

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕСТИРОВАНИЯ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН



ТЕСТОВАЯ | 2024
КНИЖКА

Компонент А.5-2

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
<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.

Во время проведения экзамена **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- разговаривать друг с другом, помогать, мешать друг другу и (или) использовать помощь 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 Кадом калимаҳо бо ҳарфи *ӯ* навишта мешаванд?

- A) олу, оху
- B) дору, ору
- C) дулона, чуча
- D) анбур, бурро

2 Дар талаффузи калимаҳои *давлатманд* ва *хирадманд* кадом падидаи овозӣ мушоҳида мешавад?

- A) коҳишёбии овозҳо
- B) ҷойивазкунии овозҳо
- C) монанд шудани овозҳо
- D) ихтисоршавии овозҳо

3 Дар кадом калима зада дар ҳичои аввал меояд?

- A) шодмон
- B) андаке
- C) беғубор
- D) гулистон

4 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенукта ҳаммаънои калимаи *овезонро* гузоред:
Шоир аз он силсила шаддаҳои дурру гавҳари сухан ... месозад. С. Улуғзода

- A) моил
- B) муҳайё
- C) ҳамоил
- D) пайванд

5 Кадом калима ду тарзи навишт дорад?

- A) сароб
- B) сафед
- C) саҳоб
- D) саҳар

6 Дар ҷумлаи зерин таъбири “дил нақандан” чӣ маъно дорад?

Аз зинда будани Сияр дигар умед набошад ҳам, вай аз ёди ӯ заррае дил намеканд.
Ф. Ниёзӣ

- A) дар ёди касе мондан
- B) нисбат ба касе бепарво будан
- C) касеро фаромӯш накардан
- D) аз баҳри касе ё чизе гузаштан

7

Дар чумлаи зерин ба ҷойи сенукта ибораи рехтаи мувофиқро гузоред:
Бодиянишинон ..., ба мулки Бухоро тохтутоз овардаанд.

С. Улуғзода, В. Виткович

- А) сар задаанд
- В) сар бардоштаанд
- С) сар ба бод додаанд
- Д) сар ба зер афкандаанд

8

Услуби баёни матни зеринро муайян намоед:

Махсусан қатраҳои шабнам, ки дар баргу наваҳои гулу ниҳолҳо мисли ашк, овезон буданд, дар шуълаи шаҳоби ранги офтоби бомдод чунон зебо ҷило меоданд, ки мисли алмос Ф. Ниёзӣ

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

9

Кадам калимаҳо исманд?

- А) бебок, бебар
- В) хандида, болида
- С) андеша, армуғон
- Д) афрӯхтан, андӯхтан

10

Сифатҳоеро нишон диҳед, ки дар қолаби зарф+насванд сохта шудаанд:

- А) замини қорам, бинои пастак
- В) хуми сафолин, девори сангин
- С) саломи дӯстона, дастони нозук
- Д) нигоҳи охирин, сухани вопасин

11

Ба ҷои сенукта ба шумораҳо нумеративи мувофиқро гузоред:

Як худи Хоҷа Аҳрор дар вилояти Қаршӣ соҳиби 1 300 ... замин буда, онро бо 3 000 ...и гов кишт мекунонд. А. Афсаҳзод

- А) миқдор, гала
- В) қитъа, ҷуфт
- С) адад, сар
- Д) то, дона

12

Феълҳои ишорашудаи байти зер дар кадом замон ифода ёфтаанд?

Сараш бар санг мезад рӯди кӯҳӣ,

Ба доман чанг мезад рӯди кӯҳӣ. М. Турсунзода

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

13 Кадоме аз ин гурӯҳи калимаҳо зарфи тарзи амаланд?

- A) бедарак, бесабаб
- B) ҳамеша, пасфардо
- C) ин сӯ-он сӯ, наздиктар
- D) баҳодуруна, бегонавор

14 Ба ҷойи сенуқтаҳо ҳиссаҷаи мувофиқро гузоред:

- ..., - ба гап ҳамроҳ шудам ман, - аз гуфтаҳоят маълум мешавад, ки гапи Комил ба ту асар кардааст? П. Толис

- A) хайр
- B) магар
- C) кошки
- D) мабодо

15 Ибораи бағоят хушнуд шудан бо кадом роҳ сохта шудааст?

- A) алоқаи изофӣ
- B) алоқаи ҳамроҳӣ
- C) алоқаи вобастагии пешояндӣ
- D) алоқаи вобастагии пасояндӣ

16 Кадоме аз ин зарбулмасалу мақолҳо ҷумлаи сода аст?

- A) Забони мурғонро мурғон донанд.
- B) Кам-кам хӯру доим хӯр.
- C) На сих сӯзаду на кабоб.
- D) Дер ояду шер ояд.

17 Дар ҷумлаи зерин кадом аъзои он чида шудааст?

Аммо дар ҳақиқат ӯро одами матин, солимақд, пурдон ва одамининос гуфтан мумкин буд. С. Айни

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

18 Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта пурқунандаи мувофиқро гузоред:

Офтоби тобистон ... оташвор метафсонд. Ф. Ниёзӣ

- A) обро
- B) заминро
- C) деҳқонро
- D) дарахтро

- 19 Ба ҷойи сенуқта калима ё ибораи туфайлии мувофиқро гузоред:
... , маро ба ин хурсандӣ расонидагӣ ҳамин Абдулатифтаго аст. П. Толис
- A) Ба назарам
B) Аз як тараф
C) Аз афти кор
D) Дар ҳақиқат

- 20 Кадом суҳан дар бораи Абуалӣ ибни Сино дуруст аст?
- A) шоир, нависанда ва мутафаккир, муаллифи асари “Баҳористон”
B) шоир, олим ва мутафаккир, муаллифи асари “Саодатнома”
C) шоир, нависанда ва мутафаккир, муаллифи асари “Гулистон”
D) шоир, олим ва мутафаккир, муаллифи асари “Донишнома”

- 21 Ба ҷойи сенуқта дар ҳар байт зидмаънои калимаи ишорашударо гузоред:
- A) Рӯй дар қоидаи эҳсон кун, 1) хурд
Зохиру ... худ яксон кун. Абдурраҳмони Ҷомӣ
- B) Пеш аз ману ту лайлу ...е будаст, 2) наҳор
Гарданда фалак бар сари коре будаст. Умари Хайём
- C) Аз нигоҳи меҳрангези даҳои беназир, 3) ботин
Шод дар оғӯши пурҷӯшат чи ... , чи пир. Мирзо Турсунзода
- D) В-он ки пай дар суҳан бурд, 4) барно
Гар бузург аст, зуд гардад Низомии Ғанҷавӣ
- 5) кабир

- 22 Ба ҷойи сенуқта калимаи тақлидии мувофиқро гузоред:
- A) Ман то ба кай зи пушти ту тозам ... П. Сулаймонӣ 1) ғур-ғур
B) Ароба ... карда роҳ мерафт. “Садои Шарқ” 2) ғуррос
C) Ин об акнун ... зада садо мебарорад. С. Айнӣ 3) шилдиррос
D) Ҳезуми явшон ... зада месӯхт. С. Айнӣ 4) тақатақ
5) тапар-тапар

- 23 Ибора созед:
- A) симо 1) рафтан
B) он ҳама 2) бузург
C) мисли шер 3) суҳанҳо
D) се рӯз боз 4) надидан
5) далерона

Пагоҳии дигар корвон ба роҳ баромаданӣ буд. С. Улуғзода

- | | |
|-------------------|------------------|
| A) пагоҳӣ | 1) мубтадо |
| B) дигар | 2) хабар |
| C) корвон | 3) ҳол |
| D) баромаданӣ буд | 4) пурқунанда |
| | 5) муайянқунанда |

- | | |
|---|--|
| A) Ростиро пешаи худ кун мудом,
То шавӣ дар ҳар ду олам некном.
Чалолиддини Балхӣ | 1) Ба неқӣ бо неқӣ ҷавоб деҳ ва бо
бадкорон мубориза бар. |
| B) Чу неқӣ кунад кас, ту подош кун
В-агар бад кунад, низ пархош кун.
Абулқосими Фирдавӣ | 2) Некхоҳ бошу ба неқӣ бикӯш, то
аз бадӣ эмин бимонӣ. |
| C) Биё, то ҷаҳонро ба бад наспарем,
Ба кӯшиш ҳама дасти неқӣ барем.
Абулқосими Фирдавӣ | 3) Ростгӯву росткор бош, то туро ба
неқӣ ёд кунанд. |
| D) Ҳамеша некхоҳи мардумон бош,
Ба неқӣ кӯш в-он гаҳ дар амон бош.
Носири Хусрав | 4) Бо бадкорон манишин, то некном
бошӣ. |
| | 5) Неқӣ бикунем, то ҷаҳон аз бадӣ
эмин бошад. |



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

1 Какая форма естественного отбора направлена на поддержание ранее сложившегося среднего признака или свойства. Например, размеров тела или отдельных его частей у животных.

- А) стабилизирующий отбор
- В) половой отбор
- С) методический отбор
- Д) движущий отбор

2 Процесс утраты белковой молекулой своей природной структурной организации.

- А) полимеризация
- В) ассимиляция
- С) денатурация
- Д) ренатурация

3 Макроэволюция – это

- А) эволюционное направление, сопровождающееся упрощением организации
- В) эволюционное направление, сопровождающееся приобретением идиоадаптаций или алломорфозов
- С) органы, выполняющие сходные функции, но имеющие принципиально разное строение и происхождение
- Д) эволюция крупных систематических групп (надвидового ранга)

4 Кроманьонцы – это

- А) группа людей, живших менее 200 тыс. лет тому назад.
- В) первые современные люди, характеризовавшиеся прямохождением и обладавшие членораздельной речью.
- С) первые современные люди, характеризовавшиеся прямохождением, однако, не обладавшие членораздельной речью.
- Д) неоднородная группа людей, относилась к роду Человек и включала питекантропов, синантропов и др., и жила около 1 млн. лет назад.

5 Как обозначается гетерогаметный пол мужчины, играющий решающую роль в определении пола ребёнка?

- А) ХС
- В) ХХ
- С) ХУ
- Д) ХО

6 Группа растений, у которых оплодотворение не зависит от наличия воды.

- А) Хвощи
- В) Голосеменные
- С) Моховидные
- Д) Папоротники

7 При двойном оплодотворении у цветковых растений после слияния второго спермия с крупной центральной клеткой образуется

- А) семенная кожура
- В) эндосперм
- С) семя
- Д) зигота (зародыш)

8 Лютик относится к семейству

- А) Маковые
- В) Лютиковые
- С) Эбеновые
- Д) Мальвовые

9 К высшим растениям относятся те, которые

- А) имеют ткани и органы
- В) размножаются спорами
- С) живут на суше
- Д) размножаются семенами

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

- А) фотосинтеза
- В) дыхания
- С) расщепления
- Д) испарения

11 Изображённая на рисунке птица относится к отряду

- А) Куриные
- В) Пингвины
- С) Воробьинообразные
- Д) Гусеобразные



12 От каких древних организмов, предположительно, произошли простейшие?

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

13 Хищная птица.

- А) ястреб
- В) попугай
- С) соловей
- Д) цапля

14 Воздушные мешки у птиц образуются в результате расширения

- A) бронхов
- B) альвеол
- C) лёгких
- D) трахеи

15 В головном мозге человека, в отличие от головного мозга млекопитающих животных, имеются центры

- A) речи и абстрактного мышления
- B) регуляции произвольных движений
- C) кожного и мышечного чувства
- D) регуляции вегетативных функций

16 Трубчатая кость.

- A) грудина
- B) лопатка
- C) плечевая
- D) плюсна

17 К чему в детском возрасте приводит гипофункция гипофиза?

- A) микседеме
- B) гигантизму
- C) карликовости
- D) ожирению

18 При недостатке какого витамина появляются судороги, возможен паралич?

- A) Витамина А
- B) Витамина В
- C) Витамина С
- D) Витамина D

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

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

20 Редуценты – это

- А) преобразователи
- В) потребители
- С) производители
- Д) регуляторы

21 Соотнесите:

Термин	Определение
А) полимерия	1) гены, расположенные в одной хромосоме
В) плейотропия	2) взаимодействие признаков организма
С) сцепленные гены	3) один ген препятствует проявлению гена другой аллельной пары
Д) эпистаз	4) воздействие одного гена на проявление нескольких признаков
	5) воздействие нескольких параллельных генов на проявление одного признака

22 Соотнесите:

Система органов	Орган
А) половая	1) яичник
В) нервная	2) аорта
С) эндокринная	3) лимфатический узел
Д) иммунная	4) щитовидная железа
	5) спинной мозг

23 Соотнесите:

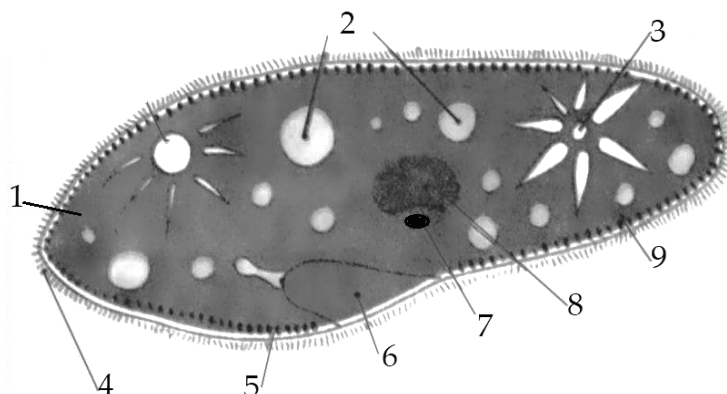
Система органов птицы	Орган
А) выделительная	1) сердце
В) дыхательная	2) яичник
С) половая	3) промежуточный мозг
Д) кровеносная	4) почка
	5) воздушный мешок

24 Соотнесите:

Представитель	Отдел
А) спирогира	1) Покрытосеменные
В) тюльпан	2) Моховидные
С) сосна	3) Водоросли
Д) сфагнум	4) Голосеменные
	5) Хвощевидные

25

Строение инфузории туфельки, которое обозначено на схеме цифрами, определите по порядку:



а) клеточный рот

б) воронка

в) большое ядро (макронуклеус)

При правильной последовательности написания ответа (цифры, относящиеся к *а*, *б* и *в*) получится трёхзначное число. В ответе запишите именно это число.

26

Выделяют несколько уровней организации живой материи:

- 1) организменный
- 2) популяционно-видовой
- 3) биосферный
- 4) биогеоценотический
- 5) органный

Какой уровень организации живой материи определяет это предложение: «Кожа человека как орган включает эпителий и соединительную ткань, которые вместе выполняют целый ряд функций»?

Ответ запишите цифрой.



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

1 Валентность и степень окисления кислорода равна II и –1, соответственно в соединении

- A) $(\text{H}_3\text{O})^+\text{Cl}^-$
- B) H_2O
- C) OF_2
- D) H_2O_2

2 Какое вещество имеет большую массу (н. у.)?

- A) 22,4 л CH_4
- B) 11,2 л PH_3
- C) 16,8 л CO
- D) 8,96 л NO_2

3 В NaHCO_3 химические связи

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

4 В третьем периоде периодической системы химических элементов слева направо уменьшае(ю)тся

- A) электроотрицательность
- B) радиус атома
- C) заряд ядра
- D) неметаллические свойства

Место для черновика

5 Соль, подвергающаяся необратимому (полному) гидролизу.

- A) Na_2SO_3
- B) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- C) K_2CO_3
- D) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$

6 Молярная масса осадка, образующегося при взаимодействии растворов CaBr_2 и AgNO_3 , равна

- A) 376 г/моль
- B) 164 г/моль
- C) 188 г/моль
- D) 268 г/моль

7 В соединениях X_2Y_3 и XY_3 элементами X и Y, соответственно, являются

- A) Al и Cl
- B) Fe и O
- C) Cr и O
- D) N и O

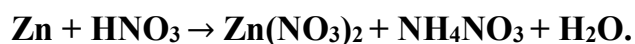
8 Вещества, которые взаимодействуют с водой при обычной температуре.

- A) Cu, Cl_2
- B) S, Ag
- C) Fe, N_2
- D) Ba, Li

Место для черновика

9

Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции



- A) 11
- B) 5
- C) 18
- D) 22

10

В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) хлорид аммония и вода
- B) аммиак и вода
- C) сульфат аммония и гидроксид калия
- D) аммиак и гидроксид натрия

11

Продукт полного сгорания смеси углерода и серы добавили в избыток раствора гидроксида натрия. Определите состав образовавшихся солей.

- A) Na_2CO_3 и Na_2SO_4
- B) Na_2CO_3 и Na_2SO_3
- C) NaHCO_3 и NaHSO_3
- D) NaHCO_3 и NaHSO_4

12

Взаимодействие пропана с хлором относится к реакциям

- A) обмена
- B) замещения
- C) разложения
- D) соединения

Место для черновика

- 13** Вещества, каждый из которых реагирует со свежеприготовленным $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- A) глюкоза и глицерин
 - B) фруктоза и бензол
 - C) пропилен и этаналь
 - D) гексаналь и ацетон
-
- 14** Изомер 2-амино-3-пропилгексановой кислоты.
- A) 2-амино-4-этилгексановая кислота
 - B) 3-амино-2-этилгептановая кислота
 - C) 3-амино-2-метилгептановая кислота
 - D) 2-амино-3-метилгексановая кислота
-
- 15** С растворами Br_2 и NaOH взаимодействует
- A) бензол
 - B) этанол
 - C) стирол
 - D) фенол
-
- 16** Вторичный спирт образуется при гидролизе
- A) 1-бром-3-метилоктана
 - B) 1-хлор-3-метилгептана
 - C) 3-хлор-2-метилгексана
 - D) 2-бром-2-метилпентана
-
- 17** В схеме превращений $\text{ClCH}_2\text{COOH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOK}$ веществом X является
- A) HCOONH_4
 - B) CH_3CONH_2
 - C) CH_3COOK
 - D) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

Место для черновика

18 Какой углеводород обесцвечивает бромную воду, при гидратации образует кетон и не взаимодействует с аммиачным раствором оксида серебра?

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

19 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A) K_2SO_4 | 1) O_2 |
| B) NO | 2) NaOH |
| C) Ca(OH)_2 | 3) Ag |
| D) HCl | 4) $\text{Ba(NO}_3)_2$ |
| | 5) H_3PO_4 |

20 Соотнести вещество и число сигма связей в его молекуле:

- | | |
|-------------------------|-------|
| A) 2,2-диметилбутан | 1) 19 |
| B) 2-метилпентадиен-1,3 | 2) 15 |
| C) 3-этилгептин-1 | 3) 18 |
| D) этилбензол | 4) 14 |
| | 5) 24 |

21 Сколько граммов оксида алюминия образуется при сгорании 9 г алюминия?

22 При синтезе аммиака равновесие устанавливается в следующих концентрациях: $[\text{H}_2] = 2$ ммоль/л, $[\text{N}_2] = 5$ ммоль/л и $[\text{NH}_3] = 16$ ммоль/л. Определите исходную концентрацию (в ммоль/л) водорода.

Место для черновика

- 23 Сколько неспаренных электронов при нормальных условиях имеет атом железа в *d*-орбиталях?
- 24 Сколько граммов воды необходимо для растворения 31 г Na_2O , чтобы получить 20%-й раствор NaOH .
- 25 При обработке 68,5 г смеси карбоната и гидрокарбоната натрия избытком серной кислоты образовалось 71 г безводного сульфата натрия. Определите массу (в граммах) гидрокарбоната натрия в исходной смеси.
- 26 Сколько литров (н. у.) метана потребуется, чтобы синтезировать 92 г муравьиной кислоты, если выход продукта реакции составляет 80%?
- 27 При реакции неизвестного углеводорода с хлором образуется 25,4 г дихлорида, а при реакции такой же массы углеводорода с бромом 43,2 г дибромида. Определите молярную массу неизвестного углеводорода.

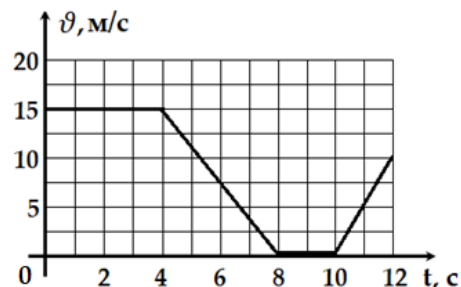


Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.

Место для черновика

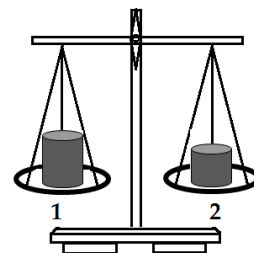
- 1 Показан график зависимости изменения скорости тела от времени. Сколько секунд тело находилось в состоянии покоя?

A) 4 с
B) 8 с
C) 10 с
D) 2 с



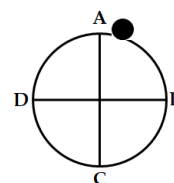
- 2 Какой вывод можно сделать относительно плотности тел, лежащих на чашах весов (см. рис.)?

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



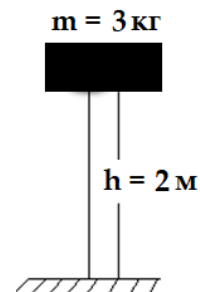
- 3 Двигаясь равномерно по окружности по часовой стрелке, шарик из точки А переходит в точку В. На какой угол поворачивается шарик?

A) 30°
B) 360°
C) 180°
D) 90°



- 4 Какова потенциальная энергия тела относительно поверхности Земли (см. рис)? Ускорение свободного падения принять за $g = 10 \text{ м/с}^2$.

A) 60 Дж
B) 4 Дж
C) 0,6 Дж
D) 26 Дж



Место для черновика

5 Исходя из данных таблицы, определите высоту столба ртути.

- A) 20 м
- B) 0,2 м
- C) 0,5 м
- D) 5 м

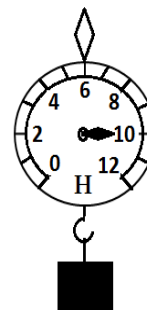
Жидкость	Давление Р, Па	Плотность ρ , кг/м ³	Ускорение свободного падения g, м/с ²
Ртуть	27 200	13 600	10
Керосин	14 000	700	
Вода	5 000	1 000	

6 Общая (эквивалентная) жёсткость двух параллельно соединённых пружин $k = 100$ Н/м. Какова жёсткость второй пружины (k_2), если жёсткость первой пружины $k_1 = 50$ Н/м?

- A) 150 Н/м
- B) 50 Н/м
- C) 75 Н/м
- D) 2 Н/м

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?

- A) 1 м/с²
- B) 10 м/с²
- C) 9,8 м/с²
- D) 11 м/с²



8 Максимальная грузоподъёмность крана 10 т. Можно ли этим краном поднять стальной груз объёмом $V = 2$ м³? Плотность стали принять за $\rho = 7\,800$ кг/м³.

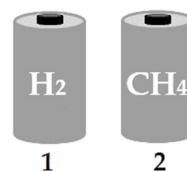
- A) нет, масса груза 15,6 т
- B) да, масса груза 5 т
- C) да, масса груза 3,9 т
- D) нет, масса груза 20 т

Место для черновика

9

В одинаковых закрытых сосудах (см. рис.) содержится равное количество газа (нормальные условия). Во сколько раз сила тяжести второго сосуда с газом больше силы тяжести первого сосуда с газом?

- A) 2
- B) 16
- C) 4
- D) 8



10

Цепь подключена к источнику постоянного электрического напряжения (см. рис.1). Изменяется ли сила электрического тока в лампе Л, если к лампе соединить резистор R1 (см.рис.2)?

- A) увеличивается
- B) будет равна нулю
- C) уменьшается
- D) не изменяется

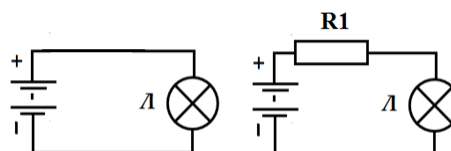


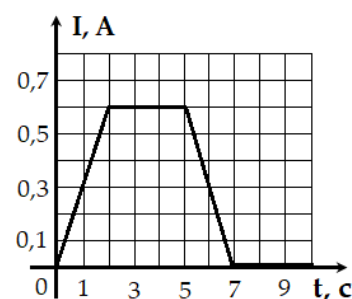
Рис.1.

Рис.2.

11

Показан график зависимости изменения силы электрического тока в проводнике от времени. Изменяется ли сила электрического тока в проводнике в промежутке от 2 до 5 секунд?

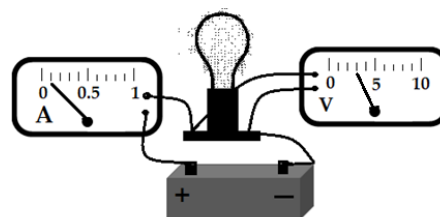
- A) нет, остаётся постоянной
- B) да, увеличивается
- C) нет, равняется нулю
- D) да, уменьшается



12

По показаниям амперметра и вольтметра (см. рис.) определите мощность электрического тока в лампе.

- A) 3,1 Вт
- B) 0,3 Вт
- C) 30 Вт
- D) 3 Вт



Место для черновика

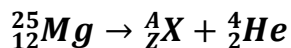
- 13 За $t = 3$ секунды в проволочной рамке электродвижущая сила (ЭДС) стала $\varepsilon = 6$ мВ. Определите изменение магнитного потока в рамке.
- А) 0,5 мВб
 - В) 18 мВб
 - С) 2 мВб
 - Д) 9 мВб
- 14 Период колебаний коротких волн радиоприёмника $T = 20 \cdot 10^{-8}$ с, а длина волны $\lambda = 60$ м. Определите скорость распространения электромагнитных волн.
- А) $3 \cdot 10^8$ м/с
 - В) $80 \cdot 10^6$ м/с
 - С) $40 \cdot 10^8$ м/с
 - Д) $4 \cdot 10^{10}$ м/с
- 15 В батарее имеются два параллельно соединённых конденсатора электроёмкостью $C_1 = 20$ мкФ и $C_2 = 40$ мкФ. Определите общую электроёмкость конденсаторов.
- А) 800 мкФ
 - В) 20 мкФ
 - С) 60 мкФ
 - Д) 13,3 мкФ
- 16 Какую линзу можно использовать для исправления дальновзоркости?
- А) рассеивающую линзу, оптическая сила которой $-0,5$ дптр
 - В) вогнутую линзу, оптическая сила которой $+0,5$ дптр
 - С) собирающую линзу, оптическая сила которой $+0,5$ дптр
 - Д) выпуклую линзу, оптическая сила которой $-0,5$ дптр

Место для черновика

17 Каков состав атома и атомного ядра урана (${}^{238}_{92}\text{U}$)?

- A) 92 электрона, 92 протона, 238 нейтронов
- B) 92 электрона, 146 протонов, 92 нейтрона
- C) 92 электрона, 92 протона, 146 нейтронов
- D) 146 электронов, 92 протона, 92 нейтрона

18 Какой элемент (${}^A_Z\text{X}$) образуется в результате альфа-распада магния?



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

19 Соотнесите физическую величину и формулу:

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

20 Соотнесите электрический прибор и его назначение:

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

Место для черновика

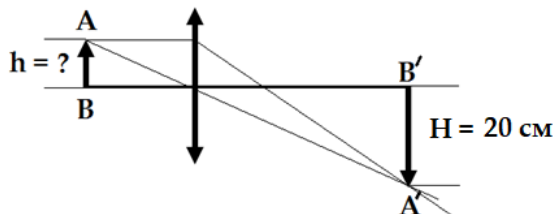
- 21 Какой путь в метрах может преодолеть велосипедист за $t = 5$ минут, двигаясь равномерно с данной скоростью (см. рис.)?



- 22 Какова масса $\nu = 1000$ моль метана в килограммах? Молярную массу метана принять за $M = 0,016$ кг/моль.
- 23 При полном сгорании дерева выделилось количество теплоты $Q = 2 \cdot 10^8$ Дж. Какова масса дерева в килограммах? Удельную теплоту сгорания дерева принять за $q = 1 \cdot 10^7$ Дж/кг.
- 24 В цепи последовательно соединены два одинаковых проводника. Полное электрическое напряжение в цепи $U = 4$ В. Электрическое напряжение на первом проводнике – $U_1 = 2$ В. Каково электрическое напряжение в вольтах на втором проводнике (U_2)?

Место для черновика

- 25 Линейное увеличение линзы $\Gamma = 5$. Каков линейный размер предмета АВ (см. рис.) в сантиметрах?



- 26 При облучении металла светом энергией $E = 8$ эВ работа выхода электронов из металла была $A_{\text{вых}} = 4$ эВ. Какова максимальная кинетическая энергия электронов, вырванных с поверхности металла? Ответ напишите в электронвольтах.

- 27 На сколько единиц уменьшится число нейтронов в ядре атома образовавшегося элемента, если из ядра атома полония ($^{209}_{84}\text{Po}$) выбрасываются 4 нейтрона (1_0n)? Ответ напишите в виде числа.



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

**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	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	VIII B										
1	(H)																	
2	Li ^[3] Литий	Be ^[4] Бериллий	B ^[5] Бор	C ^[6] Углерод	N ^[7] Азот	O ^[8] Кислород	F ^[9] Фтор	Ne ^[10] Неон	<div><div>Символ элемента</div><div>Порядковый номер</div><div>Название элемента</div><div>Относительная атомная масса</div></div>									
3	Na ^[11] Натрий	Mg ^[12] Магний	Al ^[13] Алюминий	Si ^[14] Кремний	P ^[15] Фосфор	S ^[16] Сера	Cl ^[17] Хлор	Ar ^[18] Аргон										
4	K ^[19] Калий	Ca ^[20] Кальций	Sc ^[21] Скандий	Ti ^[22] Титан	V ^[23] Ванадий	Cr ^[24] Хром	Mn ^[25] Марганец	Fe ^[26] Железо	Co ^[27] Кобальт	Ni ^[28] Никель								
	Cu ^[29] Медь	Zn ^[30] Цинк	Ga ^[31] Галлий	Ge ^[32] Германий	As ^[33] Мышьяк	Se ^[34] Селен	Br ^[35] Бром	Kr ^[36] Криптон										
5	Rb ^[37] Рубидий	Sr ^[38] Стронций	Y ^[39] Иттрий	Zr ^[40] Цирконий	Nb ^[41] Ниобий	Mo ^[42] Молибден	Tc ^[43] Технеций	Ru ^[44] Рутений	Rh ^[45] Родий	Pd ^[46] Палладий								
	Ag ^[47] Серебро	Cd ^[48] Кадмий	In ^[49] Индий	Sn ^[50] Олово	Sb ^[51] Сурьма	Te ^[52] Теллур	I ^[53] Йод	Xe ^[54] Ксенон										
6	Cs ^[55] Цезий	Ba ^[56] Барий	La* ^[57] Лантан	Hf ^[72] Гафний	Ta ^[73] Тантал	W ^[74] Вольфрам	Re ^[75] Рений	Os ^[76] Осмий	Ir ^[77] Иридий	Pt ^[78] Платина								
	Au ^[79] Золото	Hg ^[80] Ртуть	Tl ^[81] Таллий	Pb ^[82] Свинец	Bi ^[83] Висмут	Po ^[84] Полоний	At ^[85] Астат	Rn ^[86] Радон										
7	Fr ^[87] Франций	Ra ^[88] Радий	Ac** ^[89] Актиний	Rf ^[104] Резерфордий	Db ^[105] Дубний	Sg ^[106] Сиборгий	Bh ^[107] Борий	Hs ^[108] Хассий	Mt ^[109] Мейтнерий	Ds ^[110] 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] Церий	Pr ^[59] Празеодим	Nd ^[60] Неодим	Pm ^[61] Прометий	Sm ^[62] Самарий	Eu ^[63] Европий	Gd ^[64] Гадолиний	Tb ^[65] Тербий	Dy ^[66] Диспрозий	Ho ^[67] Гольмий	Er ^[68] Эрбий	Tm ^[69] Тулий	Yb ^[70] Иттербий	Lu ^[71] Лютеций			
АКТИНОИДЫ**		Th ^[90] Торий	Pa ^[91] Протактиний	U ^[92] Уран	Np ^[93] Нептуний	Pu ^[94] Плутоний	Am ^[95] Америций	Cm ^[96] Кюрий	Bk ^[97] Берклий	Cf ^[98] Калифорний	Es ^[99] Эйнштейний	Fm ^[100] Фермий	Md ^[101] Менделевий	No ^[102] Нобелий	Lr ^[103] 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 ²⁺	Hg ²⁺	Mn ²⁺	Sn ²⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	—	М	Н	—	—	Н	Н	М	Н
F ⁻	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	М	М	М	Р	М	М	Р	Р	М	Р	Г	Г	Р	Р	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	Р	Р	Г	Р	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Н	М	Р	Г	Р	Р
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Н	М	—	Н	М	Р	М	Р	Р
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Г	Г	Р	Н	Г	Г	Н	Г	Н	Н	Н	Н	—	Н	М	Н	Н	М
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	—	—	Г	—	Н	Н	Н	—	—	Н	Н	—	Н	Н
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Р	М	Г	Р	Г	Р	Р
PO ₄ ³⁻	Р	М	Р	Р	Г	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	—	—	Н	—	Н	М	Н	Г	Н	—	Н	—	Н	Н
SiO ₃ ²⁻	Н	Н	Р	Р	—	Г	Н	Н	Н	Г	Г	Г	Г	Г	—	Г	Г	—	—	Г	Г	Г	Г
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Г	Р	Р	Р	Р	Р
AcO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Г	Р	Р	Г	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р
CrO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Г	Г	Г	Г	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Г	Н	Н
ClO ₄ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р

Условные обозначения:

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

РЯД ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ:

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