

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

2

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

2 Дар калимаи кошкӣ-и ҷумлаи зерин ҳарфи *ӣ* чӣ вазифа дорад?

Ҳа, кошкӣ тезтар меомаду ман сари по мешудам. Ҷ. Ақобир

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

3 Имлои кадом калима нодуруст аст?

Зи бӯю лазати хуш меваҳоро,

Шараф бошад, чунон к-аз ақл моро. Носири Хусрав

- A) зи
- B) хуш
- C) лазат
- D) шараф

4 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта ҳаммаъноии калимаи *аспбонро* гузоред:

... дар ҳавли берун назди тавила ду аспро қашав мекард. С. Улуғзода

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

5 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта зидмаъноии калимаи *бефаҳм, нодон-ро* гузоред:

Чу аз ошtii шодii ояд ба чанг,

... ҳаргиз накушад ба чанг. Абушакури Балхӣ

- A) хирадманд
- B) некандеш
- C) хирарӯй
- D) поктинат

6 Ибораи рехтаи “*болои сӯхта намакоб*” ба кадом маънӣ истифода шудааст?

“Ба болои сӯхта намакоб” омад: бороне ки аввал дона-дона сар шуда буд, дар як дақиқа, чунон ки аз сӯйи ҳаво ғаввора сар дода бошанд, шуррос зада боридаи гирифт. С. Айни

- A) зери барфу борон мондан
- B) ба бадбахти дучор шудан
- C) сӯхтагии касеро табобат намудан
- D) болои як азоб азоби дигар зам шудан

7

Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуктаи аввал иборати рехтаи мувофиқро гузоред:
Вай дигар ... , ба сарди хеле баланди ларзон ва дар айни ҳол таҳдидомез ғуфт

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:

Боди сарду саҳт мевазид. Вай нолақунон худро гоҳ ба замин мезад, гоҳ боло мебардошт. Абрҳои дар фазои шаҳр ғушуда ашк мерехтанд. Ман дар ҳамгашти тангкӯча бо нимтанаи пахтагинам худро маҳкамтар печонидам ...

Аз “Китоби дарсӣ”

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

9

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

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

10

Қадам сифатҳо қамӣ ва ҳурдию навозишро ифода мекунанд?

- A) қобук, тунук, нозук
- B) ҳӯрдақак, дӯстрӯяк
- C) қамтарин, ҳубтарин
- D) зиёд, азиз, бисёр

11

Ба ҷои сенуктаи шумораи тартибиро гузоред:

Дар ғӯшаи аз ҳама дуртари ҳона, назди печка, ... иштироккунандаи маҷлис Ҳошимқорвон ҷойгир буд. С. Улуғзода

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

12

Ба ҷойи сенуктаи дар ҷумлаи зерин ҷонишини мувофиқро гузоред:

Ва тани ...ро ба фарҳангу ҳунар омӯхтан одат деҳ! Унсуролмаолии Қайқовус

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

13 Калимаҳои *тозон*, *ниҳоят* ва *наرم-наرم* кадом ҳиссаи нутқанд?

- A) исм
- B) зарф
- C) сифат
- D) сифати феълӣ

14 Пайвандаки мувофиқро гузored:

Ман, ... хобам омада бошад ҳам, зуд бархоста чомааро пӯшида дар наздаш нишастам. С. Улуғзода

- A) гарчанде
- B) азбаски
- C) ба шарте
- 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 ҷойи сенуқта хабари мувофиқеро гузored, ки ҷумлаи номуайяншахс ҳосил шавад:

Дар он ҷо сураатҳои сарҳадчиёни қаҳрамонро овехта С. Улуғзода

- A) монд
- B) мемонд
- C) мондаанд
- D) мондан лозим

17 Аъзои ҷидаи ҷумлаи зеринро муайян намоед:

Хӯчаинҳо дар хонаҳои сиёҳ, дар чодирҳо ва капнаҳои худ оромона меҳобиданд.

С. Айний

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

18 Ба ҷойи сенуқта ҳоли тарзи амали мувофиқро гузored:

Азима ... нафас кашида ба гап даромад. Аз “Чароғи Ирфон”

- A) хотирчамъона
- B) дилгирона
- C) базӯр-базӯр
- D) хурсандона

19

Аъзои туфайлии мувофиқи ҷумларо гузоред:

..., маълум шуд, ки дар меҳмонхона фақат барои чаҳор кас ҷой будааст.

Ф. Муҳаммадиев

- A) хайр
- B) албатта
- C) бешубҳа
- D) ниҳоят

20

Асари Садриддин Айни, ки нахуст бо номи “Саргузашти як тоҷики камбағал” чоп шудааст.

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

21

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

- | | |
|---|----------|
| A) Тифли <u>оқил</u> зи пири ... беҳ. Мактабии Шерозӣ | 1) бар |
| B) Солҳо дар <u>баҳру</u> ... мегаштаам,
Пой андар раҳ, ба сар мегаштаам. Фаридуддини Аттор | 2) зиён |
| C) Макун дил хуш ба суди бегаронаш,
Ки сад <u>суда</u> ш наярзад як ...аш. Носири Хусрав | 3) фароз |
| D) Файзи хур нест ба ҳар <u>шебу</u> ...,
Баҳри нафъе ки ба вай гардад боз. Абдурахмони Ҷомӣ | 4) коҳил |
| | 5) чоҳил |

22

Ба ҷойи сенукта зарфи мувофиқро гузоред:

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

23

Аз калимаҳои зерин ибораи изофии мувофиқ созед:

- | | |
|----------|-----------|
| A) абр | 1) вазнин |
| B) замин | 2) найсон |
| C) осмон | 3) қорам |
| D) насим | 4) нилгун |
| | 5) форама |

Гашти рӯз абрҳои сари кӯҳ ба болои дара фаромаданд. Ш. Ҳаниф

- | | |
|---------------|------------------|
| A) абрҳо | 1) ҳол |
| B) сари кӯҳ | 2) хабар |
| C) фаромаданд | 3) мубтадо |
| D) гашти рӯз | 4) пурқунанда |
| | 5) муайянқунанда |

- | | |
|--|--|
| A) Агар сад бор зери санг бошӣ,
Аз он беҳтар, ки зери нанг бошӣ.
Бадриддини Ҳилолӣ | 1) Сахтӣ кашидан беҳтар аз рас-
воиву зиштӣ. |
| B) Ту гар тавфиқ дорӣ, ҳам бар он бош,
Накухоҳу ба кас роҳатрасон бош.
Носири Ҳусрав | 2) Шахси баландҳиммат ҳамеша
соҳибобруст. |
| C) Мағрур машав ба мол чун беҳабарон,
Зеро ки бувад мол чу абри гузарон.
Абдуллоҳмони Қомӣ | 3) Танҳо инсонӣ баобру саховат-
манд буда метавонад. |
| D) Саховат мучиби қадри баланд аст,
Саховатпеша доим арҷманд аст.
Абдуллоҳмони Қомӣ | 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 «Во всех соматических клетках любого растительного или животного организма число хромосом одинаково»?

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

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

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

3 Какой процесс происходит в стадии анафазе 1 мейотического деления?

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

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

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

5 Генетическую неоднородность внутри вида создают

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

6 Какие цветки называются обоеполые?

- A) имеющие только пестики
- B) имеющие чашечки и лепестки
- C) имеющие только тычинки
- D) имеющие тычинки и пестики

7

К многоклеточным зелёным водорослям относят

- А) хлореллу
- В) хламидомонаду
- С) улотрикс
- Д) ламинарию

8

Формула цветка $\text{C}_{(5)} \text{L}_{1+2+(2)} \text{T}_{(9)+1} \text{P}_1$ относится к семейству

- А) Бобовые
- В) Губоцветные
- С) Пасленовые
- Д) Розоцветные

9

Отличительной чертой двудольных растений является

- А) простой околоцветник
- В) стержневая корневая система
- С) одна семядоля
- Д) дуговое жилкование листьев

10

Ядовитый гриб.

- А) белый гриб
- В) мухомор
- С) маслёнок
- Д) подберёзовик

11

Родоначальником пород домашних лошадей является

- А) горная зебра
- В) тарпан
- С) кулан
- Д) дикий осел

12

От каких древних организмов, предположительно, произошли простейшие?

- А) инфузорий
- В) споровиков
- С) корненожек
- Д) жгутиковых

13

К одноклеточным не относится тип ...

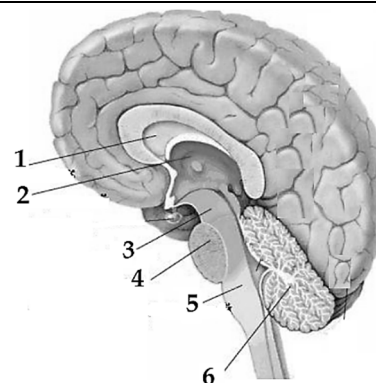
- А) инфузории
- В) саркомастигафоры
- С) споровики
- Д) пластинчатые

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

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

15 На рисунке строение головного мозга III желудочек и мозжечок обозначены цифрами

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



16 Какой витамин называется биотин?

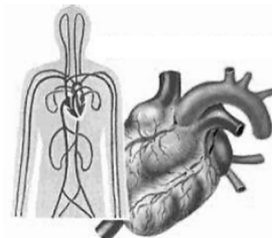
- A) витамин А
- B) витамин Н
- C) витамин К
- D) витамин Е

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

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

18 Какая система органов изображена на рисунке?

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



19 При ярком освещении зрачок рефлексивно

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

20 Какой экологический термин был предложен К. Мёбиусом?

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

21 Соотнесите форму взаимоотношения организмов и пример:

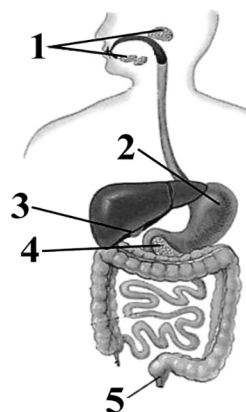
- | | |
|-------------------|---|
| A) мутуализм | 1) гиена подбирает остатки недоеденной львом добычи |
| B) нахлебничество | 2) сожительство рака-отшельника и актинии |
| C) квартиранство | 3) деревья служат местом прикрепления эпифитам |
| D) кооперация | 4) повилика обвивается вокруг стебля растения-хозяина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

22 Соотнесите:

- | Тип | Класс |
|---------------------|--------------------|
| A) Моллюски | 1) морские звезды |
| B) Кишечнополостные | 2) ленточные черви |
| C) Иглокожие | 3) гидроидные |
| D) Плоские черви | 4) нематоды |
| | 5) брюхоногие |

23 Соотнесите строение органов пищеварения и цифру:

- A) прямая кишка
- B) слюнные железы
- C) поджелудочная железа
- D) желчный пузырь



24 Соотнесите:

- | Термин | Пояснение |
|--------------|--|
| A) нектон | 1) подвижные организмы, живущие в воде |
| B) популяция | 2) приспособление |
| C) агроценоз | 3) население |
| D) сапрофаги | 4) сельскохозяйственное сообщество |
| | 5) потребители останков растений |

25 Какой процент гетерозигот образуется в потомстве у гетерозиготных родителей при неполном доминировании?

Ответ запишите в виде числа.

Ответ:

26 Участок полипептида состоит из 28 аминокислотных остатков. Определите число нуклеотидов в участке и-РНК, содержащего информацию о первичной структуре белка.

Ответ:



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

1 Смесь каких веществ неоднородная (гетерогенная)?

- A) NaCl и SiO₂
- B) H₃PO₄ и H₂O
- C) SO₂ и CH₄
- D) C₂H₅OH и H₂O

2 Магний и сера соединяются в массовых отношениях

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

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

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

4 Атом какого из этих элементов лучше всех принимает электрон?

- A) Fr
- B) Ar
- C) Br
- D) Zr

Место для черновика

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

- A) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- B) CrOHSO_4
- C) FeBr_3
- D) BaCl_2

6 В водном растворе совместно могут существовать

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

7 Основной и кислотный оксиды образуются при разложении

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

8 В результате окисления Cr_2O_3 хлором в щелочной среде образуется

- A) CrCl_2
- B) K_2CrO_4
- C) $\text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$
- D) CrCl_3

Место для черновика

9

При пропускании оксида углерода (IV) через раствор гидроксида кальция сначала раствор мутнеет, а затем снова становится прозрачным. Из-за какой реакции мутный раствор становится прозрачным?

- A) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$
- C) $\text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

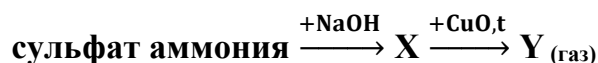
10

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

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

11

В схеме превращений

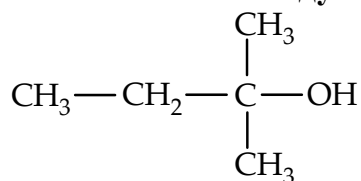


найти плотность газа Y по водороду.

- A) 14
- B) 15
- C) 7
- D) 28

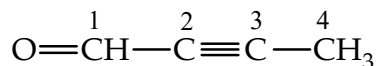
Место для черновика

12 Определить название вещества согласно международной номенклатуре.



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

13 В соединении



каким номером обозначен атом углерода, угол между сигма-связями которого равен 109° ?

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

14 Сколько изомерных фенолов имеет формулу $\text{C}_7\text{H}_7\text{OH}$?

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

Место для черновика

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

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

16 Какое вещество вступает в реакцию присоединения с HCl, но не реагирует с H₂?

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

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

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

Место для черновика

18 В молекуле сложного эфира содержится 11 атомов. При действии NaOH (водн.) на этот сложный эфир образуется

- A) C_2H_5ONa
- B) C_2H_5COONa
- C) CH_3COOH
- D) CH_3OH

19 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

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

20 Соотнести углеводород и способ его получения:

- | | |
|----------------|--|
| A) пропин | 1) $CH_3-CHBr-CH_2Br + KOH_{(спирт.)} \rightarrow$ |
| B) пропан | 2) $CH_3-CH_2-CH_2-COONa + NaOH \xrightarrow{t}$ |
| C) пропен | 3) $CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4 (конц.), t}$ |
| D) циклопропан | 4) $BrCH_2-CH_2-CH_2Br + Zn \rightarrow$ |
| | 5) $CH_3-CH_2-CH_2Br + K \rightarrow$ |

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	20
Время, мин.	960	60	15	x

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

Ответ:

23 Электронная конфигурация иона X^{3+} имеет окончание ... $3p^6 3d^5$. Найти число d-электронов в атоме элемента X.

Ответ:

24 К 194 г 30%-го раствора соляной кислоты добавили 50 г карбоната кальция. Найти массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

Ответ:

Место для черновика

25 Через 100 г раскалённого оксида меди (II) пропустили 11,2 л (н. у.) оксида углерода (II) и к твёрдому остатку добавили избыток разбавленного раствора H_2SO_4 . Сколько граммов средней соли при этом образовалось?

Ответ:

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

Ответ:

27 Первичный спирт массой 3 г окислили оксидом меди (II). При обработке полученного органического продукта аммиачным раствором оксида серебра (I) образуется 10,8 г осадка. Сколько сигма-связей содержится в молекуле исходного спирта?

Ответ:

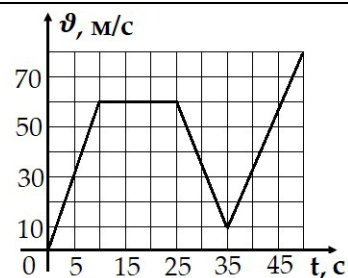


**Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.**

Место для черновика

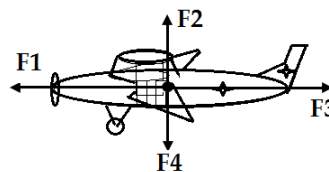
- 1 Показан график зависимости изменения скорости тела от времени. Какова была скорость тела на 5-й секунде от начала движения?

A) 10 м/с
B) 30 м/с
C) 70 м/с
D) 0 м/с



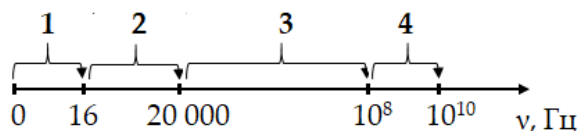
- 2 Укажите направление силы тяжести, действующей на самолёт (см. рис.).

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



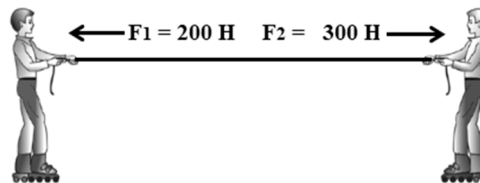
- 3 На рисунке цифрами (1, 2, 3, 4) обозначены диапазоны частот звуковых волн. Диапазон частот каких волн обозначен цифрой 1?

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



Место для черновика

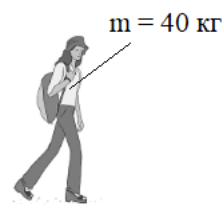
- 4 Максимальное натяжение каната 10 Н. Могут ли мальчики держать друг друга этим канатом, притягивая его на себя данными силами (см. рис.)?



- А) Да, верёвка не разорвётся, поскольку равнодействующая сил мальчиков 0,5 Н.
В) Нет, верёвка разорвётся, поскольку равнодействующая сил мальчиков 100 Н.
С) Нет, верёвка разорвётся, поскольку равнодействующая сил мальчиков 500 Н.
D) Да, верёвка не разорвётся, поскольку равнодействующая сил мальчиков 2,5 Н.

- 5 Турист (см. рис.) носит рюкзак массой 10 кг. Как и во сколько раз изменится давление туриста на землю, если турист снимет рюкзак и положит на землю? Ускорение свободного падения принять за $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- А) уменьшится в 10 раз
В) уменьшится в 1,25 раза
С) увеличится в 10 раз
D) увеличится в 1,25 раза



- 6 Одинаковые автомобили движутся с данными скоростями (см. рис.). Какое утверждение правильное?



- А) кинетическая энергия первого автомобиля в 2,25 раза больше кинетической энергии второго автомобиля
В) кинетическая энергия второго автомобиля в 2,25 раза больше кинетической энергии первого автомобиля
С) кинетическая энергия второго автомобиля в 5 раз больше кинетической энергии первого автомобиля
D) кинетическая энергия первого автомобиля в 5 раз больше кинетической энергии второго автомобиля

Место для черновика

7

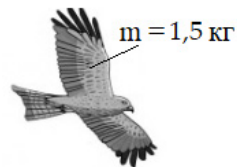
Определите силу тяжести воздуха вокруг земного шара, если воздух производит на Землю давление $P = 5 \cdot 10^5$ Па. Средняя площадь земного шара $S = 5 \cdot 10^{12}$ м².

- А) $10 \cdot 10^7$ Н
- В) $25 \cdot 10^{17}$ Н
- С) $10 \cdot 10^5$ Н
- Д) $1 \cdot 10^7$ Н

8

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

- А) 9 м/с
- В) 4 м/с
- С) 7,5 м/с
- Д) 4,5 м/с



9

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

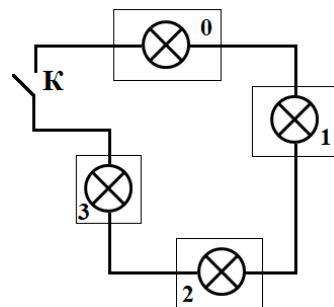
- А) 400 Па
- В) 4000 Па
- С) 1600 Па
- Д) 40 Па

Опыт	Величины	До нагревания	После нагревания
№1	Объём газа (м ³)	0,2	0,1
	Давление газа (Па)	800	?

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?

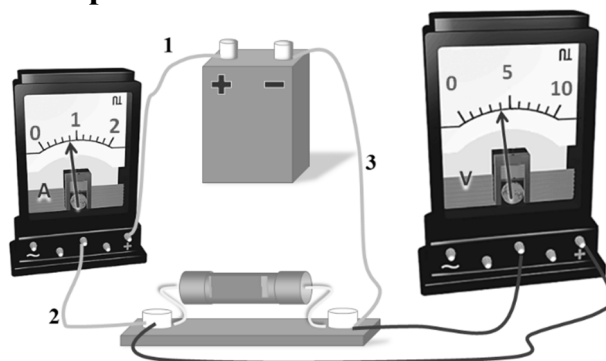


- А) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, в комнатах 1, 2 и 3 лампы не будут работать.
- В) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнатах 1 и 3 лампы не будут работать.
- С) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнатах 2 и 3 лампы не будут работать.
- Д) Если выйдет из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

11

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

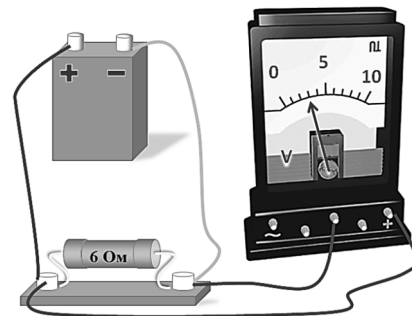
- А) нет, это сила электрического тока в подводящем проводе 1
- В) нет, это сила электрического тока в подводящем проводе 3
- С) да, это сила электрического тока в резисторе
- Д) да, это сила электрического тока в подводящем проводе 3 и в резисторе



Место для черновика

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

A) 2 A
B) 0,5 A
C) 3 A
D) 0,05 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) 6 мВ
B) 0,25 мВ
C) 4 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) 44 В
B) 200 В
C) 220 В
D) 110 В

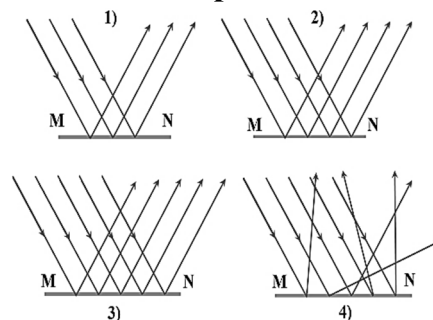
Место для черновика

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) 2 А
- B) 0,5 А
- C) 30 А
- D) 10 А

16 На рисунках изображено отражение световых лучей на поверхности воды. Какой рисунок соответствует изображению птички на поверхности воды?

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

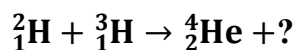


17 Атомная масса элемента.

- A) Разность числа электронов 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) сумма числа протонов и нейтронов в ядре элемента

Место для черновика

18 Какая частица выбрасывается в результате приведённой ниже термоядерной реакции:



- A) ${}^1_1\text{P}$
- B) ${}^4_2\text{He}$
- C) ${}^0_{-1}\text{e}$
- D) ${}^1_0\text{n}$

19 Соотнесите формулу и физическую величину:

A) $\nu = \frac{1}{T}$

B) $\omega = 2\pi\nu$

C) $T = \frac{1}{\nu}$

D) $\vartheta = \omega A$

1) циклическая частота колебаний

2) ускорение колебаний

3) период колебаний

4) частота колебаний

5) скорость колебаний

20 Соотнесите единицу измерения и физическую величину:

A) ом·метр

B) вебер

C) ом

D) вольт

1) электрическое напряжение

2) удельное сопротивление

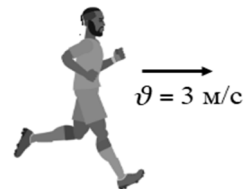
3) сила электрического тока

4) электрическое сопротивление

5) магнитный поток

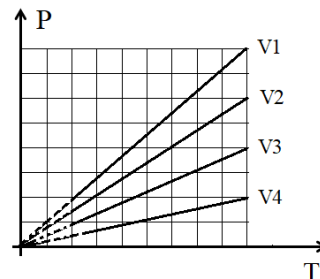
Место для черновика

- 21 На 15-й секунде от начала движения спортсмен бежит с данной скоростью (см. рис.). Каково при этом ускорение спортсмена? Ответ выразите в см/с^2 .



Ответ:

- 22 Дан график зависимости макроскопических параметров идеального газа. Во сколько раз объём газа V_4 больше объёма газа V_1 ?
Ответ напишите в виде числа.



Ответ:

- 23 При изобарном расширении от $V_1 = 0,4 \text{ м}^3$ до $V_2 = 0,8 \text{ м}^3$ газ совершил работу $A = 1 \text{ кДж}$. Определите при этом давление газа. Ответ выразите в паскалях.

Ответ:

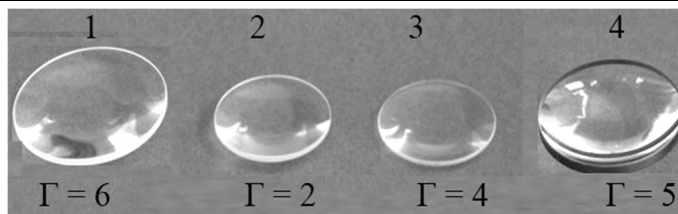
- 24 Самад должен изготовить реостат для максимального электрического сопротивления $R = 21 \text{ Ом}$. У него проводники из никеля, длина каждого из которых по $l = 50 \text{ м}$. Проводник какого поперечного сечения должен выбрать Самад? Удельное сопротивление никеля $\rho = 42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Ответ выразите в квадратных миллиметрах (мм^2).

Ответ:

Место для черновика

25

Тахмина положила предмет на расстоянии $d = 4$ см перед линзой 1 (см. рис.). На каком расстоянии от этой линзы она получит изображение предмета? Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ:

26

Сколько нейтронов будет иметь элемент, образующегося в результате альфа-распада астата (${}^{210}_{85}\text{At}$)? Ответ напишите в виде числа.

Ответ:

27

По данным таблицы определите длину волны фотона рентгеновского 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
$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n; n = \frac{c}{\vartheta}; D = \frac{1}{F}; \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f};$ $\Delta d = k\lambda; \Delta d = (2k + 1)\lambda/2; d \sin \varphi = k\lambda;$ $\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}; E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}; P = mc = \frac{h}{\lambda};$ $h\nu = A + \frac{m\vartheta^2}{2}; v_{\text{min}} = \frac{A}{h}.$	$A = N + Z; N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}; \Phi = \frac{\Delta N}{\Delta t};$ ${}_Z^A X \rightarrow {}_Z^{A-4} Y + {}_2^4 He; {}_Z^A X \rightarrow {}_Z^{A-1} Y + {}_{-1}^0 e;$ $E = mc^2; E = (Zm_p + Nm_n - M_{\text{я}})c^2.$

**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		
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 ^[24] Хром 51.996		Mn ^[25] Марганец 54.938		Fe ^[26] Железо 55.847		
	Co ^[27] Кобальт 58.933		Ni ^[28] Никель 58.70														
5	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		
	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		
6	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		
	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		
7	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]		
	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]														
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄		
ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ																	
ФОРМУЛЫ ЛЕГЧИХ ОДИНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ						RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH					
ЛАНТАНОИДЫ*		Ce ^[58] Церий 140.12	Pr ^[59] Прозеодим 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