

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

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/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:

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 помочь 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 ў навишта мешаванд?

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

2 Дар талафгузи калимаҳои давлатманд ва хирадманд кадом падидай овозӣ мушоҳида мешавад?

- A) коҳишёбии овозҳо**
- B) чойивазқуни 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 чумлаи зерин ба ҷои сенуқта ҳаммаъни калимаи оvezонро 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 чумлаи зерин таъбири “дил накандан” чӣ маъни дорад?

Аз зинда будани Сияр дигар умед набошаҳ ҳам, вай аз ёди ўзаррое 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 чойи сенуқта ибораи рехтаи мувофиқро гузоред:
Бодиянишинон ..., ба мулки Бухоро тохтутоз овардаанд.

С. Улуғзода, В. Виткович

- A) сар задаанд
- B) сар бардоштаанд
- C) сар ба бод додаанд
- D) сар ба зер афкандаанд

8

Услуби баёни матни зеринро муайян намоед:

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

- A) расмӣ-коргузорӣ
- B) публисистӣ
- C) илмӣ
- D) бадеӣ

9

Қадом қалимаҳо исманд?

- A) бебок, бебар
- B) хандида, болида
- C) андеша, армуғон
- D) афруҳтан, андӯхтан

10

Сифатҳоеро нишон дихед, ки дар қолаби *зарф+пасванҷ* соҳта шудаанд:

- A) замини корам, бинои пастак
- B) хуми сафолин, девори сангин
- C) саломи дӯстона, дастони нозуқ
- D) нигоҳи охирин, сухани вопасин

11

Ба ҷои сенуқта ба шумораҳо *нумеративи мувофиқро* гузоред:

Як ҳуди Ҳоҷа Аҳрор дар вилояти Қарший соҳиби 1 300 ... замин буда, онро бо 3 000 ... и ғов киши мекунонд. А. Афсаҳзод

- A) миқдор, гала
- B) қитъа, ҷуфт
- C) адад, сар
- D) то, дона

12

Феълҳои ишорашудаи байти зер дар қадом замон ифода ёфтаанд?

*Сарааш бар санг мезад рӯди кӯҳӣ,
Ба доман ҷанг мезад рӯди кӯҳӣ.* М. Турсунзода

- A) замони гузаштаи нақлӣ
- B) замони гузаштаи наздик
- C) замони гузаштаи дур
- D) 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) баҳодурона, бегонавор

14

Ба ҷойи сенуқтаҳо ҳиссачаи мувофиқро гузоред:

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

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

15

Ибораи багоят ҳушнуд шудан бо қадомроҳ соҳта 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 қабоб.
- D) Дер ояду шер ояд.

17

Дар ҷумлаи зерин қадом аъзои он чида шудааст?

Аммо дар ҳақиқат ўро одами матин, солимақл, пурдон ва одамишинос гуфтан мумкин буд. С. Айнӣ

- A) ҳол
- B) ҳабар
- C) пуркунанда
- D) муайянкунанда

18

Дар ҷумлаи зерин ба ҷойи сенуқта пуркунандаи мувофиқро гузоред:

Офтоби тобистон ... оташвор метафсонд. Ф. Ниёзӣ

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

19

Ба чойи 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 сухан 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 чойи сенуқта дар ҳар байт зидмаъни калимаи ишорашударо гузоред:

- | | |
|--|----------|
| A) Рӯй дар қоиди эҳсон кун, | 1) хурд |
| <u>Зоҳир</u> ... худ яксон кун. Абдурраҳмони Ҷомӣ | |
| B) Пеш аз ману ту <u>лайлу</u> ...е будаст, | 2) наҳор |
| Гарданда фалак бар сари коре будаст. Умарӣ Хайём | |
| C) Аз нигоҳи меҳрангези даҳои беназир, | 3) ботин |
| Шод дар оғӯши пурҷӯшат чи ... , чи <u>пир</u> . Мирзо Турсунзода | |
| D) В-он ки пай дар сухан бурд, | 4) барно |
| Гар <u>бузург</u> аст, зуд гардад Низомии Ганҷавӣ | |
| | 5) кабир |

22

Ба чойи 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) шиддиррос |
| D) Ҳезуми явшон ... зада месӯҳт. С. Айнӣ | 4) тақатақ |
| | 5) тапар-тапар |

23

Ибора созед:

- | | |
|---------------|-------------|
| A) симо | 1) рафтан |
| B) он ҳама | 2) бузург |
| C) мисли шер | 3) суханҳо |
| D) се рӯз боз | 4) надидан |
| | 5) далерона |

24

Таҳлили ситаксисӣ. Аъзоҳои чумларо муайян намоед:

Пагоҳии дигар корвон ба роҳ баромаданӣ буд. С. Улугзода

- A) пагоҳӣ
- B) дигар
- C) корвон
- D) баромаданӣ буд

- 1) мубтадо
- 2) хабар
- 3) ҳол
- 4) пуркунанда
- 5) муайянкунанда

25

Маънои байтҳои зеринро муайян кунед:

- A) Ростиро пешаи худ кун мудом,
То шавӣ дар ҳар ду олам некном.
Чалолиддини Балҳӣ
- B) Чу некӣ кунад қас, ту подош кун
В-агар бад кунад, низ парҳош кун.
Абулқосими Фирдавсӣ
- C) Биё, то ҷаҳонро ба бад наспарем,
Ба қӯшиш ҳама дастӣ некӣ барем.
Абулқосими Фирдавсӣ
- D) Ҳамеша некҳоҳи мардумон бош,
Ба некӣ қӯш в-он гаҳ дар амон бош.
Носири Ҳусрав

- 1) Ба некӣ бо некӣ ҷавоб дех ва бо
бадкорон мубориза бар.
- 2) Некҳоҳ бошу ба некӣ бикӯш, то
аз бадӣ эмин бимонӣ.
- 3) Ростгӯву росткор бош, то туро ба
некӣ ёд кунанд.
- 4) Бо бадкорон манишин, то некном
бошӣ.
- 5) Некӣ биқунем, 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.

- A) стабилизирующий отбор
- B) половой отбор
- C) методический отбор
- D) движущий отбор

2 Процесс утраты белковой молекулой своей природной структурной организации.

- A) полимеризация
- B) ассимиляция
- C) денатурация
- D) ренатурация

3 Макроэволюция – это

- A) эволюционное направление, сопровождающееся упрощением организации
- B) эволюционное направление, сопровождающееся приобретением идиоадаптаций или алломорфозов
- C) органы, выполняющие сходные функции, но имеющие принципиально различное строение и происхождение
- D) эволюция крупных систематических групп (надвидового ранга)

4 Кроманьонцы – это

- A) группа людей, живших менее 200 тыс. лет тому назад.
- B) первые современные люди, характеризовавшиеся прямохождением и обладавшие членораздельной речью.
- C) первые современные люди, характеризовавшиеся прямохождением, однако, не обладавшие членораздельной речью.
- D) 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?

- A) XC
- B) XX
- C) XY
- D) XO

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

- A) Хвощи
- B) Голосеменные
- C) Моховидные
- D) Папоротники

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

- A) семенная кожура
- B) эндосперм
- C) семя
- D) зигота (зародыш)

8 Лютик относится к семейству

- A) Маковые
- B) Лютиковые
- C) Эбеновые
- D) Мальвовые

9 К высшим растениям относятся те, которые

- A) имеют ткани и органы
- B) размножаются спорами
- C) живут на суще
- D) размножаются семенами

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

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

11 Изображённая на рисунке птица относится к отряду

- A) Куриные
- B) Пингвины
- C) Воробьинообразные
- D) Гусеобразные



12 От каких древних организмов, предположительно, произошли простейшие?

- A) инфузорий
- B) споровиков
- C) корненожек
- D) жгутиковых

13 Хищная птица.

- A) ястреб
- B) попугай
- C) соловей
- D) 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)** плосна

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

- A)** преобразователи
- B)** потребители
- C)** производители
- D)** регуляторы

21

Соотнесите:

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

22

Соотнесите:

Система органов	Орган
A) половая	1) яичник
B) нервная	2) аорта
C) эндокринная	3) лимфатический узел
D) иммунная	4) щитовидная железа
	5) спинной мозг

23

Соотнесите:

Система органов птицы	Орган
A) выделительная	1) сердце
B) дыхательная	2) яичник
C) половая	3) промежуточный мозг
D) кровеносная	4) почка
	5) воздушный мешок

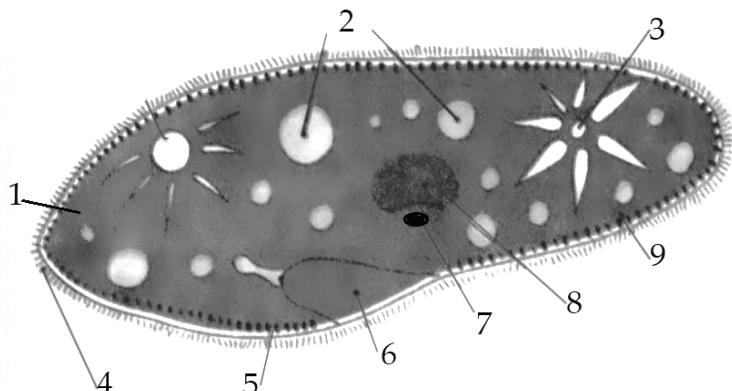
24

Соотнесите:

Представитель	Отдел
A) спирогира	1) Покрытосеменные
B) тюльпан	2) Моховидные
C) сосна	3) Водоросли
D) сфагnum	4) Голосеменные
	5) Хвощевидные

25

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



- a) 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**16**

Компонент А.5-2 – Химия

Первая сессия

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

19 Соотноси вещества, реагирующие между собой:

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

20 Соотноси 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: $[\text{H}_2] = 2 \text{ ммоль/л}$, $[\text{N}_2] = 5 \text{ ммоль/л}$ и $[\text{NH}_3] = 16 \text{ ммоль/л}$. Определите исходную концентрацию (в ммоль/л) водорода.

Место для черновика

- 23 Сколько неспаренных электронов при нормальных условиях имеет атом железа в *d*-орбиталах?
- 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.

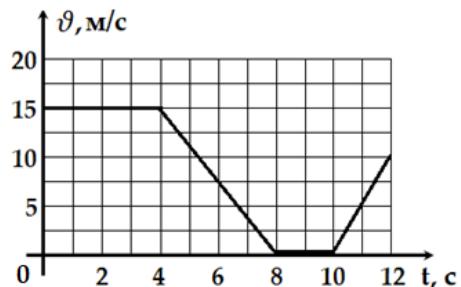


Не забудьте, пожалуйста, внести свои ответы в лист ответов.
Заполнение листа ответов – обязательная составная часть экзамена.

Место для черновика

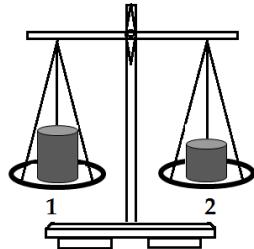
1 Показан график зависимости изменения скорости тела от времени. Сколько секунд тело находилось в состоянии покоя?

- A) 4 с
- B) 8 с
- C) 10 с
- D) 2 с



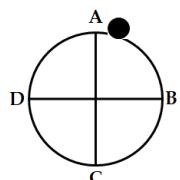
2 Какой вывод можно сделать относительно плотности тел, лежащих на чашах весов (см. рис.)?

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



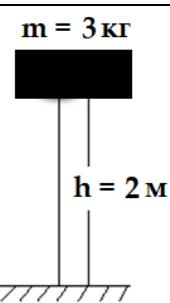
3 Двигаясь равномерно по окружности по часовой стрелке, шарик из точки А переходит в точку В. На какой угол вращается шарик?

- 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 P , 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

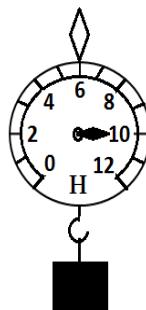
Общая (эквивалентная) жёсткость двух параллельно соединённых пружин $k = 100$ Н/м. Какова жёсткость второй пружины (k_2), если жёсткость первой пружины $k_1 = 50$ Н/м?

- 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.

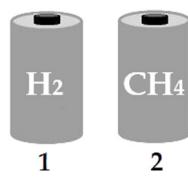
- A) нет, масса груза 15,6 т
- B) да, масса груза 5 т
- C) да, масса груза 3,9 т
- D) нет, масса груза 20 т

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 L , если к лампе соединить резистор $R1$ (см. рис.2)?

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

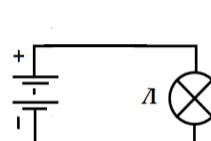


Рис.1.

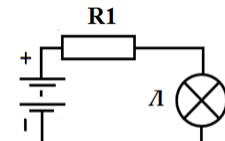
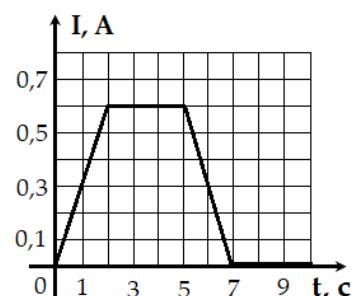


Рис.2.

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?

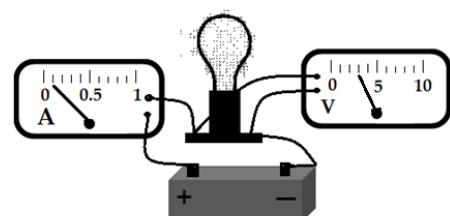
- A) нет, остаётся постоянной
- B) да, увеличивается
- C) нет, равняется нулю
- D) да, уменьшается



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.

- A) 0,5 мВб
- B) 18 мВб
- C) 2 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) $3 \cdot 10^8$ м/с
- B) $80 \cdot 10^6$ м/с
- C) $40 \cdot 10^8$ м/с
- D) $4 \cdot 10^{10}$ м/с

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

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

16 Какую линзу можно использовать для исправления дальнозоркости?

- A) рассеивающую линзу, оптическая сила которой $-0,5$ дптр
- B) вогнутую линзу, оптическая сила которой $+0,5$ дптр
- C) собирающую линзу, оптическая сила которой $+0,5$ дптр
- D) выпуклую линзу, оптическая сила которой $-0,5$ дптр

Место для черновика

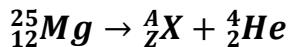
17

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

- 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_ZX) образуется в результате альфа-распада магния?



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

19

Соотнесите физическую величину и формулу:

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

20

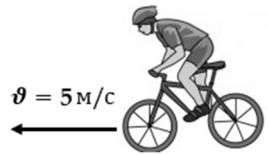
Соотнесите электрический прибор и его назначение:

- | | |
|-------------------------|---|
| 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 $v = 1000$ 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.

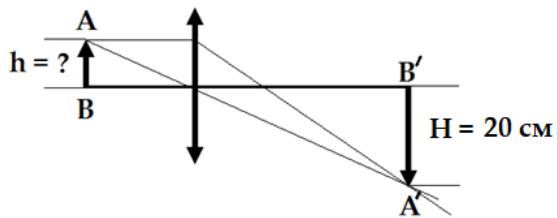
24

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 AB (см. рис.) в сантиметрах?



26

При облучении металла светом энергией $E = 8 \text{ эВ}$ работа выхода электронов из металла была $A_{\text{вых}} = 4 \text{ эВ}$. 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 ($^{209}_{84}Po$) 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

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ФИЗИКЕ

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

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)													
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	He 4.002602 Гелий						
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 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 58.933 Кобальт					
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					
6	Ag 107.868 Серебро	Cd 112.41 Кадмий	In 114.82 Индий	Sn 118.71 Олово	Sb 121.75 Сурьма	Te 127.60 Теллур	I 126.9045 Йод	Xe 131.29 Ксеноны	Pt 195.08 Платина					
7	Fr 187 Франция	Ra 88 Радий	Ac** Актиний	Rf 104 Резерфордий	Db 105 Дубний	Po 106 Полоний	At 108 Астат	Rn 109 Радон	Mt 110 Дармштадтий					
ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ ФОРМУЛЫ ЛУГУЧИХ ОКСИДОВ И СОЕДИНЕНИЙ														
	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 140.12 Церий	Pr 140.908 Празеодим	Nd 144.24 Неодим	Pm 144.91 Прометий	Sm 150.36 Самарий	Eu 151.98 Европий	Gd 157.25 Гадолиний	Tb 158.926 Тербий	Dy 162.50 Диспрозий	Ho 164.930 Гольмий	Er 167.26 Эрбий	Tm 168.934 Туний	Yb 173.04 Иттербий	Lu 174.967 Лютений
АКТИНОИДЫ**	Th 232.038 Торий	Pa 231.04 Протактиний	U 238.03 Уран	Np 237.05 Нептуний	Pu 244.06 Плутоний	Am 243.06 Америций	Cm 247.07 Кюрий	Bk 247.07 Берклий	Cf 251.08 Калифорний	Es 252.08 Энштейний	Fm 257.10 Фермий	Md 258.10 Менделевий	No 259.10 Нобелий	Lr 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	G	G	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	G	P	P	
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	P	H	M	P	G	P	P	
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	H	M	—	H	M	P	M	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	G	G	P	H	G	H	H	G	H	H	H	H	H	—	H	M	H	H	
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	—	G	—	H	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	M	P	M	G	P	G	P	
PO ₄ ³⁻	P	M	P	P	G	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	M	H	H	M	—	—	H	—	H	M	H	G	H	—	H	—	H	H	
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	—	G	H	H	H	G	G	G	G	G	—	G	G	—	—	G	G	G	G	
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	G	P	P	P	P	P	
AcO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P	P	
CrO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	P	M	H	M	G	G	G	H	H	H	H	H	H	H	H	G	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); «G» – 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