

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

3

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) дурӯд, сурӯд
- C) дӯр, нӯр
- D) рӯз, гӯш

2 Дар калимаи нисфишабӣ-и ҷумлаи зерин ҳарфи *й* чӣ вазифа дорад?

Ароба нисфишабӣ ба як ҷойи хилвату ҳамвори соҳили дарёи Сурхоб расиду истод. Ҷ. Ақобир

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

3 Имлои кадом калима нодуруст аст?

Аз ӯ шодмонӣ, аз ӯ хурамист,

Аз ӯ ҳам фузунӣ ҳам з-ӯ камист. Абулқосими Фирдавӣ

- A) камист
- B) фузунӣ
- C) шодмонӣ
- D) хурамист

4 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта ҳаммаънои калимаи асибонро гузоред:

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

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

5 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта зидмаънои ҷуфти калимаи сурат-ро гузоред:

Ҳар ки дар ӯ ... -и некӯ бувад,

Одаме аз одамиён ӯ бувад. Хусрави Деҳлавӣ

- A) шакл
- B) симо
- C) сират
- D) андом

6 Ибораи рехтаи “*вазнин шудан*” ба чӣ маънӣ истифода шудааст?

- Ҳой, ҳой, Мардонҷон, ба шумо чӣ шуд? Вазнин шавед! М. Рабиев

- A) дорою сарватманд шудан
- B) ботамкину бомулоҳиза шудан
- C) бемории касе шиддат гирифтани
- D) оромию бепарвоиро аз даст додан

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

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

8 Услуби матнро муайян кунед:
*Ду рӯз инҷониб аз тарафи Қароқум гармсел мевазад. Ҳавои тафсонӣ пурчангу
ғубор баргҳои дарахтонро месӯзонд. Гунбази осмони тирафом, ки ба оинаи
чиркин мемонд, паст фаромада буд ва ҷирми офтоб дар сафҳаи осмон нони
пачақи оташии барин метофт. Аз “Китоби дарсӣ”*

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

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

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

10 Кадом сифатҳо камӣ ва хурдию навозиширо ифода мекунанд?

- A) беҳтарин, олитарин, донотарин
- B) аз ҳама хурд, ниҳоят майда
- C) гармтар, саҳттар, азизтар
- D) зардча, нағзакак, майдаяк

11 Ба ҷои сенукта шумораи тартибиро гузоред:
*Дар ғӯшаи аз ҳама дуртари хона, назди печка, ... иштироккунандаи маҷлис
Ҳошимқорвон ҷойгир буд. С. Улуғзода*

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

12 Ба ҷойи сенукта дар ҷумлаи зерин ҷонишини мувофиқро гузоред:
Ва тани ...ро ба фарҳангу ҳунар омӯхтан одат деҳ! Унсуролмаолӣ Кайковус

- A) ҳама
- B) ҳар як
- C) ҳеҷ
- D) мо

13 Калимаҳои *ноилоҷ, ғавран* ва *барвақт* кадом ҳиссаи нутқанд?

- A) исм
- B) зарф
- C) сифат
- D) феъли ҳол

14 Пайвандаки мувофиқро гузored:

Ў дар равшании барқ як ҷондори бадҳайбатро дида ... аз зӯри даҳшат чӣ кор карданаширо намедонист, беихтиёр пичиррос зад. С. Турсун

- A) зеро ки
- B) мисли он ки
- C) барои он ки
- D) дар ҳолате 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 ҷойи сенуқта хабари мувофиқеро гузored, ки ҷумлаи номуайяншахс ҳосил шавад:

Дар рӯйи суфа рӯбарӯйи ҳамдигар Ҷ. Ақобир

- A) нишастем
- B) нишастанд
- C) бояд нишаст
- D) нишастан даркор

17 Аъзои ҷидаи ҷумлаи зеринро муайян намоед:

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

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

18 Ба ҷойи сенуқта ҳоли тарзи амали мувофиқро гузored:

Дилёб ... боз ба ҷояш мешинад. А. Самад

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

- 19) **Аъзои туфайлии мувофиқи ҷумларо гузоред:**
..., *Зебӣ нас аз муддате аз роҳ баргаишт.* С. Улуғзода
- A) ба ақидаи ман
 - B) хушбахтона
 - C) умуман
 - D) нахот

- 20) **Асари Садриддин Айний, ки ба мавзуи муборизаи халқи тоҷик бар зидди истилогарони араб бахшида шудааст.**
- A) “Хари бедум”
 - B) “Деви ҳафтсар”
 - C) “Аҳмади девбанд”
 - D) “Исёни Муқаннаъ”

- 21) **Ба ҷойи сенуқта дар ҳар байт ва ё ҷумла зидмаънои калимаи ишорашударо гузоред:**
- A) Маҷмаъе карданд мурғони ҷаҳон,
Он чи буданд ошкорову Фариддуддини Аттор
 - B) Бибур аз ҷоҳил арчи хеш бошад,
Ки ранҷи вай зи ... беш бошад. Носири Хисрав
 - C) Чу сабза латифӣ, ... -ӣ макун,
Чу гул нозукӣ, хорпуштӣ макун! Абдурраҳмони Ҷомӣ
 - D) Оинавор шоҳиди ором нестем,
Симоб мечакад зи дили ... -и мо. Шавкати Бухорӣ
- 1) дурушт
2) изтироб
3) ниҳон
4) роҳат
5) беқарор

- 22) **Ба ҷойи сенуқта зарфи мувофиқро гузоред:**
- A) ... баъди борон тирукамон баромад. М. Турсунзода
 - B) Банда ... шодӣ мекардам. Ф. Муҳаммадиев
 - C) Ҳамон рӯз Қорӣ аз дарс омада, ... аз Маҳдум пурсид. С. Айний
 - D) Савор ... рафта қарор гирифт. С. Улуғзода
- 1) хеле
2) хашмгинона
3) кӯдақвор
4) наздиктар
5) дирӯз

- 23) **Аз калимаҳои зерин ибораи изофии мувофиқ созед:**
- A) қуллаҳо
 - B) ҳамгашт
 - C) ғурриш
 - D) дашт
- 1) роҳ
2) шамол
3) форам
4) нукрагун
5) ташналаб

Султонро сухани ӯ бағоят хуш омад. М. Аминзода

- | | |
|-------------|------------------|
| A) ӯ | 1) ҳол |
| B) сухан | 2) хабар |
| C) бағоят | 3) мубтадо |
| D) хуш омад | 4) пурқунанда |
| | 5) муайянқунанда |

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| A) Мағрур машав ба мол чун беҳабарон,
Зеро ки бувад мол чу абри гузарон.
Абдурраҳмони Ҷомӣ | 1) Саҳтӣ кашидан беҳтар аз рас-
воиву зиштӣ. |
| B) Саховат мучиби қадри баланд аст,
Саховатпеша доим арҷманд аст.
Абдурраҳмони Ҷомӣ | 2) Шаҳси баландҳиммат ҳамеша
соҳибобрӯст. |
| C) Агар сад бор зери санг бошӣ,
Аз он беҳтар, ки зери нанг бошӣ.
Бадриддини Ҳилолӣ | 3) Агар инсонӣ хубӣ, ҳамеша дар
фикри хубӣ қардан ба дигарон
бош. |
| D) Ту гар тавфиқ дорӣ, ҳам бар он бош,
Накухоҳу ба кас роҳатрасон бош.
Носири Хусрав | 4) Танҳо инсонӣ баобрӯ саховат-
манд буда метавонад. |
| | 5) Набояд ба сарвату дорӣ 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 «Половые клетки всегда содержат вдвое меньше хромосом, чем соматические клетки данного вида организма»?

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

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

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

3 Какой процесс происходит в стадии профазе 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 АВ, аb?

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

5 Генетическую неоднородность внутри вида создают

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

6 Какая часть цветка состоит из завязи, столбика и рыльца?

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

7

К многоклеточным зелёным водорослям относят

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

8

Формула цветка $\text{C}_{(5)} \text{ (3+2)} \text{L}_{(2+3)} \text{T}_{4.2} \text{P}_{(2)}$ относится к семейству

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

9

Отличительной чертой двудольных растений является

- А) дуговое жилкование листьев
- В) две семядоли
- С) одна семядоля
- Д) простой околоцветник

10

Ядовитый гриб.

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

11

К мелкому рогатому скоту относится

- А) корова
- В) дикий бык
- С) коза
- Д) европейский тур

12

От каких древних организмов, предположительно, произошли простейшие?

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

13

К низшим многоклеточным животным относится тип...

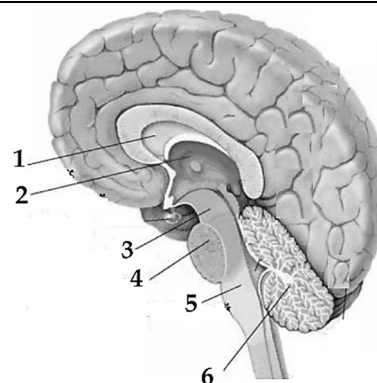
- А) инфузории
- В) споровики
- С) пластинчатые
- Д) саркомастигафоры

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

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

15 На рисунке строения головного мозга промежуточный мозг и мост обозначены цифрами

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



16 Какой витамин называется филлохинон?

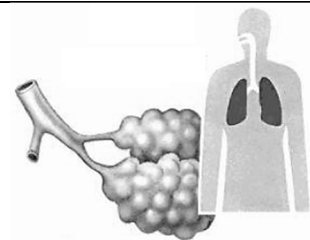
- A) витамин А
- B) витамин Н
- C) витамин К
- D) витамин Е

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

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

18 Какая система органов изображена на рисунке?

- A) выделительная
- B) пищеварительная
- C) нервная
- D) дыхательная система



19 При ярком освещении зрачок рефлексивно

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

20 Какой экологический термин был предложен В. Иогансеном?

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

21 Соотнесите форму взаимоотношения организмов и пример:

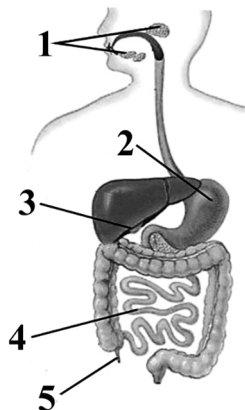
- | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| A) квартиранство | 1) деревья служат местом прикрепления эпифитам |
| B) нахлебничество | 2) повилика обвивается вокруг стебля растения-хозяина |
| C) кооперация | 3) сожительство рака-отшельника и актинии |
| D)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

22 Соотнесите:

- | Тип | Класс |
|---------------------|----------------------|
| A) Круглые черви | 1) нематоды |
| B) Кишечнополостные | 2) сосальщики |
| C) Моллюски | 3) брюхоногие |
| D) Плоские черви | 4) ракообразные |
| | 5) коралловые полипы |

23 Соотнесите строение органов пищеварения и цифру:

- A) червеобразный отросток
- B) тонкая кишка
- C) желудок
- D) желчный пузырь



24 Соотнесите:

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

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

Ответ запишите в виде числа.

Ответ:

26 В синтезе белка принимает участие молекула и-РНК, фрагмент которой содержит 96 нуклеотидных остатков. Определите число нуклеотидных остатков в участке матричной цепи ДНК, которые несут 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) CH_3COOH и H_2O
- B) O_2 и CO_2
- C) CaCO_3 и SiO_2
- D) HCl и H_2O

2 Магний и сера соединяются в массовых отношениях

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

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

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

4 Атом какого из этих элементов легче всего отдаёт электрон?

- A) Ca
- B) Cl
- C) Zn
- D) Si

Место для черновика

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

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

6 В водном растворе совместно могут существовать

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

7 Основной и кислотный оксиды образуются при разложении

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

8 В результате восстановления KNO_2 кислотным раствором йодида калия образуется

- A) NO
- B) HNO_3
- C) NO_2
- D) KNO_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 происходит помутнение раствора?

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

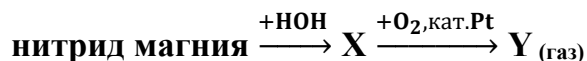
10

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

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

11

В схеме превращений

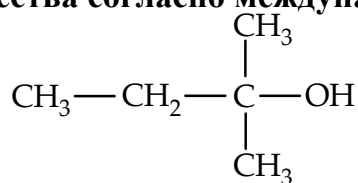


найти плотность газа Y по водороду.

- A) 14
- B) 7
- C) 60
- D) 15

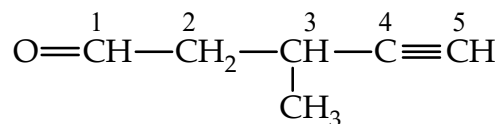
Место для черновика

12 Определить название вещества согласно международной номенклатуре.



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

13 В соединении



каким номером обозначен атом углерода, угол между сигма-связями которого равен 180° ?

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

14 Сколько изомерных монохлорпроизводных ($\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl}$) имеет толуол?

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

Место для черновика

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

- A) $\text{CH}_3\text{--C}\equiv\text{C--CH}_3 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- B) $\text{CH}_2=\text{CH--CH=CH}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- C) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- 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 H₂?

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

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

Место для черновика

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

- A) CH_3COOH
- B) CH_3OH
- C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- D) HCOOH

19 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

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

20 Соотнести углеводород и способ его получения:

- | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) бутен-1 | 1) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{Br} + \text{K} \rightarrow$ |
| B) бутин-1 | 2) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}), t}$ |
| C) бутан | 3) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CHBr--CH}_2\text{Br} + \text{KOH}_{(\text{спирт.})} \rightarrow$ |
| D) циклобутан | 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{t}$ |
| | 5) $\text{BrCH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{Br} + \text{Zn} \rightarrow$ |

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	40	60	70	20
Время, мин.	162	18	6	x

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

Ответ:

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

Ответ:

24 К 469 г 20%-го раствора азотной кислоты добавили 53 г карбоната натрия. Найти массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

Ответ:

Место для черновика

25 Через 200 г раскалённого оксида меди (II) пропустили 44,8 л (н. у.) оксида углерода (II) 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 3,7 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:

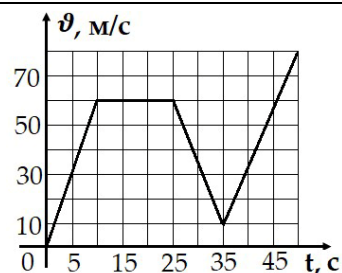


**Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.**

Место для черновика

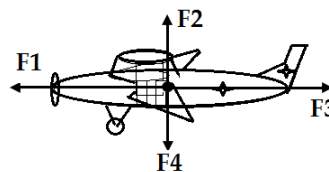
1 Показан график зависимости изменения скорости тела от времени. Какова была скорость тела на 25-й секунде от начала движения?

- A) 60 м/с
- B) 0 м/с
- C) 50 м/с
- D) 70 м/с



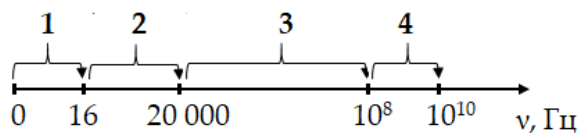
2 Укажите направление силы тяжести, действующей на самолёт (см. рис.).

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



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

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

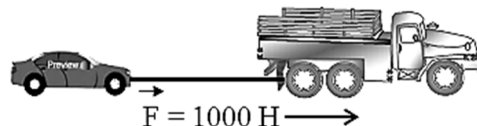


Место для черновика

4

Максимальная сила натяжения каната $F_H = 100 \text{ Н}$. Может ли грузовик данной силой (см. рис.) тянуть за собой этим канатом легковой автомобиль?

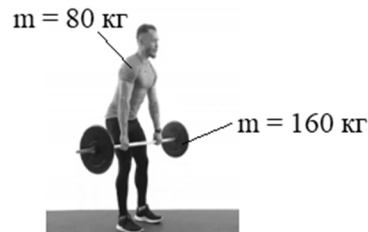
- А) Нет, канат разорвётся, поскольку $F = 10F_H$
- В) Нет, канат разорвётся, поскольку $F = 900F_H$
- С) Да, канат не разорвётся, поскольку $F_H = 900 F$
- Д) Да, канат не разорвётся, поскольку $F_H = 10 F$



5

Как и во сколько раз изменится давление спортсмена на опору, если он положит штангу на пол? Ускорение свободного падения принять за $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- А) уменьшится в 3 раза
- В) уменьшится в 1,5 раза
- С) увеличится в 3 раза
- Д) увеличится в 1,5 раза



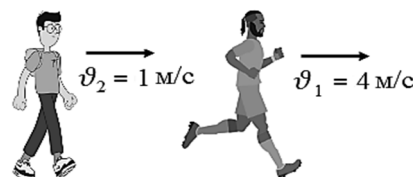
6

Мальчики движутся с данными скоростями

(см. рис.). Масса мальчиков одинаковая.

Какое утверждение правильное?

- А) Кинетическая энергия второго мальчика в 16 раз меньше кинетической энергии первого мальчика
- В) Кинетическая энергия первого мальчика в 4 раза меньше кинетической энергии второго мальчика
- С) Кинетическая энергия второго мальчика в 8 раз меньше кинетической энергии первого мальчика
- Д) Кинетическая энергия первого мальчика в 4 раза больше кинетической энергии второго мальчика



Место для черновика

7

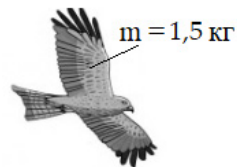
Определите силу тяжести воздуха вокруг земного шара, если воздух производит на Землю давление $P = 5 \cdot 10^5$ Па. Средняя площадь земного шара $S = 5 \cdot 10^{12}$ м².

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

8

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

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



9

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

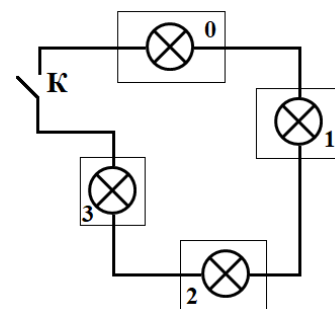
- А) 2500 Па
- В) 100 Па
- С) 25 Па
- Д) 250 Па

Опыт	Величины	До нагревания	После нагревания
№1	Объём газа (м ³)	0,1	0,5
	Давление газа (Па)	500	?

Место для черновика

10

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

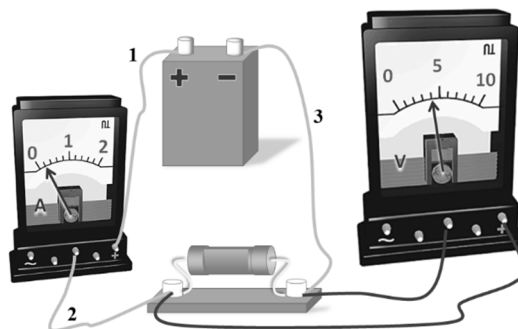


- А) Если выйдет из строя лампа в коридоре 0, только в комнатах 2 и 3 лампы не будут работать.
- В) Если выйдет из строя лампа в комнате 1, в коридоре 0 и в комнатах 2 и 3 лампы не будут работать.
- С) Если выйдет из строя лампа в комнате 2, в комнатах 1, 3 и в коридоре 0 лампы не будут работать.
- Д)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

11

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

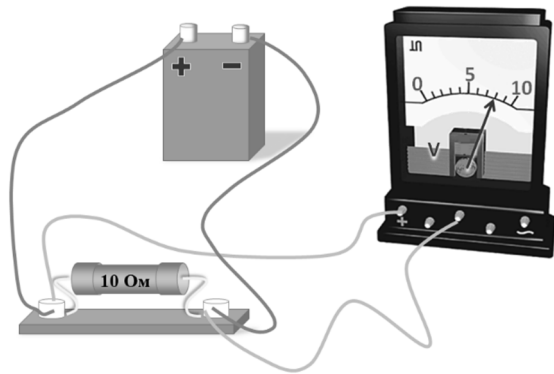
- А) Нет, это значение силы электрического тока в подводящем проводе 3
- В) Да, это значение силы электрического тока в резисторе
- С) Да, это значение силы электрического тока в подводящем проводе 3 и в резисторе
- Д) Нет, это значение силы электрического тока в подводящем проводе 1



Место для черновика

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

A) 1 А
B) 1,25 А
C) 2 А
D) 0,8 А



- 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) 0,25 мВ
C) 6 мВ
D) 10 мВ

- 14 Сила тока в электрическом утюге мощностью $P = 1100$ Вт равна $I = 5$ А. Каково рабочее электрическое напряжение утюга?

A) 220 В
B) 110 В
C) 44 В
D) 200 В

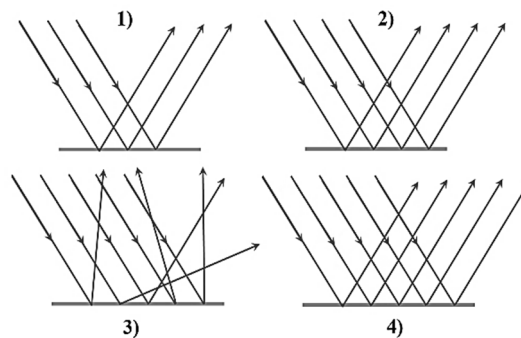
Место для черновика

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) 10 А
- C) 2 А
- D) 30 А

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

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

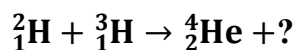


17 Массовое число элемента.

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

Место для черновика

18 Какая частица выбрасывается в результате приведённой ниже термоядерной реакции:



- A) ${}^4_2\text{He}$
- B) 1_0n
- C) ${}^1_1\text{P}$
- D) ${}^0_{-1}\text{e}$

19 Соотнесите формулу и физическую величину:

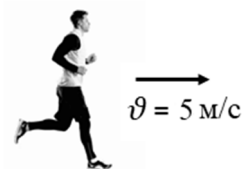
- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| A) $\omega = 2\pi\nu$ | 1) период колебаний |
| B) $T = \frac{1}{\nu}$ | 2) ускорение колебаний |
| C) $\nu = \frac{1}{T}$ | 3) частота колебаний |
| D) $\vartheta = \omega A$ | 4) циклическая частота колебаний |
| | 5) скорость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

20 Соотнесите единицу измерения и физическую величину:

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

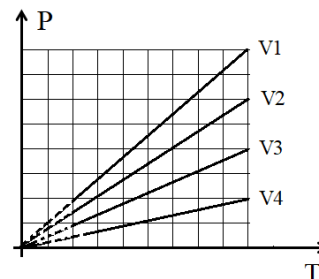
Место для черновика

- 21 На 10-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_2 ?
Ответ напишите в виде числа.



Ответ:

- 23 При изобарном расширении от $V_1 = 0,6 \text{ м}^3$ до $V_2 = 0,9 \text{ м}^3$ газ совершил работу $A = 30 \text{ кДж}$. Определите при этом давление газа. Ответ выразите в килопаскалях.

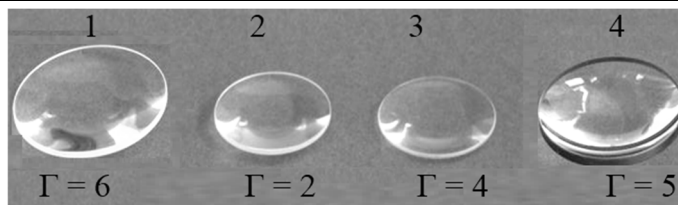
Ответ:

- 24 Рустам должен изготовить реостат для максимального электрического сопротивления $R = 22 \text{ Ом}$. У него проводники из нихрома, длина каждого из которых по $l = 20 \text{ м}$. Проводник какого поперечного сечения должен выбрать Рустам? Удельное сопротивление нихрома $\rho = 110 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Ответ напишите в квадратных миллиметрах (мм^2).

Ответ:

Место для черновика

- 25 Джамия положила предмет на расстоянии $d = 10$ см перед линзой 2 (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 полония ($^{209}_{84}\text{Po}$)? Ответ напишите в виде числа.

Ответ:

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

**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] 1.00794 Водород		He ^[2] 4.002602 Гелий		<div><div>Символ элемента</div><div>Порядковый номер</div><div>Название элемента</div><div>Относительная атомная масса</div></div> <div>Ar^[18] 39.948 Аргон</div>													
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 Скандий		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		Co ^[27] 58.933 Кобальт		Ni ^[28] 58.70 Никель											
	Cu ^[29] 63.546 Медь		Zn ^[30] 65.39 Цинк		Ga ^[31] 69.72 Галлий		Ge ^[32] 72.59 Германий		As ^[33] 74.992 Мышьяк		Se ^[34] 78.96 Селен		Br ^[35] 79.904 Бром		Kr ^[36] 83.80 Криптон															
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 Иридий		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] Франций		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 ЛЕГЧИХ ОДИНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ									RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH															
ЛАНТАНОИДЫ*			Ce ^[58] 140.12 Церий		Pr ^[59] 140.908 Прозетим		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] 162.50 Тербий		Dy ^[66] 162.50 Диспрозий		Ho ^[67] 164.930 Гольмий		Er ^[68] 167.26 Эрбий		Tm ^[69] 168.934 Тулий		Yb ^[70] 173.04 Иттербий		Lu ^[71] 174.967 Лютеций	
АКТИНОИДЫ**			Th ^[90] 232.038 Торий		Pa ^[91] 231.04 Протактиний		U ^[92] 238.03 Уран		Np ^[93] 237.05 Нептуний		Pu ^[94] 244.06 Плутоний		Am ^[95] 243.06 Америций		Cm ^[96] 247.07 Кюрий		Bk ^[97] 247.07 Берклий		Cf ^[98] 251.08 Калифорний		Es ^[99] 252.08 Энштейний		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 ⁺	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	—	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