

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЭКЗАМЕНЫ
ПЕРВАЯ СЕССИЯ



ТЕСТОВАЯ | 2025
КНИЖКА

Компонент А.5-2

- 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 Калимае, ки ду ҳарфи йотбарсар дорад.

- A) гиёҳ
- B) якрӯй
- C) ёлсиёҳ
- D) яктабақа

2 Дар ҳолати афтидани ҳарфи ь (сакта) маънои кадом калимаҳо дигар мешавад?

- A) маъюс, маъюб
- B) саъд, суръат
- C) матоъ, раъно
- D) таътил, туъма

3 Навишти кадоме аз ин калимаҳо аз рӯйи қоидаи имло нест?

Модарам ўро дар оғӯш гирифта, аз сару рӯяш мебӯсад, тасалӣ медиҳад.

С. Улуғзода

- A) оғӯш
- B) рӯяш
- C) тасалӣ
- D) мебӯсад

4 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта ҳамаънои калимаи *барзгарро* гузоред:

Исми ... ба ҳамин қабил мардумон мансуб будааст. С. Улуғзода

- A) боғбон
- B) деҳқон
- C) чорводор
- D) соҳибмулк

5 Кадом калимаҳо сермаъноянд?

- A) хатар, хаста
- B) чаман, чинӣ
- C) шоир, шаҳр
- D) даҳон, тор

6 “*Чӣ гуфтанро надониста мондан*” маънои кадом иборати фразеологӣ аст?

- A) гапи худро гум кардан
- B) гапро дигар кардан
- C) гапро кашол додан
- D) гап ба дил нағунчидан

7

Дар чумлаи зерин ба ҷойи сенукта иборати мувофиқро гузоред:

Тамоми умр ... ба умед зистем. А. Самад

- А) дандон зада
- В) дандон хоида
- С) дандон тез карда
- Д) дандон ба дандон монда

8

Услуби баёни матни зеринро муайян намоед:

Дар таркиби захираи луғавии “Луғати мухтасари “Шоҳнома”” анвои воҳидҳои луғавии забони тоҷикиро мушоҳида кардан мумкин аст. Дар байни гурӯҳи калимаҳои аслан тоҷикӣ ва инчунин иқтибосӣ ҳам воҳидҳои ғайриваҷиб ба назар мерасанд. Аз “Фарҳанги мухтасар”

- А) расмӣ-коргузорӣ
- В) публицистӣ
- С) илмӣ
- Д) бадеӣ

9

Ҷузъҳои кадом исми мураккаб аз *исм* ва *сифат* иборатанд?

- А) гуфтугузор, рафтуомад
- В) латтакуҳна, модаркалон
- С) давутоз, равуой
- Д) ғаллакор, ошпаз

10

Дар чумлаи зерин ба ҷойи сенуктаҳо шумораи содаро гузоред:

Ӯ дар умри ... -солаи худ ҳеҷ ба хотир надишт, ки боре дар кулбааш чунин меҳмони калон ва иззатмандро қабул карда бошад. С. Улуғзода

- А) панҷоҳ
- В) чордаҳ
- С) сӣ-сиюду
- Д) шасту панҷ

11

Сифати мураккабе, ки дар қолаби *сифат* + *исм* сохта шудааст:

- А) ширбоз
- В) ширинкор
- С) ширадор
- Д) шермард

12

Феълҳои ишорашудаи байти зерин дар кадом замон ифода ёфтаанд?

Сараш бар санг мезад рӯди кӯҳӣ,

Ба доман чанг мезад рӯди кӯҳӣ. М. Турсунзода

- А) замони гузаштаи дур
- В) замони гузаштаи ҳикоягӣ
- С) замони гузаштаи нақлӣ
- Д) замони гузаштаи наздик

13 Дар ҷумлаи зерин зарфи сабаб кадом аст?

Ночор сари аспро аз он тараф гардонда, ба сари дигар қўча нигоҳ карда давондам.

С. Айни

- A) ночор
- B) тараф
- C) дигар
- D) нигоҳ

14 Ба ҷойи сенуқта пешоянди таркибии мувофиқро гузоред:

Вай ҳам ... падараш то субҳ нахуфта буд. Ҷ. Ақобиров

- A) ба ҷуз
- B) ба рӯйи
- C) ба мисли
- D) аз ҷониби

15 Ибораи сифатиرو муайян намоед:

- A) муддати хондан
- B) аз серҳосилии ҳам
- C) каме сонитар
- D) ғалаба бар душман

16 Ба ҷойи сенуқта хабари мувофиқи ҷумларо гузоред, ки ҷумлаи муайншахс ҳосил шавад:

Рӯзи дигар баробари субҳи сояравшан Ҷ. Ақобиров

- A) бедор шуданд
- B) бедор мешавам
- C) бояд бедор шуд
- D) бедор шуданам лозим

17 Дар ҷумлаи зерин мубтадо кадом аст?

Бо мулоҳиза сухан гуфтан шарти одоб аст ва барои ҳама ҳатмист.

Ф. Муҳаммадиев

- A) мулоҳиза
- B) сухан
- C) сухан гуфтан
- D) шарти одоб

18 Ба ҷойи сенуқта ҳоли тарзи амали мувофиқро гузоред:

Ҳар ду ... дар ҳаққи вай дуо карда дастҳоро бар рӯ кашиданд. С. Айни

- A) хушҳолона
- B) назарногирина
- C) ҳавобаландона
- D) беҳаёлона

19 Дар чумлаи додашуда кадом аъзои он чида шуда омадааст?
Модарам когаз, давои ва найқаламаширо овард. С. Улуғзода

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

20 Кадом панду ҳикмат аз Ҷалолиддини Балхист?

- A) Тавоно бувад, ҳар ки доно бувад,
Ба дониш дили пир барно бувад.
- B) Хоб бедорист, чун бодониш аст,
Войи бедоре, ки бо нодон нишаст.
- C) Зи нопокзода мадоред умед,
Ки зангӣ нагардад ба шустан сапед.
- D) Дониш талабу бузургӣ омӯз,
То беҳ нигаранд рӯзат аз рӯз.

21 Вазифаи ҳарфи *й*-ро муайян намоед:

- | | |
|-------------|-------------------------|
| A) чоштгоҳӣ | 1) пасванди сифатсоз |
| B) боғдорӣ | 2) овози таркиби калима |
| C) чорумӣ | 3) пасванди шуморасоз |
| D) аҳолӣ | 4) пасванди зарфсоз |
| | 5) пасванди исмсоз |

22 Ба ҷойи сенуқтаҳо ҷонишинҳои мувофиқро гузоред:

- | | |
|---|------------|
| A) Осиёро ман ба чашми ... санҷидаам,
Чехраи хандони фарзандони онро дидаам. М. Турсунзода | 1) ҳам |
| B) Дар рафтани ҷон аз бадан, гӯянд ҳар навъе сухан,
Ман ... ба чашми хештан дидам, ки ҷонам меравад. Саъдии Шерозӣ | 2) худ |
| C) Чизе, ки варо наку надонӣ,
Тасвир ... метавонӣ. А. Лоҳутӣ | 3) ҷӣ гуна |
| D) Ҷони ширин, бин, ... сулҳ аст зӯр,
Бин, ҷӣ сон шуд дӯстӣ моро зарур. М. Турсунзода | 4) ҷӣ сон |
| | 5) хештан |

23 Ба ҷойи сенуқтаҳо калима ва таркибҳои мувофиқро гузоред:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| A) ... вазнинро об намебарад. | 1) сухан |
| B) Сари ... ҳам аст. | 2) санги |
| C) Аввал ... баъд гуфтор. | 3) андеша |
| D) ... сӣ пой (поя) дорад. | 4) сипоҳигарӣ |
| | 5) дарахти мевадор |

Таҳлили синтаксисӣ. Аъзоҳои ҷумларо муайян намоед:

Аз ин ҳол дили ӯ аз ҳад зиёд танг шуда рафт. С. Айнӣ

- | | |
|-------------------|------------------|
| A) ӯ | 1) хабар |
| B) аз ҳад зиёд | 2) мубтадо |
| C) дил | 3) ҳол |
| D) танг шуда рафт | 4) пурқунанда |
| | 5) муайянқунанда |

Маъноӣ байтҳои зеринро муайян кунед:

- | | |
|---|--|
| A) Косаи чинӣ, ки садо мекунад,
Худ сифати хеш адо мекунад. Саъдии Шерозӣ | 1) Ба дигарон айб магир, зеро худат низ беайб нестӣ. |
| B) Ҳар ки айби дигарон пеши ту оварду шумурд,
Бегумон, айби ту пеши дигарон хоҳад бурд.
Саъдии Шерозӣ | 2) Касе, ки дигаронро назди ту бад мекунад, аз ту низ ба дигарон бадгӯӣ хоҳад кард. |
| C) Мақун айби касон, гар метавонӣ,
Ки ту, эй дӯст, айби худ надонӣ.
Носири Хусрав | 3) Сухани ҳар кас гувоҳи бо-тинаш аст, мисли он ки садои зарф сифаташро ошкор мекунад. |
| D) Аз пушти баландҳо манозед,
Худ зинаи боми хеш созед. Низом Қосим | 4) Ҳар кӣ аз амали хеш нон меҳӯрад, мисли Ҳотам хайр-хоҳ аст. |
| | 5) Аз гузаштаи бузурги худ зиёд фахр накун, бикӯш, то худ шуҳратёр гардӣ. |



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

1 РНК представляет собой полимер, мономерами которого являются нуклеотиды. Какой из компонентов не может входить в состав рибосом?

- А) аденин
- В) тимин
- С) гуанин
- Д) цитозин

2 Модификационные изменения — это

- А) нарушение мейоза
- В) изменение генотипа
- С) ненаследственные изменения
- Д) комбинативные изменения

3 Как возникли ядерные или эукариотические организмы на начальных этапах биологической эволюции?

- А) в результате симбиоза одинаковых прокариотических клеток
- В) в результате симбиоза различных прокариотических клеток
- С) в результате симбиоза между прокариотическими и эукариотическими клетками
- Д) в результате симбиоза различных эукариотических клеток

4 Настия – это

- А) движение организма в направлении к свету
- В) движение частей растительного организма в течение светового дня, зависящее от положения солнца на небосводе
- С) рост наземных частей растений по направлению к солнцу
- Д) борьба растений в биоценозе за свет

5 Сорты гамет, которые в одинаковом количестве образуются у дигетерозиготного организма (гибрида) в силу статических закономерностей.

- А) АА, Аb, аВ, аb
- В) Аa, Вb, аВ, аa
- С) ВВ, аВ, Аb, аa
- Д) АВ, Аb, аВ, аb

6 Мохообразные отличаются от папоротников отсутствием

- А) стебля
- В) корня
- С) цветков
- Д) листьев

7

На какие группы подразделяют водоросли по содержанию пигментов?

- A) синие, красные, жёлтые
- B) синие, фиолетовые, зелёные
- C) зелёные, красные, бурые
- D) фиолетовые, зелёные, красные

8

Какие признаки грибов характерны и для животных?

- A) отсутствие хлорофилла
- B) размножение спорами
- C) верхушечный рост
- D) неограниченный рост

9

Представитель рода Фитофтора является паразитом ...

- A) ячменя
- B) пшеницы
- C) риса
- D) картофеля

10

У растений все органические вещества, которые запасаются в плодах, семенах и других частях, вырабатываются в результате

- A) дыхания
- B) расщепления
- C) фотосинтеза
- D) испарения

11

Представитель класса головоногие.

- A) мидия
- B) жемчуг
- C) коретис
- D) кальмар

12

Пресмыкающихся называют первыми настоящими наземными позвоночными, потому что они

- A) дышат лёгкими
- B) являются теплокровными животными
- C) размножаются на суше
- D) имеют трёхкамерное сердце

13 Какой представитель Раковинных амёб изображен на рисунке?

- А) арцелла
- В) фораминифера
- С) протеус
- Д) диффлюгия



14 Какую полость тела имеют круглые черви?

- А) первичную
- В) смешанную
- С) вторичную
- Д) третичную

15 Нехватка какого витамина приводит к недоразвитию половых клеток женщин и мужчин?

- А) витамина Е
- В) витамина К
- С) витамина РР
- Д) витамина D

16 Какой отросток нейронов указан на рисунке?

- А) мультиполярный
- В) псевдоуниполярный
- С) биполярный
- Д) униполярный



17 Глазное яблоко от механических и химических повреждений и проникновения посторонних частиц и микроорганизмов защищает

- А) стекловидное тело
- В) белочная оболочка
- С) сетчатка
- Д) сосудистая оболочка

18 Кто является основоположником медицинских экспериментов?

- А) Везалий А.
- В) Пирогов Н.И.
- С) Гиппократ
- Д) Гален

19 В скелете черепа человека головная часть больше, чем лицевая. А у человекообразной обезьяны – наоборот. От чего это зависит?

- A) от хождения
- B) от трудовой деятельности
- C) от объёма головного мозга
- D) от образа жизни

20 Какая группа организмов способна производить органические вещества из неорганических?

- A) зоофаги
- B) редуценты
- C) продуценты
- D) консументы

21 Соотнесите:

Структура клетки	Функция
A) эндоплазматическая сеть	1) хранение генетической информации
B) клеточная стенка	2) фотосинтез
C) жгутик	3) обмен веществ
D) хромосома	4) защитная оболочка растительных клеток
	5) перемещение клеток

22 Соотнесите:

Класс	Представитель
A) Птицы	1) пингвин
B) Земноводные	2) хамелеон
C) Млекопитающие	3) тритон
D) Рыбы	4) латимерия
	5) тюлен

23 Соотнесите:

Отдел	Представитель
A) Покрытосеменные	1) исландский мох
B) Грибы	2) хвощ полевой
C) Голосеменные	3) мухомор
D) Лишайники	4) граната
	5) зарафшанский можжевельник

24 Соотнесите:

Исчерпаемые/неисчерпаемые природные ресурсы	Пример
А) климатические	1) газ
В) космические	2) солнечная радиация
С) флора	3) леса
Д) полезные ископаемые	4) животные
	5) атмосферный воздух

25 Белок состоит из 140 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в участке гена, в котором закодирована первичная структура этого белка?

Ответ:

26 Сколько типов гамет образует особь с генотипом ААВв при полном сцеплении исследуемых генов? Ответ запишите в виде числа.

Ответ:



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

1 В каком молярном соотношении должны вступить в реакцию гидроксид железа (III) и соляная кислота, чтобы образовался гидроксохлорид железа (III)?

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

2 Химическое равновесие в системе $C_{(г)} + H_2O_{(г)} \rightleftharpoons CO_{(г)} + H_2_{(г)} - Q$ смещается в сторону продуктов реакции при

- A) повышении давления
- B) уменьшении концентрации H_2O
- C) повышении температуры
- D) увеличении концентрации H_2

3 Какое вещество имеет молекулярную кристаллическую решётку?

- A) алмаз
- B) медь
- C) лёд
- D) сода

4 В какой частице число электронов, протонов и нейтронов следующее: $0e, 1p, 2n$?

- A) ${}^1_1H^-$
- B) ${}^3_1H^+$
- C) ${}^2_1H^0$
- D) ${}^2_1H^+$

Место для черновика

5 В каком ряду вещества расположены в порядке возрастания рН их 0,1 М водного раствора?

- A) $K_2S < KOH < HCl < H_2S$
- B) $H_2S < HCl < KOH < K_2S$
- C) $HCl < H_2S < K_2S < KOH$
- D) $KOH < K_2S < H_2S < HCl$

6 Реакции между гидроксидом калия и азотной кислотой соответствует сокращённое ионное уравнение

- A) $KOH + H^+ \rightleftharpoons K^+ + H_2O$
- B) $OH^- + HNO_3 \rightleftharpoons NO_3^- + H_2O$
- C) $K^+ + NO_3^- \rightleftharpoons KNO_3$
- D) $OH^- + H^+ \rightleftharpoons H_2O$

7 Степень окисления азота одинаковая в

- A) NO_2 и NH_4Br
- B) N_2O_3 и NH_3
- C) N_2O_5 и $Mg(NO_3)_2$
- D) N_2O и $NaNO_2$

8 Гидроксид бария можно получить в результате взаимодействия

- A) $Ba(NO_3)_2$ и $Ca(OH)_2$
- B) BaO и $NaOH$
- C) $BaCl_2$ и H_2O
- D) Ba и H_2O

Место для черновика

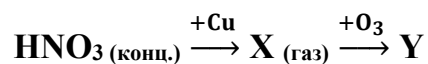
9 Бесцветный газ с резким запахом, который окисляется раствором перманганата калия и обладает кислотными свойствами в водном растворе.

- A) NH_3
- B) CO_2
- C) NO_2
- D) SO_2

10 С какими веществами реагирует сульфит натрия?

- A) HBr и KNO_3
- B) KOH и Na_2O
- C) NH_4Cl и NaCl
- D) HCl и $\text{Ba}(\text{OH})_2$

11 В схеме превращений



найти относительную молекулярную массу вещества Y.

- A) 108
- B) 188
- C) 92
- D) 46

Место для черновика

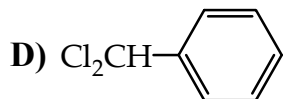
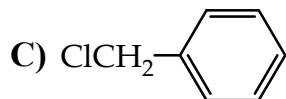
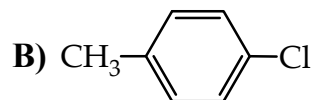
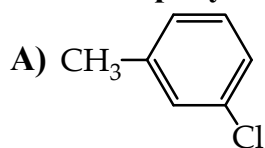
12 В реакцию обмена с уксусной кислотой вступает

- A) натрий
- B) хлорид натрия
- C) хлор
- D) этанол

13 Изомер 1-нитропропана.

- A) пропиламин
- B) 1-нитробутан
- C) пропиловый эфир азотной кислоты
- D) 2-аминопропановая кислота

14 Какое вещество преимущественно образуется при действии хлора на метилбензол в присутствии катализатора FeCl_3 ?



Место для черновика

15 Продуктом реакции бутин-1 с водой является

- A) бутанол-1
- B) бутанол-2
- C) бутаналь
- D) бутанон

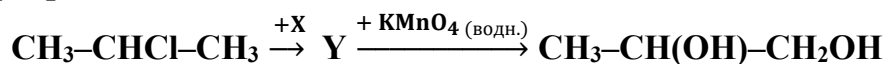
16 При действии аммиачного раствора оксида серебра на какой углевод образуется вещество $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$?

- A) глюкоза
- B) фруктоза
- C) рибоза
- D) дезоксирибоза

17 Относительная молекулярная масса органического вещества, получаемого при молочнокислом брожении глюкозы.

- A) 46
- B) 92
- C) 90
- D) 180

Место для черновика

18 В схеме превращений

веществом X является

- A) Zn
- B) NaOH_(водн.)
- C) H₂
- D) KOH_(спирт.)

19 Соотнести исходные вещества и продукты реакции:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A) Cu + HNO ₃ (разбав.) → | 1) Cu(NO ₃) ₂ + NO ₂ + H ₂ O |
| B) CuO + HNO ₃ → | 2) Cu(OH) ₂ + N ₂ |
| C) CuO + NH ₃ → | 3) Cu(NO ₃) ₂ + H ₂ O |
| D) Cu + HNO ₃ (конц.) → | 4) Cu(NO ₃) ₂ + NO + H ₂ O |
| | 5) Cu + H ₂ O + N ₂ |

20 Соотнести реагирующие вещества и продукт реакции:

- | | |
|---|-------------------|
| A) метилэтанат + NaOH → | 1) метан |
| B) хлорметан + Na \xrightarrow{t} | 2) этилат натрия |
| C) этанол + Na → | 3) этан |
| D) этанат натрия + NaOH \xrightarrow{t} | 4) метилат натрия |
| | 5) этанат натрия |

Место для черновика

21 Сколько граммов йодоводорода образуется из 0,25 моль йода?

Ответ:

22 При полном сгорании 31 г фосфора выделяется 760 кДж теплоты. Сколько кДж теплоты выделится, если при сгорании фосфора образуется 2,5 моль оксида фосфора (V)?

Ответ:

23 Сколько протонов содержится в молекуле соединения, которое состоит из атомов наиболее электроотрицательного элемента III группы и наиболее активного неметалла 3-го периода периодической системы?

Ответ:

24 Сколько миллилитров раствора H_2SO_4 с молярной концентрацией 2 М (плотность 1,12 г/мл) нужно разбавить водой, чтобы получить 490 г 10%-го раствора H_2SO_4 ?

Ответ:

Место для черновика

25 Избыток алюминия прокалили (без доступа воздуха) с 80 г оксида железа (III) и полученную твёрдую смесь растворили в соляной кислоте. В результате выделилось 44,8 л (н. у.) газа. Найти массу (в граммах) исходного алюминия.

Ответ:

26 Сколько граммов уксусной кислоты потребуется для получения 1,85 г метилацетата, если выход продукта реакции составляет 50%?

Ответ:

27 В результате сгорания 73 г природной α -аминокислоты образовалось 3,5 моль воды и 3,5 моль газовой смеси, объем которой после пропускания через раствор гидроксида калия стал 11,2 л (н. у.). Сколько всего атомов содержится в молекуле аминокислоты?

Ответ:

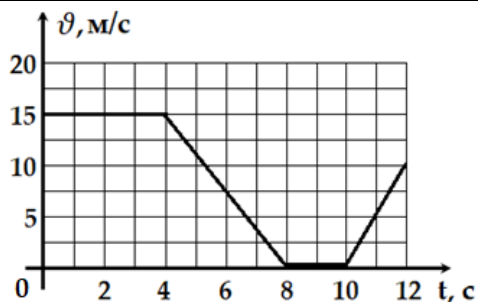


**Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.**

Место для черновика

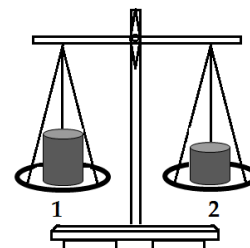
1 Самад нарисовал график изменения скорости автомобиля от времени (см. рис.) Какова была начальная скорость автомобиля?

- A) 20 м/с
- B) 5 м/с
- C) 15 м/с
- D) 0 м/с



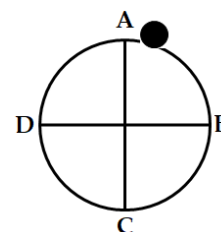
2 Какой вывод можно сделать относительно плотности тел, лежащих на чашах весов (см. рис.)?

- A) плотность тел одинаковая
- B) плотность второго тела в два раза меньше
- C) плотность второго тела больше
- D) плотность первого тела больше



3 Двигаясь равномерно по окружности по часовой стрелке, шарик из точки А переходит в точку В. На какой угол вращается шарик?

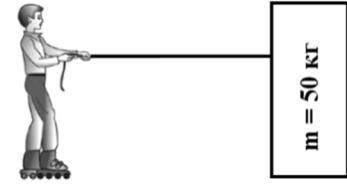
- A) 360°
- B) 30°
- C) 90°
- D) 180°



Место для черновика

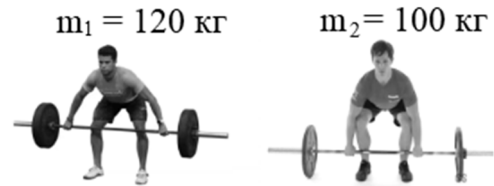
4 Максимальная сила натяжения верёвки $F_H = 100$ Н. Притягивая на себя верёвку, может ли мальчик отодвинуть данный груз (см. рис.)

- А) Да, верёвка не разорвётся, поскольку $F_H = 2F_{\text{тяж.груз}}$
- В) Нет, верёвка разорвётся, поскольку $F_{\text{тяж.груз}} = 2F_H$
- С) Нет, верёвка разорвётся, поскольку $F_{\text{тяж.груз}} = 5F_H$
- Д) Да, верёвка не разорвётся, поскольку $F_H = 5F_{\text{тяж.груз}}$

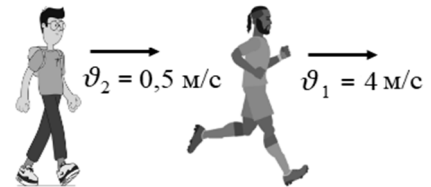


5 Спортсмены поднимают штанги одинаковой массы. Во сколько раз давление, производимое первым спортсменом на опору, больше, чем давление, производимое вторым спортсменом? У спортсменов обувь одинаковая. Ускорение свободного падения принять за $g = 10$ м/с².

- А) 20
- В) 1,2
- С) 1,5
- Д) 15



6 Спортсмены движутся с данными скоростями (см. рис.). Масса спортсменов одинаковая. Какое утверждение правильное?



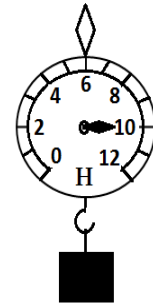
- А) импульс второго спортсмена в 3,5 раза больше импульса первого спортсмена
- В) импульс первого спортсмена в 8 раз больше импульса второго спортсмена
- С) импульс второго спортсмена в 8 раз больше импульса первого спортсмена
- Д) импульс первого спортсмена в 3,5 раза больше импульса второго спортсмена

Место для черновика

7

Чтобы определить ускорение свободного падения, школьники к динамометру подвесили груз массой 1 кг (см. рис.). Какое значение ускорения свободного падения они получили в результате данного опыта?

- А) 11 м/с^2
- В) 1 м/с^2
- С) $9,8 \text{ м/с}^2$
- Д) 10 м/с^2



8

Максимальная грузоподъёмность крана 10 т. Можно ли этим краном поднять стальной груз объёмом $V = 2 \text{ м}^3$? Плотность стали принять за $\rho = 7\,800 \text{ кг/м}^3$.

- А) да, масса груза 5 т
- В) нет, масса груза 20 т
- С) да, масса груза 3,9 т
- Д) нет, масса груза 15,6 т

9

Далер во время лабораторной работы при изучении закона Гей-Люссака проводил опыт, результаты которого даны в таблице. Каким стал объём газа после нагревания?

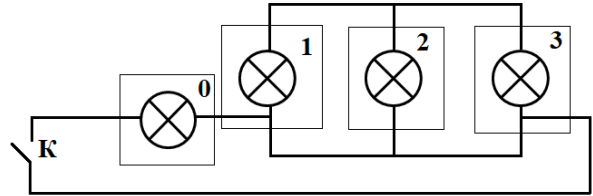
- А) 1,5
- В) 0,3
- С) 4,2
- Д) 20,4

Опыт	Величины	До нагревания	После нагревания
№1	Температура газа ($^{\circ}\text{C}$)	7	147
	Объём газа (м^3)	0,2	?

Место для черновика

10

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

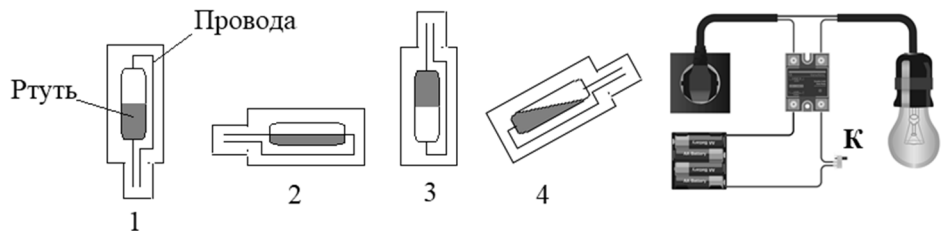


- А) Если выйдет из строя лампа в комнате 2, только в комнате 3 лампа не будет работать.
- В) Если выйдет из строя лампа в комнате 3, только в комнате 1 лампа не будет работать.
- С) Если выйдет из строя лампа в комнате 1, только в комнатах 2 и 3 лампы не будут работать.
- Д) Если выйдет из строя лампа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

11

В настоящее время широко используют ртутные выключатели, так как ртуть является очень хорошим проводником электрического тока. В каком положении надо соединить ртутный выключатель вместо ключа К, чтобы лампа сработала?

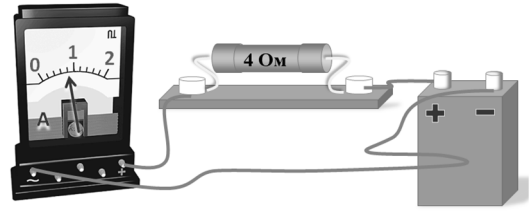
- А) 3
- В) 4
- С) 2
- Д) 1



Место для черновика

12 По показаниям амперметра определите электрическое напряжение на резисторе. Погрешность измерения амперметра не учитывать.

- A) 4,44 В
- B) 5 В
- C) 3,6 В
- D) 3,2 В



13 За $t = 3$ секунды в проволочной рамке электродвижущая сила (ЭДС) стала $\varepsilon = 6$ мВ. Определите изменение магнитного потока в рамке.

- A) 2 мВб
- B) 18 мВб
- C) 0,5 мВб
- D) 9 мВб

14 Период колебаний коротких волн радиоприёмника $T = 20 \cdot 10^{-8}$ с, а длина волны $\lambda = 60$ м. Определите скорость распространения электромагнитных волн.

- A) $40 \cdot 10^8$ м/с
- B) $80 \cdot 10^6$ м/с
- C) $3 \cdot 10^8$ м/с
- D) $4 \cdot 10^{10}$ м/с

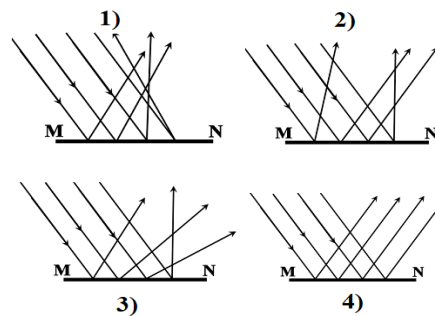
Место для черновика

15 В батарее имеются два параллельно соединённых конденсатора ёмкостью $C_1 = 20$ мкФ и $C_2 = 40$ мкФ. Определите общую ёмкость конденсаторов.

- A) 800 мкФ
- B) 20 мкФ
- C) 13,3 мкФ
- D) 60 мкФ

16 На рисунках изображено отражение световых лучей на плоском зеркале MN. Какой рисунок соответствует изображению ребёнка в зеркале?

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

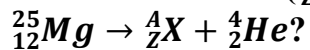


17 Порядковый номер атома элемента.

- A) число, равное сумме протонов и нейтронов в ядре элемента
- B) число, равное сумме электронов и нейтронов в ядре элемента
- C) число протонов в ядре элемента
- D) число нейтронов в ядре элемента

Место для черновика

18 Какой элемент (A_ZX) образуется в результате альфа-распада магния



- A) ${}^{29}_{14}\text{Si}$
- B) ${}^{21}_{10}\text{Ne}$
- C) ${}^{27}_{16}\text{S}$
- D) ${}^{29}_{16}\text{S}$

19 Соотнесите физическую величину и формулу:

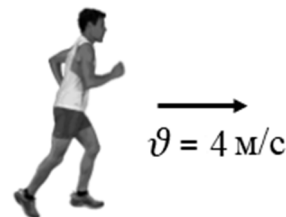
- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| A) циклическая частота колебаний | 1) $\nu = \frac{1}{T}$ |
| B) частота колебаний | 2) $a = \omega^2 A$ |
| C) период колебаний | 3) $\vartheta = \omega A$ |
| D) скорость колебаний | 4) $T = \frac{1}{\nu}$ |
| | 5) $\omega =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

20 Соотнесите электрический прибор и его назначение:

- | | |
|-------------------------|---|
| A) осциллограф | 1) наблюдение колебаний электрического напряжения |
| B) конденсатор | 2) измерение величины электрического заряда |
| C) колебательный контур | 3) накопление электрических зарядов |
| D) аккумулятор | 4) получение электрических колебаний |
| | 5) источник электрического тока |

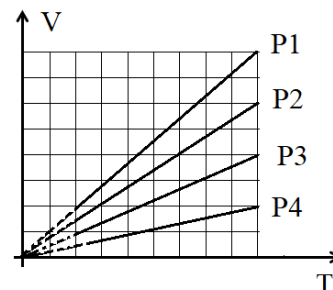
Место для черновика

- 21 Спортсмен массой 40 кг бежит с данной скоростью (см. рис.).
Определите при этом кинетическую энергию спортсмена.
Ответ выразите в джоулях.



Ответ:

- 22 Дан график зависимости макроскопических параметров идеального газа. Во сколько раз давление P_4 больше давления P_1 ? Ответ напишите в виде числа.



Ответ:

- 23 Газ, находящийся под давлением $P = 1 \cdot 10^6 \text{ Па}$, изобарно расширился от $V_1 = 0,2 \text{ м}^3$ до $V_2 = 0,6 \text{ м}^3$. Определите при этом работу газа. Ответ выразите в килоджоулях.

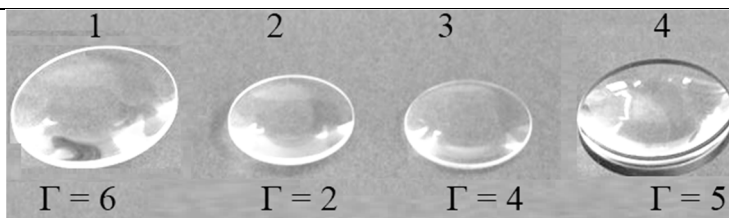
Ответ:

- 24 Сухроб должен изготовить реостат для максимального электрического сопротивления $R = 21 \text{ Ом}$. У него проводник из никеля сечением $S = 1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$. Какова должна быть длина этого проводника? Удельное сопротивление никеля $\rho = 42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Ответ напишите в метрах.

Ответ:

Место для черновика

25 Используя линзу 4 (см. рис.), Фируза увеличила размер буквы до $H = 10$ мм. Каков был линейный размер буквы в миллиметрах?



Ответ:

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

Ответ:

27 По данным таблицы определите скорость фотона инфракрасного излучения. Ответ выразите в Мегаметр/секундах (Мм/с).

Излучение	Длина волны λ , нм	Частота ν , Гц
Инфракрасное	10 000	$3 \cdot 10^{13}$
Видимое	500	$6 \cdot 10^{14}$
Ультрафиолетовое	100	$3 \cdot 10^{15}$
Рентгеновское	1	$3 \cdot 10^{17}$

Ответ:



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

Место для черновика

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

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	санتي	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											
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										
	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄					
	RH ₄		RH ₃		RH ₂		RH													
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce ^[58] 140.12 Церий	Pr ^[59] 140.908 Прозеодим	Nd ^[60] 144.24 Неодим	Pm ^[61] 144.91 Прометий	Sm ^[62] 150.36 Самарий	Eu ^[63] 151.96 Европий	Gd ^[64] 157.25 Гадолиний	Tb ^[65] 158.926 Тербий	Dy ^[66] 162.50 Диспрозий	Ho ^[67] 164.930 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 ⁻		P	P	P	P	H	M	P	M	H	H	H	H	H	—	M	H	—	—	H	H	M	H
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	M	M	M	P	M	M	P	P	M	P	Г	Г	P	P	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	H	M	P	H	P	P	Г	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	P	H	M	P	Г	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	H	M	—	H	M	P	M	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	Г	Г	P	H	Г	Г	H	Г	H	H	H	H	—	H	M	H	H	M
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	—	—	Г	—	H	H	H	H	—	—	H	H	—	H	H
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	M	M	P	M	Г	P	Г	P	P
PO ₄ ³⁻	P	M	P	P	Г	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	M	H	H	M	—	—	H	—	H	M	H	Г	H	—	H	—	H	H
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	—	Г	H	H	H	Г	Г	Г	Г	Г	—	Г	Г	—	—	Г	Г	Г	Г
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Г	P	P	P	P	P
AcO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Г	P	P	Г	P	P	P	P	M	P	P	P	P	P
CrO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	P	M	H	M	Г	Г	Г	Г	Г	H	H	H	H	H	H	Г	H	H
ClO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Условные обозначения:

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

РЯД ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ:

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