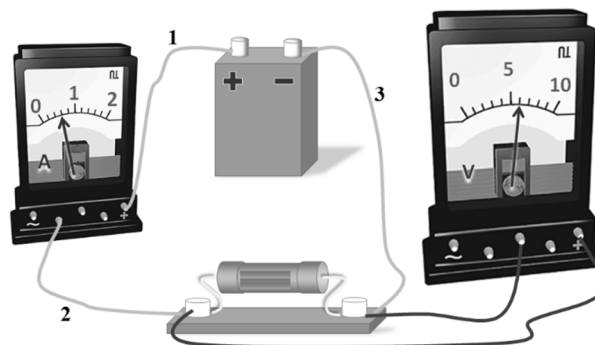


- А) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, в комнатах 1, 2 и 3 лампы не будут работать.
- В) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнате 2 лампа не будет работать.
- С) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнате 3 лампа не будет работать.
- Д) Если выйдет из строя лампа 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?

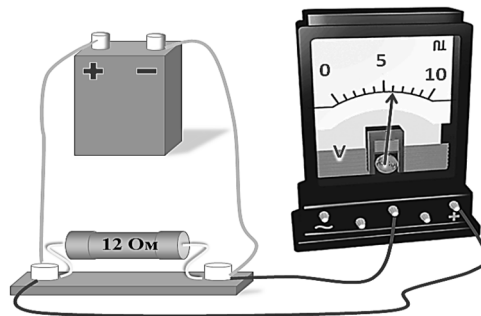
- А) Да, это сила электрического тока в резисторе
- В) Нет, это сила электрического тока в подводящем проводе 3
- С) Нет, это сила электрического тока в подводящем проводе 1
- Д) Да, это сила электрического тока в подводящем проводе 3 и в резисторе



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 $P = 1100$ Вт равна $I = 5$ А. Каково рабочее электрическое напряжение утюга?

A) 200 В
B) 220 В
C) 44 В
D) 110 В

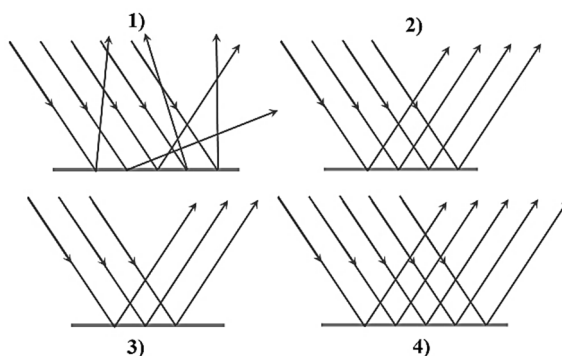
Место для черновика

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

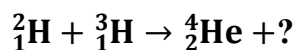


17 Массовое число атома элемента – это

- 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) 1_0n
- B) ${}^0_{-1}e$
- C) ${}^4_2\text{He}$
- D) 1_1P

19 Соотнесите формулу и физическую величину:

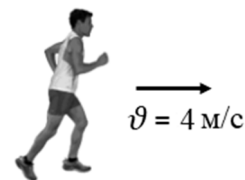
- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| A) $\vartheta = \omega A$ | 1) частота колебаний |
| B) $\omega = 2\pi\nu$ | 2) скорость колебаний |
| C) $T = \frac{1}{\nu}$ | 3) циклическая частота колебаний |
| D) $\nu = \frac{1}{T}$ | 4) период колебаний |
| | 5) ускорение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

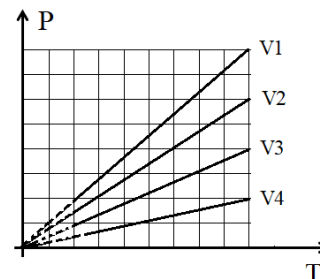
Место для черновика

- 21 На 8-й секунде от начала движения спортсмен бежит с данной скоростью (см. рис.). Каково при этом ускорение спортсмена? Ответ выразите в $\text{см}/\text{с}^2$.



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.

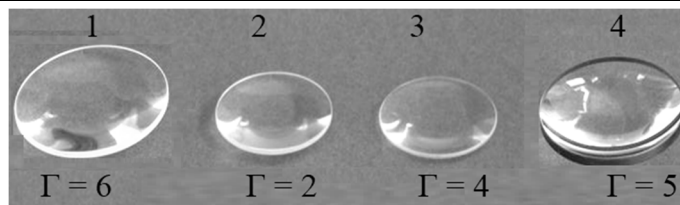
Ответ:

- 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 3 (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 ($^{226}_{88}\text{Ra}$)? Ответ напишите в виде числа.

Ответ:

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

Излучение	Скорость C , 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

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

**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}

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																			
	A I B		A II B		A III B		A IV B		A V B		A VI B		A VII B		A		VIII B			
1	(H)												H ^[1] Водород 1.00794		He ^[2] Гелий 4.002602		<div><div>Символ элемента</div><div>Порядковый номер</div><div>Название элемента</div><div>Относительная атомная масса</div></div> <div>Ar^[18] Аргон 39.948</div>			
2	Li ^[3] Литий 6.941		Be ^[4] Бериллий 9.0122		B ^[5] Бор 10.811		C ^[6] Углерод 12.011		N ^[7] Азот 14.007		O ^[8] Кислород 15.999		F ^[9] Фтор 18.998		Ne ^[10] Неон 20.179					
3	Na ^[11] Натрий 22.99		Mg ^[12] Магний 24.305		Al ^[13] Алюминий 26.9815		Si ^[14] Кремний 28.086		P ^[15] Фосфор 30.974		S ^[16] Сера 32.066		Cl ^[17] Хлор 35.453		Ar ^[18] Аргон 39.948					
4	K ^[19] Калий 39.098		Ca ^[20] Кальций 40.08		Sc ^[21] Скандий 44.956		Ti ^[22] Титан 47.90		V ^[23] Ванадий 50.941		Cr ^[25] Хром 51.996		Mn ^[26] Марганец 54.938		Fe ^[27] Железо 55.847		Co ^[28] Кобальт 58.933		Ni ^[28] Никель 58.70	
	Cu ^[29] Медь 63.546		Zn ^[30] Цинк 65.39		Ga ^[31] Галлий 69.72		Ge ^[32] Германий 72.59		As ^[33] Мышьяк 74.992		Se ^[34] Селен 78.96		Br ^[35] Бром 79.904		Kr ^[36] Криптон 83.80					
5	Rb ^[37] Рубидий 85.468		Sr ^[38] Стронций 87.62		Y ^[39] Иттрий 88.906		Zr ^[40] Цирконий 91.22		Nb ^[41] Ниобий 92.906		Mo ^[42] Молибден 95.94		Tc ^[43] Технеций 97.91		Ru ^[44] Рутений 101.07		Rh ^[45] Родий 102.906		Pd ^[46] Палладий 106.4	
	Ag ^[47] Серебро 107.868		Cd ^[48] Кадмий 112.41		In ^[49] Индий 114.82		Sn ^[50] Олово 118.71		Sb ^[51] Сурьма 121.75		Te ^[52] Теллур 127.60		I ^[53] Йод 126.9045		Xe ^[54] Ксенон 131.29					
6	Cs ^[55] Цезий 132.905		Ba ^[56] Барий 137.33		La* ^[57] Лантан 138.9055		Hf ^[72] Гафний 178.49		Ta ^[73] Тантал 180.9479		W ^[74] Вольфрам 183.85		Re ^[75] Рений 186.207		Os ^[76] Осмий 190.2		Ir ^[77] Иридий 192.22		Pt ^[78] Платина 195.08	
	Au ^[79] Золото 196.967		Hg ^[80] Ртуть 200.59		Tl ^[81] Таллий 204.38		Pb ^[82] Свинец 207.19		Bi ^[83] Висмут 208.980		Po ^[84] Полоний 209.98		At ^[85] Астат 209.99		Rn ^[86] Радон [222]					
7	Fr ^[87] Франций [223]		Ra ^[88] Радий [226]		Ac** ^[89] Актиний [227]		Rf ^[104] Резерфордий [261]		Db ^[105] Дубний [262]		Sg ^[106] Сиборгий [263]		Bh ^[107] Борий [262]		Hs ^[108] Хассий [265]		Mt ^[109] Мейтнерий [266]		Ds ^[110] Дармштадтий [272]	
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 ЛЕГЧИХ ОДИНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ							RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH							
ЛАНТАНОИДЫ*			Ce ^[58] Церий 140.12	Pr ^[59] Празеодим 140.908	Nd ^[60] Неодим 144.24	Pm ^[61] Прометий 144.91	Sm ^[62] Самарий 150.36	Eu ^[63] Европий 151.96	Gd ^[64] Гадолиний 157.25	Tb ^[65] Тербий 158.926	Dy ^[66] Диспрозий 162.50	Ho ^[67] Гольмий 164.930	Er ^[68] Эрбий 167.26	Tm ^[69] Тулий 168.934	Yb ^[70] Иттербий 173.04	Lu ^[71] Лютеций 174.967				
АКТИНОИДЫ**			Th ^[90] Торий 232.038	Pa ^[91] Протактиний 231.04	U ^[92] Уран 238.03	Np ^[93] Нептуний 237.05	Pu ^[94] Плутоний 244.06	Am ^[95] Америций 243.06	Cm ^[96] Кюрий 247.07	Bk ^[97] Берклий 247.07	Cf ^[98] Калифорний 251.08	Es ^[99] Энштейний 252.08	Fm ^[100] Фермий 257.10	Md ^[101] Менделевий 258.10	No ^[102] Нобелий 259.10	Lr ^[103] Лауренсий 260.10				

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 ⁺	Hg ²⁺	Mn ²⁺	Sn ²⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	—	М	Н	—	—	Н	Н	М	Н
F ⁻	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	М	М	М	Р	М	М	Р	Р	М	Р	Г	Г	Р	Р	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	Р	Р	Г	Р	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	М	Р	Г	Р	Р
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Н	М	—	Н	М	Р	М	Р	Р
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Г	Г	Р	Н	Г	Г	Н	Г	Н	Н	Н	Н	—	Н	М	Н	Н	М
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	—	—	Г	—	Н	Н	Н	—	—	Н	Н	—	Н	Н
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Р	М	Г	Р	Г	Р	Р
PO ₄ ³⁻	Р	М	Р	Р	Г	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	—	—	Н	—	Н	М	Н	Г	Н	—	Н	—	Н	Н
SiO ₃ ²⁻	Н	Н	Р	Р	—	Г	Н	Н	Н	Г	Г	Г	Г	Г	—	Г	Г	—	—	Г	Г	Г	Г
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Г	Р	Р	Р	Р	Р
AcO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Г	Р	Р	Г	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р
CrO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Г	Г	Г	Г	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Г	Н	Н
ClO ₄ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р

Условные обозначения:

AcO⁻ – ацетат-ион CH₃COO⁻; «Р» – вещество растворимо (> 1 г в 100 г воды); «М» – вещество малорастворимо (0,001–1 г в 100 г воды); «Н» – 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