

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН



ТЕСТОВАЯ | 2023  
книжка

Компонент А.5-1

Вариант

- Таджикский язык
- Биология
- Химия
- Физика

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

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

!

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

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

В **задании открытого типа** ответом должно быть целое число, каждая цифра которого вписывается в специальные клеточки в листе ответов. В указанные клеточки единицы измерения (кг, л, км/км<sup>2</sup>, Ом, °С и т. д.) **не вписываются**.

!

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

2  6  8

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

!

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

**Будьте внимательны** во время выполнения заданий.

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

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

Во время проведения экзамена ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- разговаривать друг с другом, помогать, мешать друг другу и (или) использовать помошь других лиц в выполнении тестовых заданий;
- обмениваться тестовыми книжками, листами ответов и любого вида записями друг с другом;
- делать записи и пометки, не относящиеся к экзамену и (или) листу, в листе ответов, в том числе в их полях;
- выносить из аудитории лист ответов и (или) другие материалы, предназначенные для проведения экзамена.

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

!

## 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.

!

Повторно лист ответов **не выдаётся**.

*Желаем Вам успеха!*

1 **Дар мақоли зерин дар калимаи хомӯши садоноки ӯ чӣ вазифа дорад?**

*Хомӯши забони донишмандон аст.*

- A) бандаки феълӣ      C) пасванди исмсоз  
 B) бандаки хабарӣ      D) пасванди сифатсоз

2 **Ҳангоми талафғузи калимаҳои дастгир ва ҳафтсад қадом падидаи овозӣ мушоҳида мешавад?**

- A) ҷой иваз намудани овозҳо      C) монанд шудани овозҳо  
 B) талафғуз нашудани овозҳо      D) табдил ёфтани овозҳо

3 **Дар қадом калима зада дар ҳиҷои аввал меояд?**

- A) тирамоҳ      B) зиндагонӣ      C) гирифтам      D) кӯзагар

4 **Ҳаммаъноҳои калимаи пиндор қадоманд?**

- A) ахлоқ, одоб      C) андеша, фикр  
 B) одат, хислат      D) кирдор, рафтор

5 **Қадом калима ду тарзи навишт дорад?**

- A) замин      B) сарой      C) модар      D) осмон

6 **Дар ҷумлаи зерин таъбири “таги туту бедонаро қофтан” ҷӣ маъно дорад?**

*Онҳо доимо таги туту бедонаро мекобанд.*

- A) дар таги тут хоб рафтан      C) айбу нуқсони касеро ҷустан  
 B) танбалӣ ва коргурезӣ намудан      D) аз ҷизе тамаъ доштан

7 **Дар ҷумлаи зерин ба ҷои сенуқта ибораи рехтаи мувоғиқро гузоред:**

*Ман ду моҳи дигар ... дар ҳавлии Шарифҷонмаҳдум истодам. С. Айнӣ*

- A) дандон шикаста      C) дандон ба дандон монда  
 B) дандон хоида      D) дандон кофта

8 **Услуби баёни матни зеринро муайян намоед:**

*Дубайтӣ яке аз навъҳои қадимаи шеъри тоҷикист, ки бинобар аз рӯйи қоғия ва миқдори мисраъ ба рубоӣ монанд буданаи онро бо рубоӣ омехта мекунанд, воле дар асл он жанри мустақил мебошад. Як ҳусусият ва фарқи муҳими рубоӣ аз дубайтӣ он аст, ки дубайтӣ бо ҳиҷои дароз сар мешавад.*

- A) рӯзноманигорӣ      B) бадеӣ      C) расмӣ      D) илмӣ

9 **Исмҳои мураккаберо, ки аз асоси замони гузашта ва ҳозираи феъл соҳта шудаанд, нишон дигҳед:**

- A) кофтуков, пухтуз      C) дидадаро, қаламтарош  
 B) гирудор, давутоз      D) додутирифт, гуфтушунид

10 Сифати нисбиро муайян намоед:

- A) дилкушо      B) дилфиреб      C) дилкаш      D) сабзина

11 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта шумораи миқдории мувофиқро гузоред:

*Аловуддин бо Қорӣ Абдулқайюм шарикдавлат шуда, ҳар ... дӯстӣ бисёр наздик гардидаанд. С. Айнӣ*

- A) як      B) ду      C) якум      D) се

12 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта феъли таркибии мувофиқро гузоред:

*Ин мӯддат фақат дар хондани дарсҳои мазкур ... . С. Айнӣ*

- A) сарф мешуд      B) боқӣ мемонад      C) оғоз мегардид      D) баргузор мешуд

13 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта зарфи миқдору дараҷаи мувофиқро гузоред:

*Баъди андак фурсат дар осмон як парандай ... қалон пайдо шуд. С. Айнӣ*

- A) бисёр      B) хеле      C) андак      D) тамоман

14 Дар қадом банд ҳиссачаҳо дода шудаанд?

- A) пеш, қабл      B) агар, то ки      C)вой, афсус      D) ҳатто, ҳам

15 Ибораи «гул барин нозӯк» бо қадом роҳ сохта шудааст?

- A) бо алоқаи вобастагии пешоянӣ      C) бо алоқаи изофиӣ  
B) бо алоқаи вобастагии пасоянӣ      D) бо алоқаи ҳамроҳӣ

16 Кадоме аз ин зарбулмасалу мақолҳо ҷумлаи сода аст?

- A) Чор пири чор тадбир.  
B) То ранҷ накашӣ, ганҷ набинӣ  
C) То шамол набошад, шоҳи дараҳт намечунбад.  
D) Фарзандро меросе беҳ аз адаб нест.

17 Дар ҷумлаи зерин қадом аъзои он чида шудааст?

*Монанди мусиқачиёни он замон ҳазлу шӯҳӣ, ширинкорӣ ва хушомадгӯйиро намедонист. С. Айнӣ*

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

18 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта ҳоли мувофиқро гузоред:

*Осиёбон ... баромада равон шуд. С. Улуғзода*

- A) дудаста      B) яқзайл      C) андаке      D) ночор

19 Ба ҷойи сенуқта баёни истиснои мувофиқро гузоред:

*Ҳар дуяшон - ... либосҳояшонро пӯшида ба роҳ даромаданд.*

- A) ситораҳои паррон      C) модаркалону набера  
B) падару модарон      D) муаллимамон

20 Кадом асари Садриддин Айнӣ ба мавзуи муборизаи ҳалқи тоҷик бар зидди истилогарони араб баҳшида шудааст?

- A) "Ҳари бедум"  
B) "Деви ҳафтсар"  
C) "Аҳмади девбанд"  
D) "Исёни Муқаннаъ"

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

- A) Сухан заҳру позаҳру гарм асту сард.  
Сухан талху ширину ... у дард.  
Абушукури Балхӣ
- B) Бибояд қарн кардан зиндагонӣ,  
Ки сарду ... и касро боздонӣ.  
Носири Ҳусрав
- C) Ман ки будам дар набарди неку бад,  
Дар набарди нурӯ ... то абад.  
Муъмин Қаноат
- D) Дар мақоме айбу дар ҷое ҳунар,  
Дар мақоме сангу дар ҷое ... .  
Ҷалолиддини Балхӣ
- 1) гарм  
2) дармон  
3) гуҳар  
4) зулмат  
5) ҳунар

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

22 Ба ҷои сенуқта ҷонишиҳои мувоғиқро гузоред:

- A) ...и он баңдиён лаб намекушоданд. С. Айнӣ  
B) Суҳбат бо шумо ва шогирдонатон аз ... гуна  
зиёфат беҳтар аст. Р. Ҳошим  
C) ... ҳамроҳат буданд? Ф. Муҳаммадиев  
D) Аз дур ман шуморо ба Боқии ...-амон  
монанд қардам. Р. Ҳошим
- 1) шумо  
2) киҳо  
3) ҳеч қадом  
4) ҳуд  
5) ҳама

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

23 Бо қадом навъи алоқа таркиб ёфтани ибораҳоро муайян намоед:

- A) шиша барин шафоф  
B) ҳаракати оромона  
C) баланд паридан  
D) муҳаббат ба Ватан
- 1) вобастагии пешояндӣ  
2) ҳамроҳӣ  
3) фразеологӣ  
4) изофиӣ  
5) вобастагии пасояндӣ

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

24 Таҳдилии синтаксисӣ. Аъзоҳои ҷумларо муайян намоед:

Ин китоб ба ман таъсирӣ қалон баҳшид.

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A) ин китоб      | 1) мубтадо       |
| B) ба ман        | 2) ҳабар         |
| C) қалон         | 3) ҳол           |
| D) таъсир баҳшид | 4) пурқунанда    |
|                  | 5) муайянкунанда |

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

25 Маъни байтҳои зеринро муайян кунед:

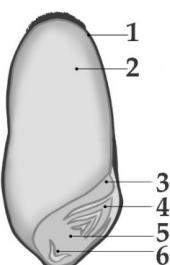
- |   |  |
|---|--|
| A) Ғофил манишин, на вақти<br>бозист,<br>Вақти ҳунар асту<br>сарфарозист.<br>Низомии Ганҷавӣ          | 1) Ба умеди сарвати<br>падар нашаву<br>ҳунар омӯз.                                 |
| B) Агар хоҳӣ, ки ҳаргиз<br>дарнамонӣ,<br>Ба даст овар ҳунар,<br>то метавонӣ.<br>Бадриддини Ҳилолӣ     | 2) Вақтро ғанимат дон<br>ва ҳунар омӯз.  |
| C) Кучо беҳунар шуд асири<br>ниёз,<br>Ҳунарманд ҳар ҷо бувад<br>бениёз.<br>Абулқосими Фирдавсӣ        | 3) Беҳунар ҳамеша<br>эҳтиёҷманд аст,<br>вале ҳунарманд<br>дастнигари касе<br>нест. |
| D) Чу нодонон на дар банди<br>падар бош,<br>Падар бигзору фарзанди<br>ҳунар бош.<br>Абдурраҳмони Ҷомӣ | 4) Аз донишу ҳунар<br>ифтихор бояд кард.   |
|   | 5) Ҳунар омӯз,<br>то гирифтори<br>мушкилот нашавӣ.                                 |

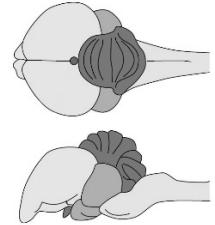
Ҷавоб					
	1	2	3	4	5
A	<input type="radio"/>				
B	<input type="radio"/>				
C	<input type="radio"/>				
D	<input type="radio"/>				



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

- 1** Какие гаметы образуются у особей с генотипом ААВв?
- A) AB, ав      B) AB, Ав      C) AB, AB      D) AA, Bb
- 2** В какой стадии мейотического деления происходит процесс конъюгации?
- A) метафаза 1      B) профаза 1      C) телофаза 1      D) анафаза 1
- 3** Ученый, который закрепил использование в науке бинарной (двойной) номенклатуры для обозначения видов.
- A) Д. Дидро      B) К. Линней      C) Ж.Б. Ламарк      D) Ж. Бюффон
- 4** Зародыш ланцетника вследствие появления мезодермы становится
- A) трёхслойным      B) однослоистым      C) многослойным      D) двухслойным
- 5** Плотные включения цитоплазмы называются
- A) вакуолями      B) пигментами      C) гликогенами      D) гранулами
- 6** При разрушении какой структуры белка происходит деградация?
- A) первичной      B) четвертичной      C) вторичной      D) третичной
- 7** Какой пластид содержит пигмент хлорофилла?
- A) хлоропласти      B) лейкопласти      C) хромопласти      D) протопласти
- 8** Функция стебеля у растений.
- A) участвует в половом размножении  
B) закрепляет растение в почве  
C) регулирует газообмен растений  
D) обеспечивает транспорт веществ
- 9** Автотрофный компонент лишайника –
- A) гриб      B) водоросли      C) мох      D) бактерия
- 10** Какая из сельскохозяйственных культур является одной из основных богатств Таджикистана?
- A) подсолнечник      B) лён      C) хлопчатник      D) кукуруза
- 11** Семядоля на рисунке строения зерновки пшеницы обозначена цифрой
- A) 3  
B) 2  
C) 6  
D) 4
- 12** Насекомое с полным превращением.
- A) кузнечик      B) цикада      C) лесная черепашка      D) бабочка



- 13** Воздушные мешки у птиц образуются в результате расширения  
 А) бронхов      Б) трахеи      В) альвеол      Г) лёгких
- 14** К брюхоногим моллюскам относятся  
 А) беззубка      Б) кальмар      В) виноградная улитка      Г) тридакана
- 15** У какого отряда рыб тело сплющено в спинно-брюшном направлении?  
 А) осетровые      Б) акулы      В) скаты      Г) карпообразные
- 16** На рисунке изображено строение головного мозга класса  
 А) Пресмыкающиеся  
 Б) Рыбы  
 С) Земноводные  
 Д) Птицы
- 
- 17** В каком отделе головного мозга расположен первичный зрительный центр?  
 А) средний      Б) продолговатый      В) промежуточный      Г) мозжечок
- 18** Из какой камеры сердца кровь поступает в аорту?  
 А) левого желудочка      Б) левого предсердия      В) правого желудочка      Г) правого предсердия
- 19** У скелета черепа человекаобразной обезьяны ...  
 А) головная и лицевая части равны  
 Б) нижняя и лицевая челюсти сравнительно меньше, чем головная часть  
 С) головная часть меньше, чем лицевая  
 Д) головная и лицевая части больше, чем у человека
- 20** Какое животное является биологическим индикатором чистой воды?  
 А) форель      Б) лягушка      В) тритон      Г) краб
- 21** Соотнесите:  

форма отбора	пример отбора
А) половой отбор	1) у мериноса число волос почти в 10 раз больше, чем у беспородных овец
Б) бессознательный отбор	2) люди убивали и съедали, в первую очередь, худших животных, а сохранялись наиболее ценные (более удойная корова и хорошо несущая курица)
С) движущий отбор	3) опоссум сохраняет облик, характерный для животных, живших десятки миллионов лет назад
Д) стабилизирующий отбор	4) редукция корней и листьев у растений-паразитов
	5) в период размножения между самцами тетерева возникают жестокие драки

Ответ

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

22 Соотнесите организм и группу, к которой он относится:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A) пеницилл  | 1) водоросли |
| B)parmелия   | 2) мхи       |
| C) спирогира | 3) лишайники |
| D) кокки     | 4) грибы     |
|              | 5) бактерии  |

Ответ				
	1	2	3	4
A	○	○	○	○
B	○	○	○	○
C	○	○	○	○
D	○	○	○	○

23 Соотнесите:

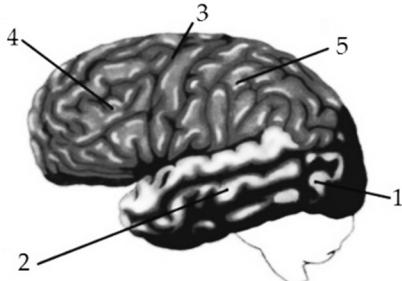
класс Животные      особенность кровеносной системы

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| A) рыбы        | 1) два круга кровообращения   |
| B) ланцетники  | 2) двухкамерное сердце        |
| C) земноводные | 3) незамкнутая                |
| D) насекомые   | 4) трёхкамерное сердце        |
|                | 5) пульсирующая брюшная аорта |

Ответ				
	1	2	3	4
A	○	○	○	○
B	○	○	○	○
C	○	○	○	○
D	○	○	○	○

24 Соотнесите долю коры больших полушарий мозга и цифру:

- A) височная  
B) затылочная  
C) теменная  
D) лобная



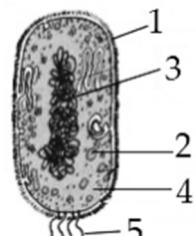
Ответ				
	1	2	3	4
A	○	○	○	○
B	○	○	○	○
C	○	○	○	○
D	○	○	○	○

25 Части строения клетки бактерии, которые обозначены на схеме цифрами, определите по порядку:

- a) наследственный материал или ДНК  
б) цитоплазма

При правильной последовательности написания ответа (цифр, относящихся к а и б) получится двузначное число.

В ответ запишите именно это число.



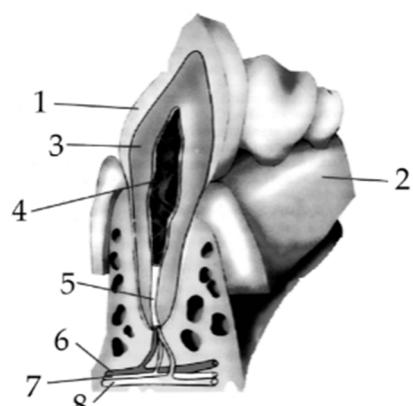
Ответ:

26 Внутреннюю и внешнюю структуру зубов, которая обозначена на схеме цифрами, определите по порядку:

- a) цемент  
б) дентин  
в) артерия

При правильной последовательности написания ответа (цифр, относящихся к а, б и в) получится трёхзначное число.

В ответ запишите именно это число.



Ответ:

## 1 Окислительно-восстановительная реакция.

- A)  $\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{FeO} + \text{CO}_2$       C)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 B)  $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$       D)  $\text{CO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa}$

2 Как можно сместить равновесие в сторону исходных веществ в системе  $2\text{SO}_2\text{(газ)} + \text{O}_2\text{(газ)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3\text{(газ)} + \text{Q}$ ?

- A) увеличить температуру      C) уменьшить температуру  
 B) увеличить концентрацию  $\text{SO}_2$       D) уменьшить концентрацию  $\text{SO}_3$

## 3 Одинаковое число неспаренных электронов на внешнем электронном уровне в основном состоянии имеют атомы

- A) N и C      B) Li и N      C) Li и Na      D) Al и C

## 4 Элемент Ge по химическим свойствам наиболее похож на

- A) Ga      B) Ti      C) Si      D) As

## 5 Щелочную среду имеет водный раствор

- A)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       B)  $\text{HNO}_3$       C)  $\text{NH}_3$       D)  $\text{NaCl}$

6 Сокращённое ионное уравнение  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  соответствует реакции между

- A)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{NaCl}$       C)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{LiOH}$   
 B)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  и  $\text{HNO}_3$       D)  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$

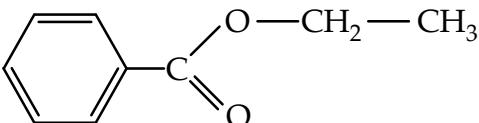
Место для черновика

- 7 В уравнении реакции полной нейтрализации  $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots$  сумма коэффициентов равна
- A) 12      B) 6      C) 8      D) 10
- 8 В соединении  $\text{K}_2[\text{X}(\text{OH})_6]$  элементом X является
- A) Sn      B) Zn      C) Cl      D) Al
- 9 Вещества, реагирующие с оксидом фосфора (V).
- A)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$       B)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{HCl}$       C)  $\text{SO}_2$  и  $\text{HNO}_3$       D)  $\text{NO}$  и  $\text{CaF}_2$
- 10 Сколько граммов безводного сульфата натрия можно получить из 6,44 г глауберовой соли  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ?
- A) 3,26      B) 2,68      C) 2,40      D) 2,84
- 11 К раствору сульфата меди (II) добавили избыток раствора гидроксида натрия и получили синий осадок. Этот осадок сильно нагрели и получили чёрный порошок. Каков состав чёрного порошка?
- A)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$       B)  $\text{CuO}$       C)  $\text{Cu}$       D)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 12 Гексен-3 и циклогексан – это
- A) пространственные изомеры      C) гомологи  
B) структурные изомеры      D) одно и то же вещество
- 13 Число атомов водорода в молекуле 3,3-диметилбутанона-2.
- A) 16      B) 10      C) 12      D) 14

Место для черновика

14

Для вещества состава



характерна реакция

- A) нейтрализации B) гидролиза C) этерификации D) серебряного зеркала

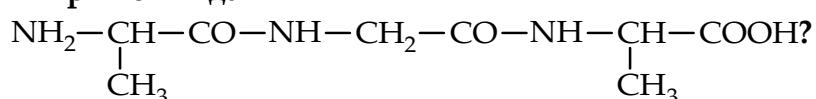
15

Какое вещество образуется при гидрировании фенола в присутствии катализатора?

- A) бензол B) циклогексанол C) толуол D) циклогексан

16

Сколько моль аминоуксусной кислоты (глицина) образуется при полном гидролизе 2 моль трипептида



- A) 6 B) 2 C) 4 D) 3

17

Какие вещества образуются в результате гидролиза сложных эфиров?

- A) кетоны и фенолы C) кислоты и спирты  
B) альдегиды и спирты D) кислоты и альдегиды

18

В схеме превращений  $X \xrightarrow{+ \text{H}_2} Y \xrightarrow{\text{t, H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{---O---C}_2\text{H}_5$  веществом X является

- A)  $\text{CH}_3\text{---CH=O}$  B)  $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---OH}$  C)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  D)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{---}\underset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}\text{---C}_2\text{H}_5$

Место для черновика

19 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:

- |  |   |
|--|---|
| A) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$                  | 1) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ |
| B) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 2) $\text{NaOH}$                                    |
| C) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$                            | 3) $\text{NaOH} + \text{H}_2$                       |
| D) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow$                      | 4) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$                   |
|  | 5) $\text{NaHCO}_3$                                 |

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

20 Соотнесите углеводород и продукт его реакции с бромом (1 моль):

- |                 |   |
|-----------------|---|
| A) бутен-2      | 1) $\text{CH}_3\text{—CHBr—CH}_2\text{—CH}_2\text{Br}$          |
| B) бутан        | 2) $\text{CH}_3\text{—CHBr—CHBr—CH}_3$                          |
| C) циклобутан   | 3) $\text{CH}_3\text{—CHBr—CH}_2\text{—CH}_3$                   |
| D) бутадиен-1,3 | 4) $\text{CH}_2\text{Br—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{Br}$ |
|                 | 5) $\text{CH}_2\text{Br—CH=CH—CH}_2\text{Br}$                   |

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

21 Определите плотность газа по водороду, если его плотность по гелию равна 11.

Ответ:

22 Сколько граммов простого вещества останется после взаимодействия 8 моль алюминия и 9 моль серы?

Ответ:     г

Место для черновика

23 В ионе  $XO_3^-$  число электронов равно 60. Найдите относительную атомную массу элемента X.

Ответ:

24 Из 150 г 8%-го раствора сульфата калия выпарили 30 г воды. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

Ответ:     %

25 77 г смеси двухвалентного металла и его оксида полностью реагирует с 5 моль  $H_2SO_4$ , при этом выделяется 67,2 л (н. у.) водорода. Сколько граммов оксида металла было в исходной смеси?

Ответ:     г

26 Установите относительную молекулярную массу первичного амина, если известно, что 5,9 г этого амина прореагировало с 3,65 г хлороводорода.

Ответ:

27 В результате каталитического окисления 11,2 л (н. у.) бутана получили 36 г уксусной кислоты. Рассчитайте выход (в %) кислоты.

Ответ:     %

!

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

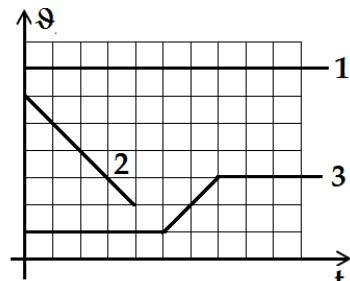
Место для черновика

1 На сколько уменьшится атмосферное давление (в среднем) при подъёме на 12 метров над уровнем моря?

- A) 760 мм.рт.ст.    B) 1 мм.рт.ст.    C) 133,3 мм.рт.ст.    D) 101 308 мм.рт.ст.

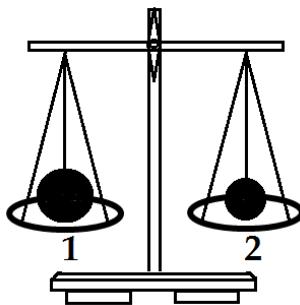
2 Показаны графики зависимости скорости движения трёх тел от времени (см. рис.). Как двигалось третье тело?

- A) неравномерно  
B) равноускоренно  
C) равномерно  
D) равнозамедленно



3 Сравните массы шаров на весах (см. рис.), если известно, что объём второго шара примерно в три раза меньше объёма первого шара.

- A)  $m_1 > m_2$   
B)  $m_1 \approx m_2$   
C)  $m_1 < m_2$   
D)  $m_1 = m_2$



4 Внутри контейнера с бензином находится тело объёмом  $V = 0,1 \text{ м}^3$ . Какая выталкивающая сила (архимедова сила) действует на тело? Плотность бензина принять за  $\rho = 700 \text{ кг/м}^3$ , а ускорение свободного падения – за  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

- A) 700 Н    B) 701 Н    C) 7 000 Н    D) 699 Н

Место для черновика

5 Кусок бетона полностью погрузили в мензурку с водой. По данным таблицы, определите объём куска бетона.

№ опыта	Тело	Начальный объём воды в мензурке $V_1$ (см <sup>3</sup> )	Объём воды и куска бетона в мензурке $V_2$ (см <sup>3</sup> )
1	Кусок железа	25	45
2	Кусок бетона	5	15
3	Кусок алюминия	6	20

- A) 3 см<sup>3</sup>      B) 20 см<sup>3</sup>      C) 10 см<sup>3</sup>      D) 75 см<sup>3</sup>

6 Человек, медленно поднимаясь на второй этаж в течение  $t = 0,5$  минут, совершил работу  $A = 3$  кДж. Определите мощность, развиваемую при этом человеком.

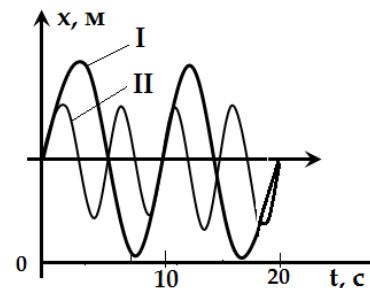
- A) 1 500 Вт      B) 1,5 Вт      C) 100 Вт      D) 6 Вт

7 Максимальная сила тяги мотора лодки  $F = 900$  Н. Какова масса лодки, если лодка движется с максимальным ускорением  $a = 3$  м/с<sup>2</sup>?

- A) 300 кг      B) 903 кг      C) 897 кг      D) 2 700 кг

8 На рисунке изображены графики зависимости координат от времени  $x(t)$  двух колебательных систем. Во сколько раз система II совершает больше колебаний, чем система I за 20 с от начала возникновения колебаний?

- A) 4      C) 8  
B) 2,5      D) 2



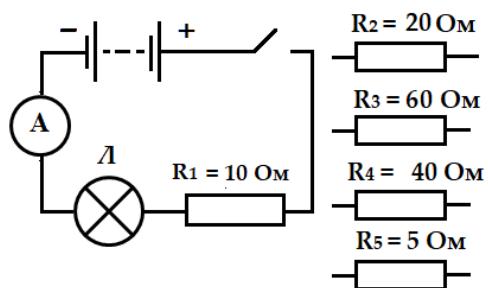
Место для черновика

- 9 При охлаждении газа до температуры  $T_2 = 27^\circ\text{C}$  объём газа в закрытом сосуде стал  $V_2 = 0,001 \text{ м}^3$ . Какова была начальная температура газа, если его начальный объём был  $V_1 = 2 \text{ л}$ ? ( $P = \text{const.}$ )
- A) 13,5 K      B) 600 K      C) 1200 K      D) 54 K
- 10 Изменится ли электроёмкость плоского конденсатора, если увеличить толщину слоя диэлектрика между его пластинками?
- A) не изменится      C) увеличится  
B) вначале увеличится, а потом останется постоянной      D) уменьшится
- 11 Какой прибор используется для измерения силы электрического тока в цепи?
- A) резистор      B) реостат      C) амперметр      D) вольтметр
- 12 Между двумя положительно и отрицательно заряженными шариками находится неподвижная заряженная пылинка. Притягивается ли пылинка к шарикам, если она заряжена положительно?
- A) только притягивается к положительно заряженному шарику  
B) только притягивается к отрицательно заряженному шарику  
C) притягивается к обоим шарикам  
D) не притягивается к шарикам
- 13 За какое время через поперечное сечение спирали электрической плитки проходит заряд  $q = 7 \text{ Кл}$ , если сила электрического тока в спирали  $I = 0,7 \text{ А}$ ?
- A) 0,1 с      B) 6,3 с      C) 7,7 с      D) 10 с

Место для черновика

14 Что нужно сделать, чтобы при замыкании ключа сила электрического тока в лампе  $L$  уменьшилась в четыре раза (см. рис.)?

- A) заменить резистор  $R_1$  резистором  $R_5$
- B) заменить резистор  $R_1$  резистором  $R_2$
- C) заменить резистор  $R_1$  резистором  $R_3$
- D) заменить резистор  $R_1$  резистором  $R_4$

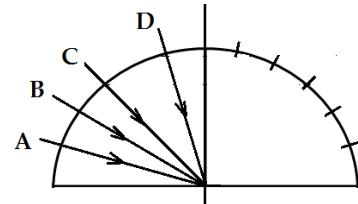


15 Электрический фен подключён к источнику электрического напряжения. Электрическое сопротивление спирали фена  $R = 0,08$  кОм, а сила электрического тока в нём  $I = 3$  А. Какое электрическое напряжение передаётся фену от источника?

- A) 240 В
- B) 77 В
- C) 120 В
- D) 83 В

16 На рисунке показан ход падающих лучей на границе двух сред. Каков угол отражения луча В, если одно деление на правой части плоскости  $15^\circ$ ?

- A)  $15^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $75^\circ$



17 По ряду химических элементов (см. рис.) определите, изотоп какого элемента образуется в результате электронного бета-распада магния.

Na	11	Mg	12	Al	13	Si	14	P	15
Натрий	22.99	Магний	24.305	Алюминий	26.9815	Кремний	28.086	Фосфор	30.974

- A) алюминия
- B) фосфора
- C) кремния
- D) натрия

Место для черновика

18 Источник света испускает фотоны с частотой  $v = 5 \cdot 10^{20}$  Гц. Найдите энергию фотонов. Постоянную Планка принять за  $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  Дж·с.

- A)  $11 \cdot 10^{-54}$  Дж      B)  $33,15 \cdot 10^{-14}$  Дж      C)  $33 \cdot 10^{-54}$  Дж      D)  $1,6 \cdot 10^{-14}$  Дж

19 Соотнесите физическую величину и формулу:

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

Ответ

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

20 Соотнесите физическую величину и единицу измерения:

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| A) магнитный поток             | 1) ом             |
| B) циклическая частота         | 2) радиан/секунда |
| C) индуктивность катушки       | 3) ампер          |
| D) электрическое сопротивление | 4) вебер          |
|                                | 5) генри          |

Ответ

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

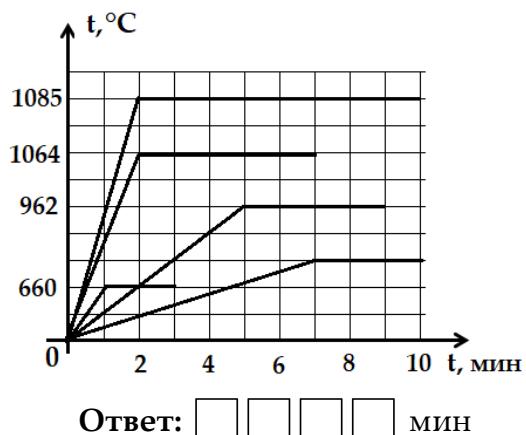
21 Тело за первую  $t_1 = 1$  минуту прошло путь  $S_1 = 1,2$  км, а за следующие  $t_2 = 1,5$  минуты прошло путь  $S_2 = 0,6$  км. Определите среднюю скорость тела на всём пути.

Ответ:     м/с

Место для черновика

- 22 Дан график зависимости температуры плавления некоторых металлов от времени. Сколько минут длился процесс плавления серебра (см. табл.)?

Металл	Температура плавления ( $t$ , $^{\circ}\text{C}$ )
Алюминий	660
Серебро	962
Золото	1064
Медь	1085



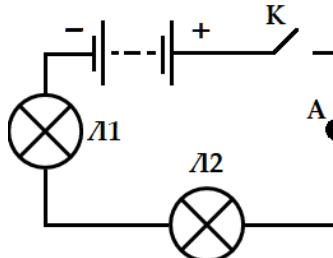
Ответ:     мин

- 23 Температура кипения спирта по шкале Цельсия  $t = 78^{\circ}\text{C}$ . Какова температура кипения спирта по шкале Кельвина?

Ответ:     К

- 24 В цепь включены две одинаковые лампы. При замкнутом ключе К сила электрического тока в лампе  $L_2$  равна 2 мА. Какова сила электрического тока в лампе  $L_1$ ?

Ответ:     мА



Место для черновика

- 25 От настольной лампы на поверхность книги, площадь страницы которой  $S = 200 \text{ см}^2$ , падает световой поток  $\Phi = 1 \text{ лм}$ . Какова при этом освещённость поверхности страницы?

Ответ:     лк

- 26 Сколько нейтронов имеет элемент  $(_Z^AX)$  в реакции  ${}_Z^AX + {}_2^4He \rightarrow {}_6^{12}C + {}_0^1n$ ?

Ответ:

- 27 При выходе электронов из никеля совершилась работа  $A = 5 \text{ эВ}$ . Какова красная граница фотоэффекта для никеля? Постоянную Планка принять за  $h = 4 \cdot 10^{-15} \text{ эВ} \cdot \text{с}$ .

Ответ:     ТГц

!

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

Место для черновика

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ФИЗИКЕ

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

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

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

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ								VIII B
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A	
1	(H)							H 1.00794 Водород	He 2 4.002602 Гелий
2	Li 6.941 Литий	Be 9.0122 Бериллий	B 10.811 Бор	C 12.011 Углерод	N 14.007 Азот	O 15.999 Кислород	F 18.998 Фтор	Ne 10 20.179 Неон	
3	Na 22.99 Натрий	Mg 24.305 Магний	Al 26.9815 Алюминий	Si 28.086 Кремний	P 30.974 Фосфор	S 32.066 Сера	Cl 35.453 Хлор	Ar 18 39.948 Аргон	
4	K 39.098 Калий	Ca 40.08 Кальций	Sc 44.956 Скандиний	Ti 47.90 Титан	V 50.941 Ванадий	Cr 51.996 Хром	Mn 54.938 Марганец	Fe 55.847 Железо	Co 27 58.933 Кобальт
	Cu 63.546 Медь	Zn 65.39 Цинк	Ga 69.72 Галий	Ge 72.59 Германий	As 74.992 Мышьяк	Se 78.96 Селен	Br 79.904 Бром	Kr 83.80 Криптон	Ni 28 58.70 Никель
5	Rb 85.468 Рубидий	Sr 87.62 Стронций	Y 88.906 Иттрий	Zr 91.22 Цирконий	Nb 92.906 Ниобий	Mo 95.94 Молибден	Tc 97.91 Технеций	Ru 101.07 Рутений	Rh 102.906 Родий
	Ag 107.868 Серебро	Ag 112.41 Кадмий	Cd 114.82 Индий	In 118.71 Олово	Sb 121.75 Сурьма	Te 127.60 Теллур	I 126.9045 Йод	Pd 106.4 Палладий	
6	Cs 132.905 Цезий	Ba 137.33 Барий	La* 138.9055 Лантан	Hf 178.49 Гафний	Ta 180.9479 Тантал	W 183.85 Вольфрам	Re 186.207 Рений	Os 190.2 Осмий	Ir 192.22 Иридий
	Au 196.967 Золото	Hg 200.59 Ртуть	Tl 204.38 Таллий	Pb 207.19 Свинец	Bi 208.980 Висмут	Po 209.98 Полоний	At 209.99 Астат	Rn 209.22 Радон	Pt 195.08 Платина
7	Fr [223] Франция	Ra [226] Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Резерфордий	Db [262] Дубний	Sg [263] Сиборгий	Bh [262] Борий	Hs [265] Хассий	Mt [266] Мейтнерий
	RO	RO	RO <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>	
ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH		
ФОРМУЛЫ ЛЕГУЧИХ ОКСИДОВ И СОЕДИНЕНИЙ									
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce 140.12 Церий	Pr 140.908 Празеодим	Nd 144.24 Неодим	Pm 144.91 Прометий	Sm 150.36 Самарий	Eu 151.9 Европий	Gd 157.25 Гадолиний	Tb 158.926 Тербий	Dy 162.50 Диспрозий
	Th 232.038 Торий	Pa 231.04 Протактиний	U 238.03 Уран	Np 237.05 Плутоний	Pu 244.06 Америций	Cm 243.06 Кюрий	Bk 247.07 Берклий	Cf 251.08 Калифорний	Es 252.08 Энштейний
АКТИНОИДЫ**									

Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде

Ион	H <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Hg <sup>+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Sn <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	Co <sup>2+</sup>	
OH <sup>-</sup>		P	P	P	P	H	M	P	M	H	H	H	H	H	—	M	H	—	—	H	H	M	H	
F <sup>-</sup>	P	M	P	P	P	M	H	M	M	M	P	M	M	P	P	M	P	G	G	P	P	P	P	
Cl <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	H	M	P	H	P	P	G	P	P	
Br <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	P	H	M	P	G	P	P	
I <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	H	M	—	H	M	P	M	P
S <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	G	G	P	H	G	H	H	G	H	H	H	H	H	—	H	M	H	H	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	H	H	H	H	—	—	G	—	H	H	H	H	H	—	H	H	—	H	
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	M	H	M	R	P	P	P	P	M	M	M	P	M	G	P	G	P	P	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P	M	P	P	G	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	M	H	H	M	—	—	H	—	H	M	H	G	H	—	H	—	H	H	
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	H	H	P	P	—	G	H	H	H	G	G	G	G	G	—	G	G	—	—	G	G	G	G	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	G	P	P	P	P	P	
AcO <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P	P	
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	P	M	H	M	G	G	G	H	H	H	H	H	H	H	H	G	H	H	
ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	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<sup>-</sup> – ацетат-ион CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>; «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