

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж»  
(ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ГАПОУ ЧАО  
«ЧМК»:

О.Н. Гришин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ДУП.01 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

Анадырь  
2022

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 2/98

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Дунаева А. А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Ерёмин С. А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Кубышева Н. В., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Лебедева Т. М., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Смольская Я. Ч., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 04 от «14» декабря 2021 г.

Утверждена Приказом № 01-10/28 от 31.01.2022 г. «Об утверждении образовательных программ»

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 3/98</b>

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### 1. Вопросы и задания для текущего контроля

#### Русский язык. Практикум

#### Тема 1. Знаки препинания при однородных членах предложения

1. Перепишите предложения, расставляя необходимые знаки препинания. Объясните их постановку.

1. Туман расходился но еще закрывал вершины леса (Л. Толстой). 2. Яркое зимнее солнце заглянуло в наши окна (Аксаков). 3. Деревенские девочки свой первый в жизни венок сплетут не из купальниц и даже не из васильков но из солнечных одуванчиков (Солоухин). 4. Письмо было написано крупным нервным тонким почерком (Куприн). 5. Русский народ смышлен и понятлив усерден и горяч ко всему благому и прекрасному (Белинский). 6. С Гиляровским дружили не только Чехов но и Куприн Бунин и многие актеры и художники (Паустовский). 7. Для Л. Н. Толстого характерно стремление вместить в предложение все богатство, всю сложность, все оттенки мысли или переживания дать мысль в ее динамике (Солганик).

#### Тема 2. Обособление определений

2. Поставьте определения вместе с зависимыми от них сло-вами (где они есть) так, чтобы они были обособленными, и напишите. Вставьте пропущенные буквы.

1) Осенё...ая деревьями дорога изв...вается около горы. 2) Солнце поднялось над горами и сг...няло ещё лежавший в тени ин...й. 3) На дворе стояла запряжё...ая двумя волами ар-ба. 4) Ручеёк изв...вался молча около полуобнажё...ых осенью деревьев. 5) Все стены пестрели от выреза...ых из журналов картин. 6) Его длинные густые волосы н... скрывали выпукло-стей просторного черепа.

3. Спишите. Вставьте пропущенные знаки препинания; объясните пра-вописание окончаний прилагательных и причастий.

1) Она встретила сына с радостью неожиданной для него. (М. Г.) 2) И на пустынном берегу моря не осталось ничего в воспоминание о маленькой драме разыгравшейся между двумя людьми. (М. Г.) 3) Её вопросы громкие и ясные как будто разбудили людей. (М. Г.) 4) В ласковый день бабьего лета Артамонов усталый и сердитый вышел в сад. (М. Г.) 5) Боль-шие деревья лишённые снизу ветвей поднимались из воды мутной и чёрной. (А. Н. Т.) 6) Бледный он лежал на полу держа в правой руке пистолет. (Л.) 7) Вышедший рано утром отряд прошёл уже четыре версты. (Л. Т.) 8) Расколебленное ночной

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 4/98</b>

бурей море до самого горизонта белело барашками. 9) При виде Калиновича лакей глуповатый с лица но в лив-рее с галунами вытянулся в дежурную позу. (П и с е м с к и й.) 10) Вся деревушка тихая и задумчивая с глядевшими из дво-ров ивами бузиной и рябиной имела приятный вид. (Ч.)11) Босая она быстро сошла вниз. (М. Г.) 12) Говорил один из казаков запылённый и на потной лошади. ("Л. Т.) 13) Варвара Павловна в шляпе и шали торопливо возвратилась с прогулки. (Т.) 14) В белом платье с нераспле-тёнными косами по плечам она тихонько подошла к столу. (М. Г.) 15) Передо мной в синей долгополой шинели стоял старик среднего роста, с белыми волосами любезной улыбкой и прекрасными голубыми глазами. (Т.)

4. Спишите, вставляя обособленные определения, помещённые в скобках, согласуя их с существительными, к которым их по смыслу следует отнести. Расставьте запятые.

1) Между тучами ласково блестели тёмно-голубые клочки неба (украшенный золотыми крапинками звёзд). 2) Воздух был пропитан острым запахом моря и жирными испарениями земли (незадолго до вечера обильно смоченный дождём).3) Широкая туча стала расти и показываться из-за вершин де-ревьев (давно лежавший свинцовой пеленой на самой черте не-босклона). 4) Искрятся пустынные окрестные бугры (осыпан-ный лебяжьим пухом молодого снега). 5) Лукашка сидел не-сколько боком на своём сытом гнедом коне (легко ступавший по жёсткой дороге и подкидывавший красивою головой с глян-цевитою тонкою холкой). 6) Проехав несколько шагов, они увидели казака (сидевший за песчаным бугром и заряжавший ружьё).

### **Тема 3. Обособление обстоятельств**

5. Спишите. Подчеркните главные члены предложения, все обособленные обстоятельства и определите, чем они выражены.

1. Чайки бродят по отмели, раскрыв клювы, лениво распутив крылья, и лишь изредка хрипло вскрикивают. (М. Горький.) 2. В домах, несмотря на ранний час, горели лампы. (К. Паустовский.) 3. Медово – сонный зной, звеня, еще стал как – то гуще, плотнее, дремотнее и необозримее. (П.Павленко.) 4. Вдруг она побежала мимо меня, напевая что-то другое, и, прищёлкивая пальцами, вбежала к старухе. (М. Лермонтов.) 5. Порой они отлетали в сторону, опять описывали круги и, вдруг сложив крылья, стремглав бросались книзу, но, едва коснувшись травы, снова быстро взмывали вверх. ( В. Арсеньев.)

6. Перепишите, расставляя недостающие знаки препинания.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 5/98</b>

1. В комнате Елены благодаря плотным занавескам было темно.(А. Куприн.) 2. Не зная пароля я хотел молча проехать мимо их, но они меня тотчас окружили и один из них схватил мою лошадь под узду. (А. Пушкин.) 3. Лай чуть слышался и все дальше удаляясь терялся в глубине лощины.(Г.Федосеев.) 4. Павел приезжал все реже, а приезжая не задерживался. (В.Распутин.) 5. Щенок с веселым лаем выскочил на улицу, но испугавшись нас замолк и спрятался под крыльцо. 6. Сергей слушал нас затаив дыхание. 7. 1) Павел нехотя направился к двери, но вспомнив что-то вернулся к столу. 8. Несмотря на хмурый день океан был спокоен.

7. Составьте и запишите предложения, употребляя в них следующие фразеологизмы: не переводя дыхание, очертя голову, спустя рукава, положив руку на сердце, высунув язык, не помня себя, не переводя духа.

Графически покажите, какими членами предложения являются фразеологические обороты.

8. Среди предложений 1 - 14 найдите предложения с обособленным обстоятельством. Выпишите эти предложения, графически объясните постановку знаков препинания. Составьте схемы предложений.

1. И там, над дедовским ручьем, шумит знакомая осока. 2. Держа мулету в опущенной левой руке, отклонившись влево, он позвал быка. 3. Как только отворили дверь сарая, Барбос стремглав бросился к Жульке, бессильно лежавшей на земле, обнюхал ее и с тихим визгом стал лизать ее в глаза, в морду, в уши. 4. Волна, пригибая и подминая вздрагивающую землю, избегала на берег... 5. Воздух, чуть – чуть морозный, был совершенно прозрачен и море, совсем голубое, охватывало Туманную гору. 6. Распластав свои могучие крылья, они парили, описывая большие круги. 7. Шли мы по кочкам, а между кочками, там, где кисла рыжая вода, торчали острые, как колья, корни берез. 8. К концу января, овеванные первой оттепелью, хорошо пахнут вишневые сады. 9. Смотри, как роща зеленеет, палящим солнцем облита. 10. Впереди, далеко, на том берегу туманного моря, виднелись выступающие лесистые холмы. 11. Туманы, клубясь и извиваясь, сползали по морщинам соседних скал. 12. Вследствие сильных морозов, соревнования по лыжам отменены. 13. Реки шумно текут в горах, а выйдя на равнину, умолкают. 14. Наш отважный мореплаватель, наш предводитель в любой игре, в любом путешествии, в лодке, на лыжах и под парусом, наш строгий наставник, наш бесстрашный капитан, наш веселый, ребячливый, бурный и добрый отец превращался в угрюмого, озлобленного, чужого господина средних лет – желчного,

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 6/98</b>

недовольного всем на свете и требующего от всех одного – не приставать к нему, не заговаривать с ним, да и вообще не разговаривать даже между собою.

#### **Тема 4. Обособление уточняющих членов предложения**

9. Перепишите предложения, расставляя знаки препинания. Выделите уточняемые и уточняющие члены предложения.

Вечером часов в пять наша компания шумная и весёлая собралась вновь в Тропарёве во дворе дома. В пять часов вечера наша компания собралась во дворе дома в Тропарёве. Вечером во дворе тропарёвского дома собралась шумя и веселясь наша компания. По дороге рядом с домом вчера проехала вереница украшенных цветами и шарами свадебных машин. В нашем городе в прошлом году состоялась Всероссийская олимпиада школьников по русскому языку. В нашем городе в школе имени академика Виноградова в кабинете словесности на прошлой неделе состоялась олимпиада по русскому языку. На следующей неделе во вторник состоится родительское собрание. Во вторник на следующей неделе в кабинете директора в нашей школе состоится родительское собрание. Дорога оказалась длинной более шестисот километров. Дорога длиной более шестисот километров заняла у нас десять часов.

10. Вставьте пропущенные знаки препинания и подчеркните обособленные уточняющие члены предложения.

1) Ба..икады возн..кали всюду особе..о по ту сторону Сены. 2) Больных и ране..ых лечили свои же каза..кие медики большей частью к..шевары. 3) Удобства ж..зни можно соч..тать с каким угодно даже с самым тяж..лым и грязным трудом. 4) Ей хотел..сь работать жить самостоятельно на свой сч..т.

#### **Тема 5. Обособление вводных слов и вводных конструкций**

11. Перепишите предложения, расставляя знаки препинания. Выделите грамматические основы. Объясните, в каких случаях выделенные слова являются вводными, а в каких нет.

Когда ты наконец поймёшь что это бессмысленно?!

Долгами жил его отец давал три бала ежегодно и промотался наконец.  
(А.С. Пушкин)

В общем у них всё получилось так как они хотели.

Мне знакома ваша работа в общем.

Проститься навсегда однако я с ней не смог.

Мы подошли к берегу однако не увидели лодки рыбака.

Тебе холодно а мне наоборот тепло.

Он сделал всё наоборот.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 7/98</b>

Он многое значит в моей жизни.

У вас значит педагогическая специальность?

Очевидно им это не нравится и их недовольство очевидно.

Для провинившихся учеников возможно суровое наказание хотя возможно их и не накажут.

Одним словом он поступил необдуманно когда всего лишь одним словом задел чувства своего друга.

Может быть вы хотите знать продолжение истории?

Он может быть весёлым и беззаботным одним словом душой компании.

### **Тема 6. Знаки препинания в союзном сложном предложении**

Списать предложения, расставить знаки препинания, начертить схемы предложений.

1. Эти букеты цветов не вянут а их жёсткие лепестки не осыпаются.

2. Летом пригорки в бору зарастают и не сразу найдёшь на них первый весенний первоцвет.

3. Ещё лежит в низинах снег но уже пробуждается на песчаных пригорках сон- трава.

4. Днём в цветах возятся и перебирают лапками тычинки толстые ещё сонные шмели.

5. Вместе с гнездом мы посадили его в пустую клетку в которой жил когда-то мой снегирь.

6. Ещё не растаял в низинах снег а уже цветут подснежники.

7. От них пахнет весною и свежим запахом пробудившейся земли.

8. Звонко поют птицы и звенят под деревьями весенние ручейки.

9. Многие охотники говорят что в тайге не болеют.

10. Во время песни не слышит и плохо видит глухарь.

### **Тема 7. Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении**

12. Перепишите предложения, расставляя знаки препинания. Сделайте полный синтаксический разбор всех бессоюзных сложных предложений.

1) Весело пробираться по узкой дорожке да сквозь высокие стены ржи.

2) Колосья тихо бьют вас по лицу васильки цепляются за ноги перепела кричат кругом лошадь бежит ленивой рысью.

3) Вот и лес в чаще тень и тишина.

4) Статные осины высоко лепечут над вами длинные висячие ветки берёз едва шевелятся могучий дуб стоит как боец подле красивой липы. (По И.С.Тургеневу).

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 8/98</b>

13. Спишите бессоюзные сложные предложения, вставляя пропущенные буквы и знаки, обозначая грамматические основы.

Голос его звучал тихо но твёрдо глаза бл..стели упрямо. (М. Горький)

Избы и дворы опустели все ушли на огороды к..пать к..ртофель. (К. Паустовский)

Стояла она долго устали ноги и глаза. (М. Горький)

Ра..п..хнули окна запах сос..н вступил в в..ранду. (В. Кочетов)

Целый день на небе солнышко с..яет целый день мне душу злая грусть т..рзает. (А. Кольцов)

Вот мои условия вы ныне(же) публично откаж..тесь от своей кл..в..ты и буд..те просить у меня изв..нения. (М. Лермонтов)

**Тема 8. Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи**

14. Перепишите предложения, расставляя знаки препинания. Укажите тип предложения: простое, ССП, СПП, БСП или СПРВС.

1) Солнце как будто запоздало в это утро и когда оно заглянуло из-за домов и церквей застало всех в страшной суматохе.

2) Как ни велика сила Базарова она только свидетельствует о величии силы его породившей и питающей.

3) Громадная фигура сидевшая за столом спиной к нему повернулась и на Павку глянули из-за густых чёрных бровей суровые глаза брата.

4) В доме Шуминых только что закончилась служба которую заказывала бабушка и теперь Наде было видно как в зале накрывали на стол.

5) Обращаться с языком кое-как это мыслить кое-как неточно приблизительно неверно.

6) Когда видишь перед собой остатки величественной красоты которая была в таком обилии сосредоточена в Акрополе воочию убеждаешься как противостояли друг другу искусство и опустошительные войны.

15. 7) Андерсен собирал зёрна поэзии с крестьянских полей согревал их у своего сердца сеял в низких хижинах и из этих семян вырастали и расцветали невиданные и великолепные цветы поэзии радовавшие сердца бедняков.

8) Жизнь есть постоянный труд и только тот понимает её вполне по-человечески кто смотрит на неё с этой точки зрения.

**Тема 9. Художественно-выразительные средства языка**

16. Найдите эпитеты, определите их роль в тексте.



<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 9/98</b>

1) Сжатая рожь, бурьян, молочай, дикая конопля — все, побуревшее от зноя, рыжее и полумертвое, теперь отмытое росой и обласканное солнцем, оживало, чтобы вновь зацвести. (А. П. Чехов) 2) Стояло лето, шел долгий день, ветер успокаивался на вечер среди сонных, блаженных сосен. (А. П. Платонов) 3) В красном закате плыли величавые лебеди — розовато-золотые в солнце. Отзывался пустынный их крик в парке. (И. С. Шмелев)

17. Прочитайте предлагаемые ниже словосочетания, выделите в них эпитеты.

Зловещая дума; ветрила гордых кораблей; звезда печальная; на обнаженной ветке; роковой огонь сражений; надежда сладостная; безумное волнение; в ясной лазури; по бархатным лугам; судьба жестокая; тщетный шум пиров; счастливый край.

## **Основы информатики**

### **Раздел 1. Основы информатики**

#### **Тема 1.1. Введение в предмет.**

1. Известно, что наибольший объем информации здоровый человек получает при помощи органов?

2. Примером текстовой информации может служить?

3. Примером передачи может служить процесс?

4. Устройство, относящееся к устройствам ввода информации?

5. Не имеет свойства сохранять информацию: бумага, электрический ток, магнитная дискета или папирус?

#### **Тема 1.2. Свойства информации и способы ее представления**

6. Чему равен 1 Кбайт?

7. За наименьшую единицу измерения количества информации принято считать?

#### **Тема 1.3. Кодирование и декодирование информации**

8. Система счисления – это?

9. Двоичная система счисления имеет основание?

10. Какие цифры используются в семеричной системе счисления?

11. Чему равно число CDXIV в десятичной системе счисления?

12. Даны системы счисления: 2-ая, 8-ая, 10-ая и 16-ая. Запись вида 352?

13. Какое минимальное основание должна иметь система счисления, если в ней можно записать числа: 341, 123, 222, 111?

14. Как записывается максимальное 4-разрядное положительное число в троичной системе счисления?

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 10/98</b>

15. Как записывается число  $5_{10}$  в двоичной системе счисления?

16. Какой будет результат вычитания  $11000110-1011101$ ?

17. Для представления чисел в шестнадцатеричной системе счисления используются?

18. В восьмеричной системе счисления используются цифры?

#### **Тема 1.4. Состав современного ПК**

19. Клавиатура – это?

20. Основное назначение жесткого диска?

21. Мышь – это?

22. Устройство, относящееся к устройствам ввода информации?

23. Укажите высказывание, характеризующее матричный принтер?

24. Укажите устройство компьютера, выполняющее обработку информации?

25. Вредное воздействие на здоровье человека оказывает?

26. Для долговременного хранения информации служит?

27. Устройство для оптического ввода в компьютер и преобразования в компьютерную форму изображений и текстов?

28. Укажите понятия, характерные для струйного принтера?

#### **Раздел 2. Редактор текста MS Word**

##### **Тема 2.1. Знакомство с MS Word**

1. Перечислить и охарактеризовать основные элементы окна MS Word.

2. Что такое текстовый редактор?

3. Какие основные функции текстового редактора?

4. В чем отличие форматов текстовых файлов TXT, RTF, DOC?

##### **Тема 2.2. Работа с текстом.**

5. Что такое редактирование, форматирование текста?

6. Что необходимо сделать с текстом, для того чтобы его отформатировать?

7. Как можно выделить текст в Word?

8. Какими способами можно производить форматирование? (меню, панель, комбинации клавиш)

9. Что такое абзац? Как перейти на новую строку, не начиная новый абзац?

##### **Тема 2.3. Списки.**

10. Типы списков?

11. Маркированный список – это?

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 11/98</b>

12. Нумерованный список – это?
13. Как создать маркированный список?
14. Как сделать список из готового текста

#### **Тема 2.4. Таблицы.**

15. Перечислить и охарактеризовать способы создания таблиц.
16. Дать характеристику приемам работы с таблицами: вставка/удаление строк/столбцов, заливка ячеек, объединение/разбиение ячеек.

#### **Тема 2.5. Схемы.**

17. Вставка диаграммы в MS Word.
18. Изменение заголовков диаграммы и заголовков осей.

#### **Тема 2.6. Формулы.**

19. Вставка математических формул в MS Word..
20. С помощью какой панели инструментов можно создавать в Word формулы?

#### **Тема 2.7. Оформление рабочей документации.**

21. Прокомментировать написание заявления при помощи возможностей MS Word.
22. Прокомментировать написание титульных страниц к курсовым работам, ВКР при помощи возможностей MS Word.

#### **Тема 2.8. Рисунки.**

23. Вставка рисунка в MS Word.
24. Вставка рисунка из буфера обмена в MS Word.
25. Изменение размеров и положения вставленного объекта в MS Word.
26. С помощью какой панели инструментов можно создавать в Word рисунки? Дайте ей характеристику.
27. В чем отличие рисования в Paint и рисования в Word?

#### **Тема 2.9. Промежуточный тест.**

### **Раздел 3. Редактор таблиц MS Excel**

#### **Тема 3.1. MS Excel основы.**

28. Что такое электронные таблицы? Назначение электронных таблиц?
29. Что такое рабочая книга и рабочие листы?

#### **Тема 3.2. Ячейки.**

30. Как именуются ячейки?
31. Какие типы данных может храниться в ячейках?

#### **Тема 3.3. Параметры.**

32. Каким образом можно оформить таблицу?

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 12/98</b>

### **Тема 3.4. Формат ячеек и создание таблиц.**

33. Алгоритм смены формата ячейки.
34. Оформление заголовка таблицы.
35. Оформление заголовков столбцов в таблице.

### **Тема 3.5. Вычисления в таблицах.**

36. Как ввести формулу?
37. Что такое функции? Как их вводить?
38. Какая разница между относительными и абсолютными ссылками?

### **Тема 3.6. Адресация.**

39. Относительная адресация?
40. Абсолютная адресация?

### **Тема 3.7. Диаграммы.**

41. Зачем нужны диаграммы?
42. Как вставить диаграмму?
43. Алгоритм построения круговой диаграммы.

## **Раздел 4. Программное обеспечение.**

### **Тема 4.1. Безопасность ПК.**

44. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы.
45. Правовая охрана информации.
46. Электронная подпись.
47. Защита доступа к компьютеру.
48. Защита программ от нелегального копирования и использования.
49. Защита данных на дисках.

### **Тема 4.2. Программа для работы с графикой paint.net.**

50. Какие растровые графические редакторы вы знаете?
51. Какие векторные графические редакторы вы знаете?
52. В каком редакторе, растровом или векторном, вы будете редактировать фотографию?

53. Что такое палитра цветов?
54. Какие инструменты Paint вы знаете?
55. Как сохранить изображение в формате GIF, JPEG?

### **Тема 4.3. Звуковые и видеофайлы.**

56. Обработка звуковой информации
57. Обработка видеoinформации

### **Тема 4.4. Профилактическое обслуживание ПК.**

58. Что такое архивация файлов и для чего она выполняется?

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 13/98</b>

59. Какие файлы не имеет смысла архивировать?
60. Дефрагментация жесткого диска: назначение, алгоритм проведения.
61. Резервное копирование информации: назначение, алгоритм

проведения.

62. Проверка тома на наличие системных ошибок.

#### **Тема 4.5. Blender 3D.**

#### **Раздел 5. Презентации PowerPoint.**

##### **Тема 5.1. Знакомство с PowerPoint.**

63. Что такое мультимедиа?
64. Какие устройства компьютера называют мультимедийными?
65. Что такое мультимедийные презентации?
66. С помощью каких программ можно создать мультимедийную

презентацию?

67. Какие основные этапы создания презентации?

##### **Тема 5.2. Создание презентаций.**

68. Каким образом можно сделать презентацию более привлекательной?
69. Как можно добавить переходы между слайдами?
70. Как добавить анимационные эффекты?
71. Какая разница между «Эффектами анимации» и «Настройка

анимации»?

72. Что такое гиперссылка?
73. Как создать гиперссылку?

#### **Раздел 6. Базы данных.**

##### **Тема 6.1. СУБД Access, основы.**

74. Охарактеризовать понятия: «база данных», реляционная БД, СУБД
75. Перечислить и охарактеризовать причины популярности СУБД

Microsoft Access.

76. Назвать основные компоненты окна Microsoft Access с пояснением их предназначения.

77. Перечислить и охарактеризовать основные объекты Access.
78. Охарактеризовать приемы работы с таблицами.
79. Охарактеризовать приемы работы запросами.
80. Охарактеризовать приемы работы с формами.
81. Охарактеризовать приемы работы с отчетами.

##### **Тема 6.2. Создание баз данных.**

82. Требования к базам данных.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 14/98</b>

83. Перечислить и прокомментировать этапы создания БД.
84. Алгоритм создания таблиц в MS Access.
85. Основные типы данных, их значение и применение.
86. Установка первичного ключа
87. Сохранение структуры таблицы
88. Установление связей между таблицами
89. Ввод данных в таблицу
90. Переход на нужное поле или запись
91. Быстрый способ ввода данных
92. Вставка в запись рисунка или объекта
93. Создание простого отчета

### **Тема 6.3. Итоговое задание.**

## **Раздел 7. Программирование на языке Pascal.**

### **Тема 7.1. Среда разработки.**

94. Основные вехи на пути развития программирования.
95. Постоянные и переменные величины. Простые и структурированные величины. Типы величин в программировании. Описание величин в программах.

### **Тема 7.2. Программирование.**

96. Из каких команд составляется линейный вычислительный алгоритм?
97. В каком случае значение переменных считается неопределенным?

Что происходит с предыдущим значением переменной после присваивания ей нового значения?

98. Какая задача решается по следующей программе?

**Program** Test;

**Var** A,B,C: integer;

**Begin**

    Readln(A,B);

    C:=(A+B)\*(B-A);

    Writeln(C)

**End.**

Какой результат будет получен, если в качестве исходных значений A и B ввести соответственно 7 и 8?

99. Составить программы на Паскале для решения ниже перечисленных задач.

- a. Сложить 2 простые дроби (без сокращения дроби).
- b. Вычислить:  $y = (1 - x^2 + 5x^4)^2$ , где x – данное целое число.

Вычислить при  $x = 2$ .

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 15/98

с. Вычислить:  $y = x8$ ;  $y = x10$ ;  $y = x15$ ;  $y = x19$ .

Постарайтесь использовать минимальное количество дополнительных переменных.

d. Записать на Паскале (Бейсике) выражения:

$$\frac{2}{3 \cdot 4 \cdot 5}; \quad \frac{2 - 37 \cdot 5,34}{2}; \quad \frac{7 - 2}{3 - 5}.$$

e. Поменять местами значения a и b, не используя дополнительную переменную.

f. По номеру квартиры определить номер подъезда и этажа. Квартира находится в 5-этажном доме, на каждом этаже по 4 квартиры.

100. Как программируется на Паскале полное и неполное ветвление?

101. Что обозначает понятие «дружественный интерфейс»?

102. Постройте алгоритм и составьте программу, по которой будет реализован следующий сценарий: компьютер запрашивает номер дня недели, после ввода компьютер сообщает название этого дня. Например, если ввели 1, то выведется фраза «Это понедельник» и т. д.

103. Проверить, является ли число a четным.

104. Составить программу, которая в зависимости от указанной температуры воздуха выводила бы следующее сообщение: если  $t < -25^{\circ}\text{C}$  – «Ненужно идти на занятия», иначе «Нужно идти на занятия».

105. Определить значение переменной s после выполнения следующих операторов:

s:=0; i:=1;

repeats:=s+5 div i; i:=i-1;

untili<=1;

106. В игре «Баше» на N предметах для двух человек необходимо учесть следующие условия:

1 количество предметов, участвующих в игре вводится в самом начале игры и является целым числом;

2 игроки в начале игры должны представиться;

3 ход каждого игрока должен начинаться на «новом слайде» и начинаться с сообщения о количестве оставшихся предметов;

4 необходимо программное ограничение количества предметов, которое может взять соперник за 1 ход;

5 необходимо предусмотреть выход из игры до ее окончания;

6 итоговое сообщение о проигрыше должно идти на «новом слайде».

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 16/98</b>

## **Актуальные вопросы изучения экологии**

### **Тема 1. Основы экологии.**

1. Отрасль биологической науки, изучающая взаимосвязи организмов друг с другом, средой обитания и воздействие деятельности человека на эти организмы, и среду их обитания.

- а) Зоология
- б) Физиология
- в) Биоэкология
- г) ботаника

2. Часть пространства, окружающая организм или группу организмов и воздействующая на него различными факторами.

- а) Среда обитания
- б) Биота
- в) Биоценоз
- г) Экосистема

3. Среда обитания, имеющая жидкое агрегатное состояние:

- а) Водная среда
- б) Почва
- в) Живой организм
- г) Наземная

4. Организмы, живущие внутри другого организма или вне организма

- а) сапрофиты
- б) Анаэробные организмы
- в) Аэробные организмы
- г) Паразиты

5. Условие, влияющее на жизнедеятельность организма в конкретных условиях его обитания.

- а) Фактор среды
- б) Биогеоценоз
- в) Биологический фактор
- г) Биоценоз

6. Совокупность условий неживой природы:

- а) Биотические факторы
- б) Абиотические факторы
- в) Антропогенные факторы
- г) биологические факторы



<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 17/98</b>

7. Комплексное воздействие человека на природу, связанное с хозяйственной деятельностью:

- а) Антропогенные факторы
- б) Абиотические факторы
- в) Биотические факторы
- г) биологические факторы

8. Воздействие среды, связанные с воздействием различных организмов:

- а) Биотические факторы
- б) Антропогенные факторы
- в) Абиотические факторы
- г) биологические факторы

9. Сообщества различных организмов, населяющих одну и ту же территорию:

- а) Биоценоз
- б) Биогеоценоз
- в) экосистема
- г) Биотоп

10. Назовите сообщества биогеоценоза:

- а) Биосфера
- б) Озеро
- в) Океан
- г) Континент

11. Приведите пример микроэкосистемы:

- а) Капля жидкости
- б) Лес
- в) Пруд
- г) Море

12. Назовите сообщества макроэкосистемы:

- а) Море
- б) Капля жидкости
- в) Пруд
- г) Континент

13. Глобальная экосистема:

- а) Лес
- б) Биосфера
- в) Пруд

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
		<b>Лист 18/98</b>

г) Море

14. Тип питания растений:

- а) консументы
- б) Гетеротрофы
- в) Редуценты
- г) Автотрофы

15. Тип питания животных:

- а) Продуценты
- б) Автотрофы
- в) Гетеротрофы
- г) Детрифаги

16. Организмы, превращающие органические вещества в неорганические. Завершают пищевые цепи.

- а) Продуценты
- б) Редуценты
- в) консументы
- г) Автотрофы

17. К какой группе организмов по типу питания относятся хищники:

- а) Консументы
- б) Автотрофы
- в) Продуценты
- г) Детрифаги

18. Оболочка земли населенная живыми организмами:

- а) Гидросфера
- б) Тропосфера
- в) Биосфера
- г) Атмосфера

19. Строительство плотин можно рассматривать как пример фактора:

- а) Биотического
- б) Антропогенного
- в) Абиотического
- г) биологического

20. Загрязнение биосферы происходит в результате:

- а) Гибели организмов
- б) Хозяйственной деятельности
- в) Увеличение численности видов

г) Размножение организмов

21. Комплекс научных дисциплин, изучающих природу во взаимосвязи со средой обитания, взаимодействие и взаимосвязь живого мира, пути и способы рационального природопользования.

а) Экология

б) Цитология

в) Физиология

г) Зоология

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	в	г	г	а	в	в	в	а	б	в	г	г	б	г	а	г	в	в

## **Физика**

### **Раздел 1. Механика**

#### **Тема 1.1. Кинематика**

1. Что называют механическим движением тела?

1) Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.

2) Изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.

3) Движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы.

2. Что образует систему отсчета?

1) Тело

2) Система координат

3) Часы

4) Тело отсчета, система координат, часы

3. Материальная точка – это

1) тело пренебрежительно малой массы

2) геометрическая точка, указывающая положение тела в пространстве

3) тело очень малых размеров

4) тело, массой которого можно пренебречь в условиях данной задачи

5) тело, размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи

4. Основная задача кинематики ...

1) ... установить причины движения тел

2) ... изучить условия равновесия тел

- 3) ... определить положение тел в пространстве в любой момент времени  
4) ... определить скорость движения

5. Какие из перечисленных ниже величин являются векторными величинами:

а) Путь, б) Перемещение, в) Скорость?

- 1) Только а)  
2) Только б)  
3) Только в)  
4) б) и в)

6. В каком случае тело можно считать материальной точкой?

1) если надо рассчитать период обращения искусственного спутника вокруг Земли

- 2) если надо рассчитать Архимедову силу, действующую на тело  
3) оба случая правильные

7. Какие из перечисленных ниже величин являются скалярными?

- 1) масса  
2) скорость  
3) ускорение  
4) путь

8. Что называется перемещением?

- 1) Путь, который проходит тело;  
2) Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени;

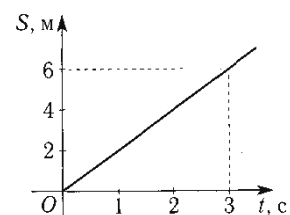
- 3) Длина траектории движения;  
4) Путь, который проходит тело за единицу времени.

9. Какое из перечисленных ниже движений является поступательным?

- 1) мяч вращается на месте  
2) мяч летит в ворота  
3) мяч "скачет" на месте

10. По графику зависимости пройденного пути от времени, определите скорость велосипедиста в момент времени  $t = 2$  с.

- 1) 2 м/с  
2) 3 м/с  
3) 6 м/с  
4) 18 м/с.



11. Поезд длиной 240 м, двигаясь равномерно, прошел мост длиной в 360 м за 2 мин. Скорость поезда при этом равна:

- 1) 3 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 5 м/с
- 4) 10 м/с
- 5) 4 м/с

12. Если материальная точка первую половину пути двигалась равномерно со скоростью  $v_1$ , а вторую – со скоростью  $v_2$ , то средняя скорость точки на всем пути равна:

- 1)  $\frac{1}{2}(v_1 + v_2)$
- 2)  $\frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$
- 3)  $\sqrt{v_1 * v_2}$
- 4)  $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$
- 5)  $\frac{v_1 v_2}{2(v_1 + v_2)}$

13. За первый час автомобиль проехал 40 км, за следующие 2 часа ещё 110 км. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.

- 1) 40 км/ч
- 2) 50 км/ч
- 3) 110 км/ч
- 4) 150 км/ч

14. Автомобиль, двигаясь из состояния покоя, достигает скорости 36 м/с за 6 с. Ускорение автомобиля равно:

- 1)  $0,5 \text{ м/с}^2$
- 2)  $36 \text{ м/с}^2$
- 3)  $6 \text{ м/с}^2$
- 4)  $0,1 \text{ м/с}^2$
- 5)  $2 \text{ м/с}^2$

15. Модуль ускорения материальной точки, движущейся вдоль оси x согласно уравнению  $x=2+3t-6t^2$ (м) равен:

- 1)  $6 \text{ м/с}^2$
- 2)  $3 \text{ м/с}^2$

3)  $-6 \text{ м/с}^2$

4)  $12 \text{ м/с}^2$

5)  $-3 \text{ м/с}^2$

16. Равноускоренное движение материальной точки – это такое движение, при котором

1)  $\vec{a} = \text{const}$

2)  $a = \text{const}$

3)  $\vec{v} = \text{const}$

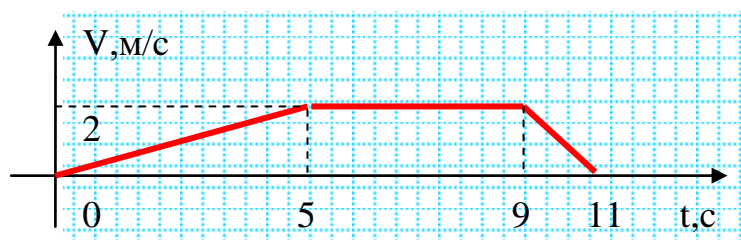
4)  $v = \text{const}$

5)  $\vec{v} = \vec{a}$

17. Движение тела задано уравнением:  $x=60+5t-10t^2$ .

Начальная скорость движения тела = , его ускорение = , перемещение за 1с = .

18. Тело двигалось равномерно на участке \_\_\_\_\_ с, ускорение на участке 0-5 с =  $\text{м/с}^2$ .



19. Движение материальной точки по окружности с постоянной по величине скоростью следует считать:

1) равноускоренным движением

2) равномерным движением

3) движением с переменным ускорением

4) движением, при котором  $\vec{a} = \text{const}$

5) движением, при котором  $\vec{v} = \text{const}$

20. Трамвай, двигаясь от остановки равноускоренно, прошел путь 30 м за 10 с. В конце этого пути он приобрел скорость:

1) 3 м/с

2) 6 м/с

3) 9 м/с

4) 4,5 м/с

5) 7,5 м/с

21. Свободное падение тел впервые исследовал

1) Демокрит

- 2) Ньютон
- 3) Архимед
- 4) Аристотель
- 5) Галилей

22. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел быстрее достигнет дна трубки?

- 1) Дробинка
- 2) Пробка
- 3) Птичье перо
- 4) Все три тела достигнут дна трубки одновременно

23. Если мяч, брошенный вертикально вверх, упал на землю через  $3\text{с}$ , то величина скорости мяча в момент падения равна:

- 1)  $5\text{ м/с}$
- 2)  $10\text{ м/с}$
- 3)  $15\text{ м/с}$
- 4)  $20\text{ м/с}$
- 5)  $30\text{ м/с}$

24. Камень брошен из окна второго этажа с высоты  $4\text{ м}$  и падает на Землю на расстоянии  $3\text{ м}$  от стены дома. Чему равен модуль перемещения камня?

- 1)  $3\text{ м}$
- 2)  $4\text{ м}$
- 3)  $5\text{ м}$
- 4)  $7\text{ м}$

25. Тело, брошенное под углом к горизонту, упало на землю на расстоянии  $10\text{ м}$  от точки бросания. Максимальная высота подъема над землей в процессе движения составила  $5\text{ м}$ . Модуль вектора перемещения тела от точки бросания до точки падения на землю равен:

- 1)  $5\text{ м}$
- 2)  $10\text{ м}$
- 3)  $5\sqrt{10}\text{ м}$
- 4)  $10\sqrt{5}\text{ м}$
- 5)  $\sqrt{50}\text{ м}$

26. Если два тела брошены под одним и тем же углом к горизонту с начальными скоростями соответственно первое –  $v_0$ , второе –  $3v_0$ , то отношение дальностей полетов  $S_2/S_1$  этих тел равно:

- 1) 9
- 2)  $3\sqrt{3}$
- 3) 3
- 4)  $\sqrt{3}$
- 5) 27

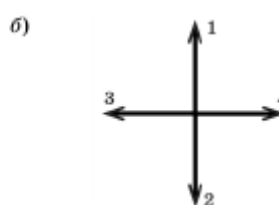
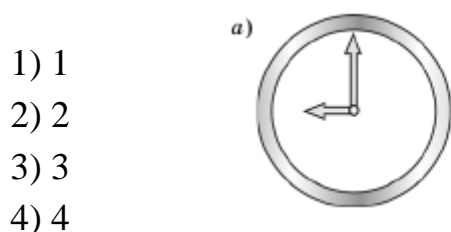
27. Тело движется по окружности радиусом 10 м. Период его обращения равен 20 с. Чему равна скорость тела?

- 1) 2 м/с
- 2)  $\pi$  м/с
- 3)  $2\pi$  м/с
- 4)  $4\pi$  м/с.

28. Отношение центростремительных ускорений  $a_1/a_2$  двух материальных точек, движущихся с одинаковыми линейными скоростями по окружностям радиусов  $R_1$  и  $R_2$ , причем  $R_1=3R_2$ , равно:

- 1) 1/9
- 2) 1/3
- 3) 1
- 4) 3
- 5) 9

29. Часовая и минутная стрелки различаются размерами и скоростями. Куда направлено центростремительное (нормальное) ускорение конца часовой стрелки (короткая стрелка) в положении, которое изображено на рис. а? На рис. б указаны варианты направлений ускорения часовой стрелки.



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

### Тема 1.2. Законы механики Ньютона

30. «Все тела под действием земного тяготения падают на Землю с одинаковым ускорением». Этот закон механики открыл

- 1) Ньютон



2) Паскаль

3) Галилей

4) Джоуль

31. В инерциальной системе сила  $\vec{F}$  сообщает телу массой  $m$  ускорение  $\vec{a}$ . Как изменится модуль ускорения тела, если и массу тела, и модуль действующей на него силы уменьшить в 3 раза?

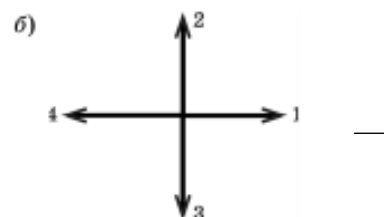
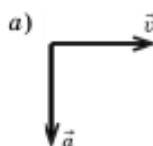
1) увеличится в 9 раз

2) уменьшится в 9 раз

3) уменьшится в 81 раз

4) не изменится

32. На рис. а) изображены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов 1, 2, 3 или 4 — на рис. б) указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

33. Движение легкового автомобиля задано уравнением  $x = 50 + 30t + 0,6t^2$  (все величины в единицах СИ). Чему равно значение равнодействующей силы, приложенной к автомобилю? Масса автомобиля равна 1,5 т.

1) 75 кН

2) 45 кН

3) 1,8 кН

4) 0,9 кН

34. Какую силу тяги надо приложить к телу массой 2 кг, чтобы оно стало двигаться с ускорением  $0,1 \text{ м/с}^2$ ? Коэффициент трения скольжения примите равным 0,2, а ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ .

1) 4,2 Н

2) 3,8 Н

3) 0,6 Н

4) 0,2 Н

35. Чему равно изменение импульса тела, если на него подействовала сила 15 Н в течение 5 секунд?

- 1)  $3 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 2)  $5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 3)  $15 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 4)  $75 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ .

36. Космический корабль после выключения ракетных двигателей движется вертикально вверх, достигает верхней точки траектории и затем движется вниз. На каком участке траектории в корабле наблюдается состояние невесомости? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) Во время всего полета с неработающими двигателями
- 2) Только во время движения вверх
- 3) Только во время движения вниз
- 4) Только в момент достижения верхней точки траектории

37. Как будет двигаться тело массой  $5 \text{ кг}$  под действием силы  $10 \text{ Н}$ ?

- 1) Равномерно со скоростью  $2 \text{ м/с}$
- 2) Равноускоренно с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$
- 3) Будет покоиться
- 4) Равноускоренно, с ускорением  $10 \text{ м/с}^2$

38. Пружину жёсткостью  $40 \text{ Н/м}$  сжали на  $2 \text{ см}$ . Сила упругости равна:

- 1)  $80 \text{ Н}$
- 2)  $20 \text{ Н}$
- 3)  $8 \text{ Н}$
- 4)  $0,8 \text{ Н}$
- 5)  $0,2 \text{ Н}$

39. Куда направлен вектор импульса тела?

- 1) в направлении движения тела
- 2) в направлении ускорения тела
- 3) в направлении действия силы
- 4) импульс тела – скалярная величина

40. Определите массу мяча, который под действием силы  $0,1 \text{ Н}$  получает ускорение  $0,2 \text{ м/с}^2$ .

- 1)  $0,005 \text{ кг}$
- 2)  $0,5 \text{ кг}$
- 3)  $0,05 \text{ кг}$
- 4)  $0,65 \text{ кг}$
- 5)  $5 \text{ кг}$

41. Если тело массой 10 кг под действием силы 20 Н увеличило скорость на 2 м/с, то действие этой силы длилось

- 1) 1 с
- 2) 6 с
- 3) 4 с
- 4) 2 с
- 5) 10 с

### Тема 1.3. Законы сохранения в механике

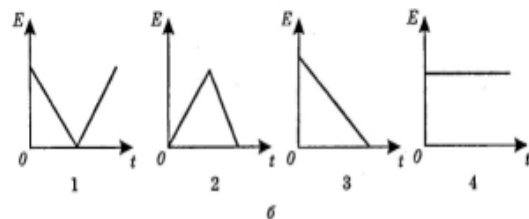
42. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?

- 1) 2 м
- 2) 3 м
- 3) 20 м
- 4) 60 м
- 5) 180 м

43. Масса книги 500 г, высота стола 80 см,  $g=10 \text{ м/с}^2$ . Потенциальная энергия книги на столе относительно уровня пола равна

- 1)  $4 \cdot 10^5 \text{ Дж}$
- 2) 4 Дж
- 3)  $4 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$
- 4)  $4 \cdot 10^2 \text{ Дж}$
- 5)  $4 \cdot 10^3 \text{ Дж}$

44. Математический маятник совершает колебания относительно положения равновесия так, как показано на рисунке а). Какой из графиков на рисунке б) соответствует зависимости полной механической энергии от времени? Сопротивлением воздуха пренебречь.



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

45. Товарный вагон, движущийся по горизонтальному пути с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом

пружина буфера сжимается. Какое из перечисленных ниже преобразований энергии наряду с другими происходит в этом процессе?

- 1) кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины
- 2) кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию
- 3) потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию
- 4) внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона

46. Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Н·с. Масса тела равна...

- 1) 0,5 кг
- 2) 1 кг
- 3) 2 кг
- 4) 32 кг

47. Импульс системы, состоящей из нескольких материальных точек, равен:

- 1) сумме модулей импульсов всех ее материальных точек
- 2) векторной сумме импульсов всех ее материальных точек
- 3) импульсы нельзя складывать

48. Утверждение о том, что импульсы замкнутой системы тел не изменяются, является:

- 1) необоснованным
- 2) физическим законом
- 3) вымыслом
- 4) затрудняюсь что-либо сказать по этому поводу.

49. Мальчик массой 50кг, стоя на очень гладком льду, бросает груз массой 8кг под углом  $60^0$  к горизонту со скоростью 5м/с. Какую скорость приобретет мальчик?

- 1) 5,8 м/с
- 2) 1,36 м/с
- 3) 0,8 м/с
- 4) 0,4 м/с

50. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно  $0,03 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$  и  $0,04 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ . Столкнувшись, шарики слипаются. Импульс слипшихся шариков равен

- 1)  $0,1 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
- 2)  $0,0351 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
- 3)  $0,05 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
- 4)  $0,07 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ ;

## **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.**

### **Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории**

51. Укажите неверное утверждение

- а) молекула - мельчайшая частица
- б) молекулы одного и того же вещества одинаковы
- в) атомы – составные части молекул
- г) при нагревании тела молекулы вещества увеличиваются в размерах

52. Какое утверждение не относится к положениям молекулярно-кинетической теории:

- 1) все вещества состоят из частиц
- 2) частицы движутся беспорядочно
- 3) частицы друг с другом не соударяются
- 4) при движении частицы взаимодействуют друг с другом

53. Какие явления доказывают, что тела состоят, из мельчайших частиц, между которыми есть промежутки?

- 1) распространение запаха вещества
- 2) вещества при сжатии оказывают сопротивление
- 3) изменение объема тел при нагревании

54. Найти массу молекулы водорода

- 1)  $3,3 \cdot 10^{-27}$
- 2)  $3,3 \cdot 10^{27}$
- 3)  $3,1 \cdot 10^{29}$

55. Количество вещества находится по формуле

- 1)  $m = m_0 N$
- 2)  $N = \nu N_A$
- 3)  $M = m_0 N_A$

$$4) \nu = \frac{m}{M}$$

56. Масса гелия в сосуде равна 4 г. Сколько атомов гелия находится в сосуде? (молярная масса гелия 4 г/моль)

- 1)  $10^{23}$
- 2)  $4 \cdot 10^{23}$
- 3)  $6 \cdot 10^{23}$
- 4)  $12 \cdot 10^{23}$
- 5)  $24 \cdot 10^{23}$

57. Дополните определение.

Величина равная отношению числа молекул  $N$  в данном теле к постоянной Авогадро  $N_A$  называется \_\_\_\_\_

58. В сосуде А находится 1 г молекулярного водорода, в сосуде Б – 4 г гелия. Сравните число  $N_B$  молекул водорода и число  $N_G$  молекул гелия.

- 1)  $N_B = 1/4 N_G$
- 2)  $N_B = 1/2 N_G$
- 3)  $N_B = N_G$
- 4)  $N_B = 2 N_G$

59. В сосуде находится смесь двух газов: 0,5 моль кислорода и 4 моль водорода. Каково соотношение масс  $m_1$  кислорода и  $m_2$  водорода в сосуде?

- 1)  $m_1 = 2m_2$
- 2)  $8m_1 = m_2$
- 3)  $2m_1 = m_2$
- 4)  $m_1 = 8m_2$

60. Масса азота составляет 56 г. Сколько моль содержится в этой массе азота? (молярную массу азота определить по таблице)

- 1) 2 моль
- 2) 0,5 моль
- 3) 280 моль
- 4) 56 моль

61. По какой формуле находится основное уравнение МКТ?

- 1)  $P = \frac{2}{3} n \vec{E}$
- 2)  $P = \frac{1}{3} m_0 n v^2$
- 3)  $P = nkT$

62. Основное уравнение МКТ показывает зависимость

- 1) Макропараметров газа от микропараметров газа
- 2) Давления газа от микропараметров газа
- 3) Связь между макропараметрами газа
- 4) Зависимость макропараметров газа от температуры

63. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К по абсолютной шкале Кельвина?

- 1)  $-573^{\circ}\text{C}$
- 2)  $-27^{\circ}\text{C}$
- 3)  $+27^{\circ}\text{C}$
- 4)  $+573^{\circ}\text{C}$

64. Чему равен абсолютный нуль температуры, выраженный по шкале Цельсия?

- 1)  $273^{\circ}\text{C}$
- 2)  $-173^{\circ}\text{C}$
- 3)  $-273^{\circ}\text{C}$

65. Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется...

- 1) изобарным
- 2) изотермическим
- 3) изохорным
- 4) адиабатным

66. Какому процессу соответствует график, изображенный на рис. 1?

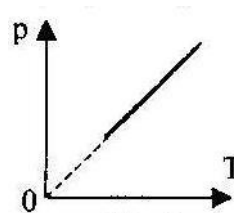


Рис. 1.

- 1) изобарному
- 2) изохорному
- 3) изотермическому
- 4) адиабатическому

67. Процесс, происходящий при постоянном давлении называется:

- 1) Изотермическим
- 2) Изобарным
- 3) Изохорным
- 4) Адиабатным

68. Идеальный газ – модель реального газа. Какое (-ие) из приведенных ниже утверждений является (-ются) признаком (-ами) идеального газа?

А) Молекулы газа рассматриваются как очень маленькие упругие шарики, обладающие массой

Б) Учитываются только силы притяжения между молекулами газа

В) Потенциальной энергией молекул газа пренебрегают, учитывается только их средняя кинетическая энергия поступательного движения

1) только А

2) только Б

3) только В

4) А и В

69. Как изменится давление идеального газа, если средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?

1) увеличится в 9 раз

2) увеличится в 3 раза

3) уменьшится в 9 раз

4) уменьшится в 3 раза

70. В герметически закрытом сосуде находится идеальный газ. Газ нагрели, при этом его средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул увеличилась в 2 раза. Давление, оказываемое газом на стенки сосуда

1) Не изменилось

2) Увеличилось в 2 раза

3) Уменьшилось в 2 раза

4) Увеличилось в 4 раза.

71. Определить давление одноатомного идеального газа при температуре 200 К, концентрация молекул составляет  $5 \cdot 10^{21} \text{ м}^{-3}$ :

1) 14 Па

2) 14 кПа

3) 1400 Па

4) 1,4 кПа

72. Как изменится давление идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2 (см. Рис.2)?

1) не изменится

2) увеличится

3) уменьшится

4) не знаю

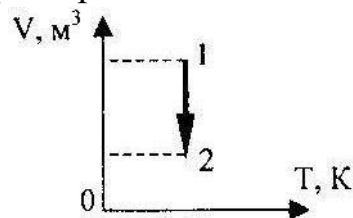


Рис. 2

73. Определите давление одноатомного идеального газа с концентрацией молекул  $10^{21} \text{ м}^{-3}$  при температуре 100 К.

1) 1,38 Па

2) 100 Па

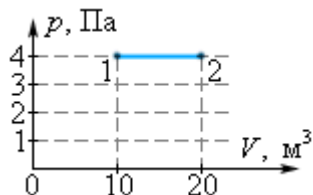


3) 138 Па

4)  $10^{21}$  Па

## Тема 2.2 Основы термодинамики

74. Определите работу идеального газа на участке 1→2.



1) 1 Дж

2) 2 Дж

3) 40 Дж

4) 80 Дж

5) 200 Дж

75. Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равно К.П.Д. машины?

1) 75%

2) 43%

3) примерно 33%

4) 25%

76. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа в закрытом сосуде уменьшилась в 2 раза. При этом температура газа

1) понизилась в 2 раза

2) повысилась в 4 раза

3) не изменилась

4) понизилась в 4 раза

77. Идеальный газ расширяется при постоянной температуре. Его внутренняя энергия при этом

1) увеличивается или уменьшается

2) увеличивается

3) уменьшается

4) не изменяется

78. Над телом совершена работа  $A$  внешними силами, и телу передано количество теплоты  $Q$ . Чему равно изменение внутренней энергии  $\Delta U$  тела?

1)  $\Delta U = A$

2)  $\Delta U = Q$

3)  $\Delta U = A + Q$

4)  $\Delta U = A - Q$

5)  $\Delta U = Q - A$

79. Среди приведенных ниже формул найдите ту, по которой вычисляется максимальное значение КПД теплового двигателя.

1)  $\eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{затрачен}}}$

2)  $\eta = \frac{A'}{Q}$

3)  $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

4)  $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$

80. Тепловой двигатель за цикл от нагревателя получает количество теплоты 120 Дж, отдает холодильнику 95 Дж. Найти КПД двигателя.

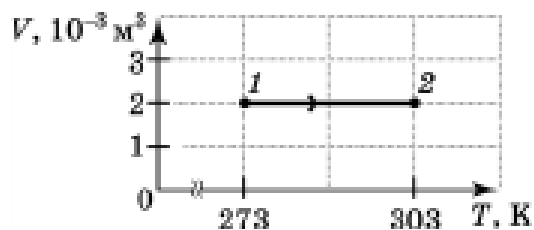
1) Около 21%

2) Около 95 %

3) 120 %

4) Около 80%

81. На рисунке изображен график изменения состояния идеального газа. Массу газа считать неизменной. В этом процессе газ получил 2 кДж теплоты. При этом внутренняя энергия газа



1) не изменилась

2) уменьшилась на 2 кДж

3) увеличилась на 2 кДж

4) уменьшилась на 60 кДж

82. В тепловой машине температура нагревателя 800 К, а температура холодильника на 200 К ниже, чем у нагревателя. Максимально возможный КПД машины равен

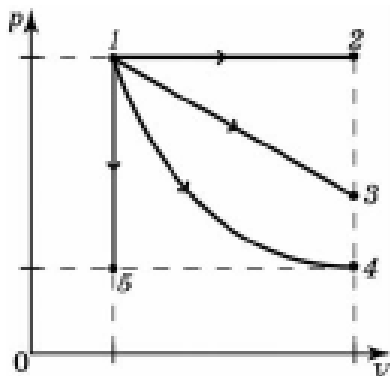
1) 2/3

2) 3/4

3) 1/2

4) 1/4

83. На рисунке приведены возможные переходы идеального газа из одного состояния в другое: 1—2, 1—3, 1—4 или 1—5. На каком из переходов газ не совершает работы?



1) 1—2

2) 1—3

3) 1—4

4) 1—5

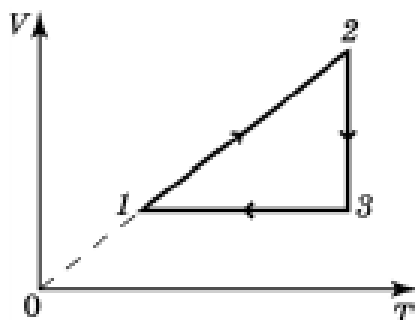
84. На VT-диаграмме изображено изменение состояния идеального газа. На каком участке внутренняя энергия газа не изменяется?

1) 1—2

2) 2—3

3) 3—1

4) 1—2 и 3—1



### Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества

85. Какое из перечисленных ниже свойств является обязательным признаком аморфного тела?

1) пластичность

2) прозрачность

3) анизотропия

4) изотропия

86. Установите соответствие между веществом и состоянием.

- 1) Молекулы расположены почти вплотную друг к другу
- 2) Молекулы находятся непосредственно друг возле друга
- 3) Расстояние между молекулами во много раз больше размеров самих молекул.

- а) газы
- б) жидкости
- в) твердые тела

87. Для каких веществ расстояния между молекулами сравнимы с размерами молекул (при нормальных условиях)?

- 1) жидкостей, аморфных и кристаллических тел
- 2) газов
- 3) газов и жидкостей
- 4) газов, жидкостей и кристаллических тел

88. Внутри твердых тел теплообмен осуществляется преимущественно путем

- 1) конвекции
- 2) теплопроводности и конвекции
- 3) излучения и конвекции
- 4) теплопроводности

89. Теплообмен путем конвекции может осуществляться

- 1) в газах, жидкостях и твердых телах
- 2) в газах и жидкостях
- 3) только в газах
- 4) только в жидкостях

90. Твердое тело плавится при постоянной температуре. При этом внутренняя энергия

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) превращается в механическую энергию

91. Вода кипит при определенной постоянной температуре. Температуру кипения воды можно понизить, если

- 1) добавить в воду поваренную соль
- 2) уменьшить давление воздуха и водяных паров в сосуде
- 3) увеличить давление воздуха и водяных паров в сосуде

4) отлить часть воды из сосуда

92. Точка росы для водяного пара в комнате равна  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В комнату внесли с балкона сухую бутылку с водой, и вскоре она покрылась мелкими капельками воды. Из этого следует, что

- 1) температура воздуха на балконе ниже  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) влажность воздуха на балконе больше, чем в комнате
- 3) влажность воздуха на балконе меньше, чем в комнате
- 4) температура воздуха на балконе выше  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$

93. Относительная влажность воздуха в сосуде, закрытом поршнем, равна 50%. Какой станет относительная влажность, если объем сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза?

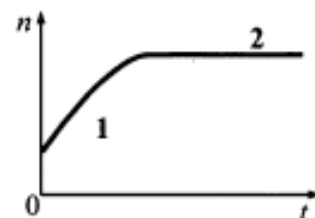
- 1) 100%
- 2) 200%
- 3) 50%
- 4) 150%

94. В стеклянную колбу налили немного воды и закрыли её пробкой. Вода постепенно испарялась. В конце процесса на стенках колбы осталось лишь несколько капель воды. На рисунке показан график зависимости от времени концентрации  $n$  молекул водяного пара внутри колбы. Какое утверждение можно считать правильным?

- 1) на участке 1 пар насыщенный, а на участке 2 - ненасыщенный

- 2) на обоих участках пар ненасыщенный
- 3) на обоих участках пар насыщенный

- 4) на участке 1 пар ненасыщенный, а на участке 2 - насыщенный



95. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения.

- А) сила  
Б) относительная влажность воздуха

- 1) калориметр
- 2) манометр
- 3) психрометр
- 4) динамометр

96. Поставьте в соответствие явлению, происходящему на границе воздуха и вещества в другом агрегатном состоянии, название прибора для

измерения влажности, в котором это явление лежит в основе измерения этой физической величины

А) Выпадение росы на металлическом корпусе при охлаждении корпуса

Б) Охлаждение жидкости при ее испарении

1) Психрометр

2) Волосяной гигрометр

3) Конденсационный гигрометр

4) Термометр

### Раздел 3. Электродинамика.

#### Тема 3.1. Электростатика.

1. Какие частицы не относятся к элементарным?

1) протон

2) нейтрон

3) электрон

4) атом

2. Вставьте пропущенные слова

Отрицательный заряд обусловлен \_\_\_\_\_ электронов, а положительный \_\_\_\_\_ электронов.

3. Правильно ли изображены взаимодействия заряженных тел?

в случае а) \_\_\_\_\_

в случае б) \_\_\_\_\_

4. Какого знака заряд имеет левый шар?

в случае а) \_\_\_\_\_

в случае б) \_\_\_\_\_

5. Основной закон электростатики открыл

1) Г. Ом

2) Ш. Кулон

3) А Ампер

4) Х. Лоренц

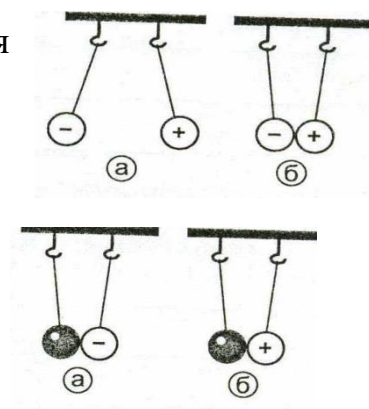
6. Ответить на вопросы

1) О каком физическом законе идет речь в ниже изложенном тексте?

2) Как записывается этот закон?

3) Как он формулируется?

Этот закон справедлив для замкнутой системы. Он имеет глубокий смысл. Элементарные частицы могут превращаться друг в друга, рождаться и



исчезать, давая жизнь новым, и во всех случаях частицы рождаются только парами с одинаковыми по модулю и противоположными по знаку зарядами; исчезают заряженные частицы тоже только парами. И во всех случаях сумма зарядов остается одной и той же.

7. Как изменилась сила взаимодействия между двумя точечными зарядами, если расстояние между ними увеличилось в 3 раза, а величина каждого заряда осталась неизменной:

- 1) уменьшилась в 3 раза
- 2) увеличилась в 10 раз
- 3) уменьшилась в 9 раз
- 4) не изменилась

8. Какое из нижеприведенных выражений соответствует определению электрического поля

- 1) физическая величина, характеризующая способность тела к электрическим взаимодействиям
- 2) вид материи, главное свойство которой действовать на материальные объекты
- 3) вид материи, главное свойство которой действовать на объекты обладающие электрическим зарядом
- 4) физическая величина, характеризующая силовое действие поля на электрический заряд

9. Найдите силу взаимодействия двух точечных зарядов, по  $3 \cdot 10^{-8}$  Кл каждый, расположенных на расстоянии  $r=2$  см друг от друга в керосине ( $\epsilon=2$ ).

10. С какой силой ядро атома водорода притягивает электрон, если радиус орбиты электрона  $0,5 \cdot 10^{-10}$  м?

11. Основной характеристикой электрического поля является:

- 1) потенциал
- 2) напряженность
- 3) разность потенциалов
- 4) сила, действующая на заряд

12. Напряженность электрического поля измеряется в:

- 1) Ф
- 2) В
- 3) Кл
- 4) Н/Кл
- 5) В/м

13. На точечный заряд  $q=0,33 \cdot 10^{-7}$  Кл, внесенный в некоторую точку электрического поля, действует сила  $F = 1,0 \cdot 10^{-5}$  Н. Какова напряженность поля в данной точке?

14. Как изменится абсолютная величина работы электрического поля по перемещению электрона из одной точки поля в другую при увеличении разности потенциалов между точками в 3 раза?

- 1) уменьшится в 9 раз
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) не изменится

15. Найти соответствие между названием физической величины и ее формулой

- 1) Напряженность электрического поля
- 2) Потенциальная энергия заряда
- 3) Потенциал электростатического поля
- 4) Разность потенциалов

а)  $\vec{A} = \frac{\vec{F}}{q}$

б)  $U = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$

в)  $\varphi = \frac{W_p}{q}$

г)  $W_p = qEd$

16. При перемещении электрического заряда  $q$  между точками с разностью потенциалов 6 В силы, действующие на заряд со стороны электростатического поля, совершили работу 3 Дж. Чему равен заряд  $q$ ?

- 1) 0,5 Кл
- 2) 2 Кл
- 3) 18 Кл
- 4) По условию задачи заряд определить невозможно

17. Работа  $A$  при переносе заряда  $q=1,3 \cdot 10^{-7}$  Кл из бесконечности в некоторую точку электрического поля равна  $6,5 \cdot 10^{-5}$  Дж. Найдите потенциал этой точки поля.



18. Поле образовано точечным зарядом  $Q = 1,2 \cdot 10^{-7}$  Кл. Какую работу надо совершить, чтобы одноименный заряд  $q = 1,5 \cdot 10^{-10}$  Кл перенести из точки  $A$ , удаленной от  $Q$  на 2 м, в точку  $B$ , удаленную от  $Q$  на 0,5 м.

19. Заряд 6 Кл перемещается между точками с разностью потенциалов 2 В. Чему равна работа, совершенная кулоновскими силами?

- 1) 3 Дж
- 2) 12 Дж
- 3) 1/3 Дж
- 4) 72 Дж

### Тема 3.2. Законы постоянного тока.

20. Какое из явлений можно назвать электрическим током?

- 1) движение молоточка в электрическом звонке перед ударом в звонковую чашу
- 2) поворот стрелки компаса на север при ориентировании на местности
- 3) полет молекулы водорода между двумя заряженными шариками
- 4) разряд молнии во время грозы

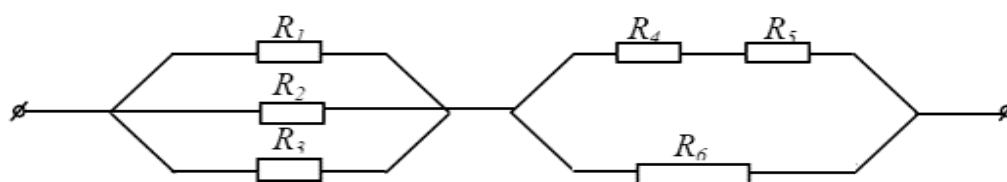
21. Если напряжение между концами проводника и его длину увеличить в 3 раза, то сила тока, идущего через проводник:

- 1) уменьшится в 3 раза
- 2) не изменится
- 3) увеличится в 3 раза
- 1) уменьшится в 9 раз

22. При напряжении 2 В сила тока, идущего через металлический проводник длиной 2 м, равна 1 А. Какой будет сила тока через такой же проводник длиной 1 м при напряжении в нем 4 В?

- 1) 1 А
- 2) 0,5 А
- 3) 2 А
- 4) 4 А

23. Определить общее сопротивление цепи на рисунке. ( $R_1 = R_2 = R_3 = 9$  Ом;  $R_4 = R_5 = 2$  Ом;  $R_6 = 4$  Ом).



- 1) 5 Ом
- 2) 35 Ом

3) 12 Ом

4) 15 Ом

5) 42 Ом

24. Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в газах?

1) электронами

2) положительными и отрицательными ионами

3) положительными и отрицательными ионами и электронами

4) электронами и дырками

25. Перенос вещества происходит в случае прохождения электрического тока через

1) металлы и полупроводники

2) полупроводники и электролиты

3) газы и полупроводники

4) электролиты и газы

26. Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в металлах и полупроводниках?

1) и в металлах, и в полупроводниках – только электронами

2) в металлах – только электронами, а в полупроводниках – только дырками

3) в металлах и в полупроводниках – ионами

4) в металлах – только электронами, в полупроводниках – электронами и дырками

27. Какие частицы находятся в узлах решетки металла?

1) нейтральные атомы

2) электроны

3) отрицательные ионы

4) положительные ионы

### Тема 3.3. Магнитное поле.

28. В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле?

а) электрон движется прямолинейно и равномерно, б) электрон движется равномерно по окружности, в) электрон движется равноускоренно прямолинейно.

1) а)

2) б)

- 3) в)
- 4) а) и б)
- 5) а) и в)
- 6) б) и в)
- 7) во всех случаях

29. Частица с электрическим зарядом  $8 \cdot 10^{-19}$  Кл движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом  $30^\circ$ . Определить значение силы Лоренца.

- 1)  $2 \cdot 10^{-14}$  Н
- 2)  $2 \cdot 10^{-12}$  Н
- 3)  $1,2 \cdot 10^{-12}$  Н
- 4)  $1,2 \cdot 10^{-16}$  Н
- 5)  $4 \cdot 10^{-12}$  Н

30. Прямолинейный проводник длиной 10 см расположен под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции. Какова сила Ампера, действующая на проводник, при силе тока 200 мА и индукции поля 0,5 Тл?

- 1) 5 мН
- 2) 0,5 Н
- 3) 500 Н
- 4) 0,02 Н
- 5) 2Н

31. Магнитное поле создается

- 1) неподвижными электрическими зарядами
- 2) магнитными зарядами
- 3) движущимися электрическими зарядами
- 4) постоянными магнитами

### **Тема 3.4. Электромагнитная индукция.**

32. Какая физическая величина измеряется в вольтах?

- 1) индукция поля
- 2) магнитный поток
- 3) ЭДС индукции
- 4) индуктивность

33. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

- 1) электростатическая индукция
- 2) магнитная индукция

- 3) электромагнитная индукция
- 4) самоиндукция
- 5) индуктивность

34. Определить магнитный поток, пронизывающий поверхность, ограниченную контуром, площадью  $1 \text{ м}^2$ , если нормальная составляющая индукции магнитного поля  $0,005 \text{ Тл}$ .

- 1)  $200 \text{ Н}$
- 2)  $0,05 \text{ Вб}$
- 3)  $5 \text{ мФ}$
- 4)  $0,02 \text{ Тл}$
- 5)  $0,005 \text{ Вб}$

35. В цепи, содержащей источник тока, при замыкании возникает явление

- 1) электростатическая индукция
- 2) магнитная индукция
- 3) электромагнитная индукция
- 4) самоиндукция
- 5) индуктивность

36. Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной  $2 \text{ Гн}$ , при силе тока в ней, равной  $200 \text{ мА}$ ?

- 1)  $400 \text{ Дж}$
- 2)  $4 \cdot 10^4 \text{ Дж}$
- 3)  $0,4 \text{ Дж}$
- 4)  $8 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$
- 5)  $4 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$

37. В теории электромагнитного поля Максвелла

а) электростатическое поле порождает магнитостатическое поле,  
б) переменное магнитное поле порождает переменное (вихревое) электрическое поле, в) переменное электрическое поле порождает магнитное поле.

Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

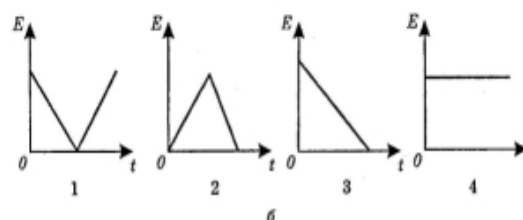
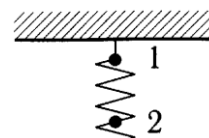
- 1) а) и б)
- 2) а) и в)
- 3) только в)
- 4) б) и в)

#### Раздел 4. Колебания и волны.

**Тема 4.1. Механические колебания и волны.**

38. Математический маятник совершает колебания

относительно положения равновесия так, как показано на рисунке а). Какой из графиков на рисунке б) соответствует зависимости полной механической энергии от времени? Сопротивлением воздуха пренебречь.



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

39. Основной признак колебательного движения...

- 1) Независимость от воздействия силы
- 2) Повторяемость (периодичность)
- 3) Наблюдаемость во внешней среде
- 4) Вызывает свечение

40. За 15 секунд маятник совершает 30 колебаний. Найдите частоту колебаний?

- 1)  $5 \text{ с}^{-1}$
- 2)  $2 \text{ с}^{-1}$
- 3)  $0,5 \text{ с}^{-1}$
- 4)  $50 \text{ с}^{-1}$

41. За 5 секунд маятник совершает 10 колебаний. Чему равен период колебаний?

- 1) 5 с
- 2) 2 с
- 3) 0,5 с
- 4) 50 с

42. Груз, подвешенный на пружине, совершает свободные колебания между точками 1 и 3. В какой точке равнодействующая сил, приложенных к грузу, минимальна?

- 1) В точках 1 и 3
- 2) В точке 2
- 3) В точках 1, 2, 3

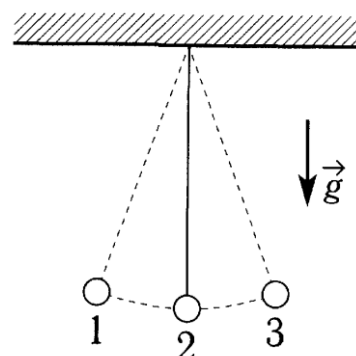
4) Ни в одной точке

43. Сколько колебаний совершит поплавок за 15 с, если он колеблется с периодом  $T = 0,5$  с?

- 1) 5
- 2) 30
- 3) 7,5
- 4) 50

44. Груз на нити совершает свободные колебания между точками 1 и 3. В каком положении груза сила натяжения нити максимальна?

- 1) В точке 2
- 2) В точках 1 и 3
- 3) В точках 1, 2, 3
- 4) Ни в одной точке.



45. Укажите выражение длины волны.

- 1)  $\lambda v$
- 2)  $1/v$
- 3)  $v/v$
- 4)  $1/T$

46. Укажите неправильный ответ. Длина волны – это расстояние

- 1) которое проходит колеблющаяся точка за период
- 2) на которое распространяются колебания за один период между ближайшими точками, колеблющимися в одинаковых фазах

47. В каких направлениях совершаются колебания в продольной волне?

- 1) Во всех направлениях
- 2) Только по направлению распространения волны
- 3) Только перпендикулярно распространению волны
- 4) По направлению распространения волны и перпендикулярно этому направлению

48. Какие из приведенных ниже волн являются упругими?

- 1) Звуковые
- 2) Электромагнитные
- 3) Волны на поверхности жидкости.

49. Поперечные механические волны являются волнами...

- 1) Сжатия и разрежения

2) Изгиба

3) Сдвига

50. Упругие продольные волны могут распространяться...

1) Только в твердых телах

2) В любой среде

3) Только в газах

51. В какой среде волны распространяются быстрее?

A) В твердой.

B) В жидкой.

C) В газообразной

1) Только A

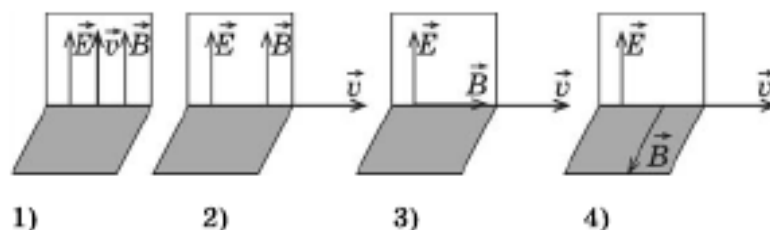
2) Только B

3) Только C

4) В любой среде волны с одинаковой скоростью.

#### Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.

52. На каком из рисунков правильно показано взаимное направление векторов напряженности электрического поля  $\vec{E}$ , индукции магнитного поля  $\vec{B}$  и скорости распространения в вакууме электромагнитной волны  $\vec{v}$ ?



53. Что такое электромагнитная волна?

1) распространяющееся в пространстве переменное магнитное поле

2) распространяющееся в пространстве переменное электрическое поле

3) распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле

4) распространяющееся в пространстве магнитное поле

54. Укажите правильный ответ. В электромагнитной волне вектор  $\vec{E}$

1) параллелен  $\vec{B}$

2) антипараллелен  $\vec{B}$

3) направлен перпендикулярно  $\vec{B}$

55. Электромагнитное взаимодействие в вакууме распространяется со скоростью

( $c = 3 \cdot 10^8$  м/с)

1)  $v > c$

2)  $v = c$

3)  $v < c$

56. Электромагнитная волна представляет собой взаимосвязанные колебания

1) электронов

2) вектора напряженности электрического поля и вектора индукции магнитного поля

3) протонов

57. Электрическое и магнитное поля электромагнитной волны являются

1) вихревыми и переменными

2) потенциальными и стационарными

3) вихревыми и стационарными

58. В электромагнитной волне колебательный процесс распространяется от точки к точке в результате

1) кулоновского взаимодействия соседних колеблющихся зарядов

2) связей между вещественными носителями волны (например, сцепления)

3) возникновения переменного электрического поля переменным магнитным полем и наоборот

4) взаимодействия внутримолекулярных токов

59. Электромагнитная волна является

1) продольной

2) поперечной

3) в воздухе продольной, а в твердых телах поперечной

4) в воздухе поперечной, а в твердых телах продольной

60. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке увеличения длины волны.

а) видимый свет, б) ультрафиолетовое излучение, в) инфракрасное излучение, г) радиоволны.

1) а), б), в), г)

2) б), а), в), г)

3) б), в), г), а)

4) г), в), б), а)

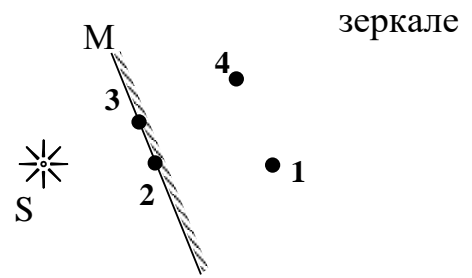
**Раздел 5. Оптика.**

**Тема 5.1. Геометрическая оптика.**



61. Изображением источника света  $S$  в  
М является точка

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

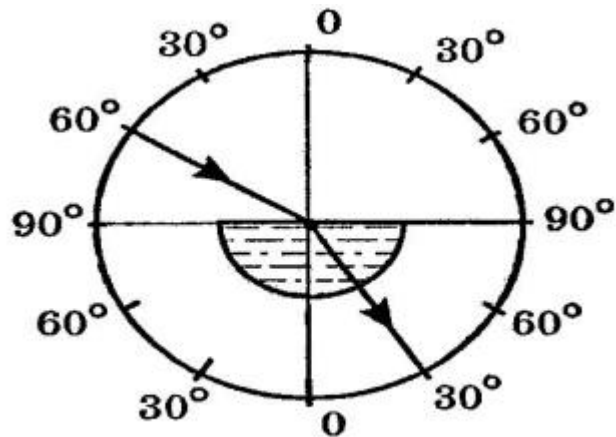


62. Объектив фотоаппарата – собирающая линза с фокусным расстоянием  $F=50$  мм. При фотографировании предмета, удаленного от фотоаппарата на 40 см, изображение предмета получается четким, если плоскость фотопленки находится от объектива на расстоянии

- 1) бóльшем, чем  $2F$
- 2) равном  $2F$
- 3) между  $F$  и  $2F$
- 4) равном  $F$

63. Для определения показателя преломления стекла узкий пучок света направили на стеклянный полуцилиндр, закреплённый на оптической шайбе. По результатам эксперимента на рисунке изображали ход падающего и преломлённого светового луча. Показатель преломления стекла оказался равным...

- 1) 1
- 2) 1,74
- 3) 0,57
- 4) 17,4



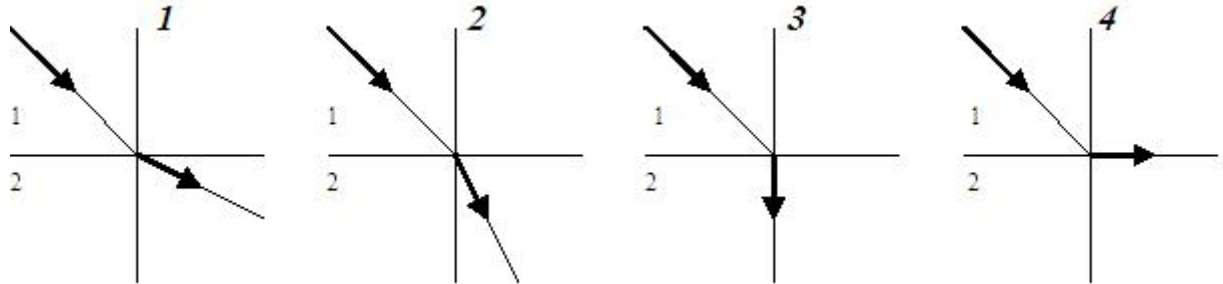
64. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен  $60^\circ$ , а угол преломления  $30^\circ$ . Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- 1) 0,5
- 2)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- 3)  $\sqrt{3}$

4) 2

65. Луч света переходит из первой среды во вторую. Угол падения в первой среде во всех случаях одинаков. В каком случае скорость света во второй среде будет наибольшей (рисунок 1)?

*Рисунок 1*



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

66. При некотором значении  $\alpha$  угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно  $n$ . Чему равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?

1)  $\frac{n}{2}$

2)  $n$

3)  $2n$

4)  $\sqrt{2} \cdot n$

5) среди ответов нет правильного

67. Показатели преломления относительно воздуха для воды, стекла и алмаза соответственно равны 1,33; 1,5 и 2,42. В каком из этих веществ предельный угол полного отражения при выходе в воздух имеет максимальное значение?

1) в воде

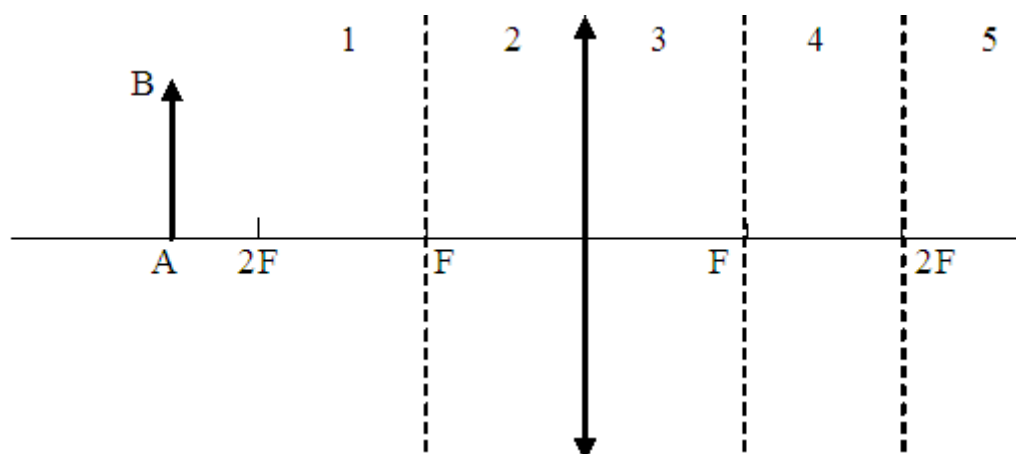
2) в стекле

3) в алмазе

4) во всех трех веществах одинаковое

5) среди ответов нет правильного

68. На рисунке 2 показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета АВ. Где находится изображение предмета, создаваемое линзой?



- 1) в области 1
- 2) в области 2
- 3) в области 3
- 4) в области 4
- 5) в области 5

69. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если  $d = 4$  м,  $f = 1$  м?

- 1) 5 м
- 2) 3 м
- 3) 0,8 м
- 4) 1,25 м
- 5) среди ответов нет правильного

70. По условию предыдущей задачи определите, чему равно увеличение?

- 1) 0,25
- 2) 0,4
- 3) 4
- 4) 5
- 5) среди ответов нет правильного

71. Оптическая сила линзы равна 4 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

- 1) 0,25 см
- 2) 0,25 м
- 3) 4 см
- 4) 4 м
- 5) среди ответов нет правильного

72. Какие линзы применяются для коррекции зрения при близорукости?

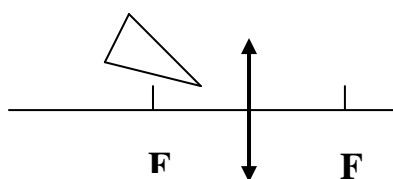
- 1) собирающие
- 2) рассеивающие
- 3) квадратные
- 4) треугольные

73. Всегда ли свет распространяется прямолинейно?

- 1) всегда
- 2) только в однородной среде
- 3) только в неоднородной
- 4) иногда в однородной иногда в неоднородной

74. Плоское зеркало придвинули к предмету на расстояние 10 см. Как изменится расстояние между предметом и изображением? Сделайте поясняющий рисунок.

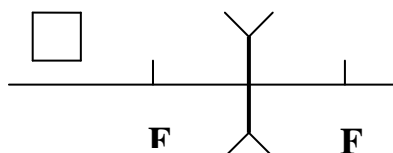
75. Постройте изображение данного предмета в линзе. Какое это изображение



76. Уличный фонарь висит на высоте 3м. Палка длиной 1,2 м, установленная вертикально в некотором месте, отбрасывает тень, длина которой равна длине палки. На каком расстоянии от основания столба расположена палка?

77. Угол падения луча на плоское зеркало увеличили от  $30^\circ$  до  $45^\circ$ . Как изменится угол между падающим и отраженным лучом?

78. Постройте изображение данного предмета в линзе. Какое это изображение



79. Человек ростом 2м стоит около столба с фонарем, висящего на высоте 5м. При этом он отбрасывает тень длиной 1,2 м. На какое расстояние удалится человек от столба, если длина его тени стала 2м.

80. Фокусное расстояние собирающей линзы 10 см, расстояние от предмета до переднего фокуса 5 см. найдите высоту действительного изображения предмета, если высота самого предмета 2 см

81. Фокусное расстояние собирающей линзы 20 см, расстояние от предмета до переднего фокуса 5 см. Найдите высоту предмета, если высота действительного изображения предмете 10 см.

### Тема 5.2. Волновая оптика.

82. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено:

- 1) интерференцией света
- 2) отражением света
- 3) дисперсией света
- 4) дифракцией света

83. Выберите правильное определение дисперсии света:

- 1) явление наложения световых волн, сопровождающееся перераспределением световой энергии в пространстве
- 2) явление огибания световыми волнами препятствий, размеры которых сравнимы с длиной волны
- 3) зависимость показателя преломления вещества от частоты падающего света
- 4) изменение направления светового луча при переходе из одной прозрачной среды в другую

## Раздел 6. Основы квантовой физики

### Тема 6.1. Квантовая оптика.

84. По какой из приведенных формул можно вычислить энергию фотона?

- 1)  $h\nu$
- 2)  $\frac{\lambda}{\tilde{N}}$
- 3)  $\frac{h\nu}{C}$
- 4)  $\frac{h\nu}{C^2}$

85. Какое из приведенных ниже выражений позволяет рассчитать красную границу фотоэффекта?

- 1)  $h\nu$
- 2)  $h\nu - E_{\kappa}$
- 3)  $h\nu - A_{\phi}$
- 4)  $A_{\phi} + E_{\kappa}$
- 5)  $\frac{h\nu - E_{\kappa}}{h}$

86. Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет понятие внутренний фотоэффект?

- 1) вырывание электронов из вещества под действием света
- 2) испускание электронов веществом в результате нагревания
- 3) увеличение электрической проводимости при облучении области р-п-перехода двух полупроводников
- 4) увеличение электрической проводимости вещества в результате нагревания

87. Как изменится положительный заряд цинковой пластины, если ее освещать ультрафиолетовыми лучами?

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

88. При каком условии возможен фотоэффект?

- 1)  $\nu < \frac{A_{\phi}}{h}$
- 2)  $\nu > \frac{A_{\phi}}{h}$
- 3) при любом соотношении  $\nu$  и  $\frac{A_{\phi}}{h}$

89. «Атомы испускают электромагнитную энергию отдельными порциями — квантами». Такое предположение сделал

- 1) Максвелл
- 2) Планк
- 3) Столетов
- 4) Резерфорд

90. Одним из фактов, подтверждающих квантовую природу света, является внешний фотоэффект. Фотоэффект — это

А) возникновение тока в замкнутом контуре или разности потенциалов на концах разомкнутого контура при изменении магнитного потока, пронизывающего контур

Б) выбивание электронов с поверхности металла под действием света.

В) взаимное проникновение соприкасающихся веществ вследствие беспорядочного движения составляющих их частиц

Какое(-ие) из утверждений справедливо(-ы)?

1) только А

2) только Б

3) только В

4) А и В

91. Заряд фотона равен

1) заряду электрона

2) заряду альфа-частицы

3) заряду протона

4) нулю

92. Для каждого вещества внешний фотоэффект наблюдается лишь в том случае, если энергия кванта, падающая на поверхность металла,

1) меньше работы выхода электрона из металла

2) равна работе выхода электрона из металла

3) больше работы выхода электрона из металла

4) меньше или равна работе выхода электрона из металла

93. Электрон и протон движутся с одинаковыми скоростями. У какой из этих частиц большая длина волны де Бройля?

1) длины волн электрона и протона одинаковы

2) электрона

3) протона

4) частицы нельзя характеризовать длиной волны

94. Электрон и  $\alpha$ -частица имеют одинаковые импульсы. У какой частицы больше длина волны де Бройля?

1) у  $\alpha$ -частицы

2) у электрона

3) длины волн электрона и  $\alpha$ -частицы одинаковы

4)  $\alpha$ -частица не обладает волновыми свойствами

95. Работа выхода электрона из металла  $A_{\text{вых}} = 3 \cdot 10^{-19}$  Дж. Чему равна максимальная длина волны излучения, которым могут выбиваться электроны с поверхности металла?

- 1) 6,6 нм
- 2) 66 нм
- 3) 660 нм
- 4) 6600 нм

### Тема 6.2. Физика атома.

96. Кто предложил ядерную модель строения атома?

- 1) Н. Д. Бор
- 2) М. Планк
- 3) А. Столетов
- 4) Э. Резерфорд

97. Сколько квантов с различной энергией может испустить атом водорода, если электрон находится на третьей орбите?

- 1) 3 кванта: при переходе с третьей орбиты на вторую, со второй на первую и третьей на первую орбиты
- 2) 2 кванта: при переходе с третьей орбиты на вторую, со второй орбиты на первую
- 3) 1 квант: при переходе с третьей орбиты на первую

98. Каким положениям классической физики противоречит первый постулат Бора?

А) постулат противоречит классической механике, согласно которой энергия движущихся электронов может быть любой

Б) постулат противоречит классической электродинамике, т.е. допускает возможность ускоренного движения электронов без излучения электромагнитных волн

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) противоречит А и Б
- 4) ни А, ни Б

99. Атомное ядро имеет заряд:

- 1) положительный
- 2) отрицательный
- 3) не имеет заряда



4) у различных ядер различный (положительный либо отрицательный)

100. Как изменилась энергия атома водорода, если электрон в атоме перешел с первой орбиты на третью, а потом обратно?

- 1) уменьшилась
- 2) возросла
- 3) изменение энергии равно 0

101. Электрон в атоме водорода перешел с четвертого энергетического уровня на второй. Как при этом изменилась энергия атома?

- 1) энергия системы электрон – ядро возросла
- 2) энергия системы электрон – ядро уменьшилась
- 3) энергия системы электрон – ядро не изменилась

102. Какое из перечисленных ниже утверждений соответствует постулатам Бора?

А) электроны в атоме двигаются по круговым орбитам и при этом излучают электромагнитные волны

Б) атом может находиться только в стационарном состоянии, в стационарных состояниях атом не излучает;

В) при переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает энергию.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) только В
- 4) Б и В

103. Чем отличается атом, находящийся в стационарном состоянии, от атома в возбужденном состоянии?

- 1) отличий нет
- 2) отличается расположением электронов в оболочке атома
- 3) отличается числом электронов

### **Тема 6.3. Физика атомного ядра.**

104. Из каких элементарных частиц состоят ядра атомов всех химических элементов?

- А) протон
- Б) нейтрон
- В) электрон
- 1) А

2) А и Б

3) Б и В

4) А и В

105. Бета излучение – это...

1) электроны, движущиеся со скоростью, близкой к скорости света

2) электромагнитное излучение большой частоты

3) ядро гелия

106. Нуклоны в ядре обладают кинетической и потенциальной энергией.

Какая по модулю энергия нуклонов больше? Почему?

1) Кинетическая энергия больше. В противном случае ядро не сохранило бы целостности, оно распалось бы на составные части

2) Потенциальная энергия больше. В противном случае ядро не сохранило бы целостности, оно распалось бы на составные части

3) Кинетическая и потенциальная энергии нуклонов равны по закону сохранения

4) Среди ответов нет верного

107. Почему радиоактивные препараты хранят в толстостенных свинцовых контейнерах?

1) свинец поглощает заряженные частицы

2) свинец отражает заряженные частицы

3) свинец вступает в химическую реакцию с заряженными частицами

108. На какие стационарные орбиты переходят электроны в атоме водорода при испускании видимых лучей?

1) с третьей и более удаленных на вторую

2) со второй и более удаленных на первую

3) при переходе на любые орбиты

109. Произошел самопроизвольный распад ядра. Выделилась или поглотилась во время распада энергия?

1) выделилась

2) поглотилась

3) осталась неизменной

4) среди ответов нет верного

110. Изотопы – это...

1) элементы с одинаковым химическим составом и одинаковой атомной массой

2) элементы с различным химическим составом, но одинаковой атомной массой

3) элементы с одинаковым химическим составом, но с различной атомной массой

111. Существуют ли радиоактивные ядра атомов? Существуют ли радиоактивные элементарные частицы?

1) да, нет

2) да, да

3) нет, да

4) нет, нет

112. Каково происхождение гамма-излучения при радиоактивном распаде?

1)  $\gamma$  – кванты испускают при переходе атома из возбужденного состояния в основное

2)  $\gamma$  – кванты производятся  $\alpha$  – частицами при их движении через вещество

3)  $\gamma$  – кванты производятся  $\beta$  – частицами при их движении через вещество

4)  $\gamma$  – кванты испускаются возбужденными в результате радиоактивного распада атомными ядрами

113. Нейтрон – это частица,

1) имеющая заряд +1, атомную массу 1

2) имеющая заряд – 1, атомную массу 0

3) имеющая заряд 0, атомную массу 0

4) имеющая заряд 0, атомную массу 1

114. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?

1)  $\beta$  – излучения

2)  $\gamma$  – излучения

3)  $\alpha$  – излучения

4) все три одинаково опасны

115. Ядерные силы притяжения действуют,

А) между протоном и протоном

Б) между нейтроном и протоном

В) между нейтроном и нейтроном

1) только в А

- 2) только во Б
- 3) только в В
- 4) действуют во всех трех случаях

116. Кто экспериментально доказал существование атомного ядра?

- 1) М. Кюри
- 2) Резерфорд
- 3) Беккерель
- 4) Томсон

117. Масса покоя ядра всегда...

- 1) меньше суммы массы покоя слагающих его протонов и нейтронов;
- 2) больше суммы массы покоя слагающих его протонов и нейтронов;
- 3) равна сумме массы покоя слагающих его протонов и нейтронов.

118. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, если в атомном ядре 20 протонов и 17 нейтронов?

- 1) 20
- 2) 37
- 3) 17
- 4) 3

## **Раздел 7. Эволюция Вселенной.**

### **Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной**

119. Ось мира относительно земной оси и плоскости небесного меридиана располагается:

- 1) параллельно оси вращения Земли и перпендикулярно плоскости небесного экватора
- 2) параллельно оси вращения Земли и лежит в плоскости небесного экватора
- 3) перпендикулярно оси вращения Земли и лежит в плоскости небесного экватора

120. Астрономическая единица-это ...

- 1) среднее расстояние от Земли до Луны
- 2) среднее расстояние от Солнца до Земли
- 3) среднее расстояние от Солнца до Луны

121. Видимое движение планет происходит:

- 1) по окружности
- 2) по эллипсу
- 3) петлеобразно

122. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?

- 1) гелий и кислород
- 2) азот и гелий
- 3) водород и гелий

123. К какому классу звезд относится Солнце?

- 1) сверхгигант
- 2) желтый карлик
- 3) белый карлик
- 4) красный гигант

124. На сколько созвездий разделено небо?

- 1) 108
- 2) 68
- 3) 88

125. Перечислите основные группы звезд, которые выделяются на диаграмме «спектр- светимость».

126. Что входит в состав нашей Галактики.

127. Перечислите основные типы галактик (по форме и внешнему виду).

## **Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.**

128. По какому закону Кеплера определяется связь периода обращения планет с их средними расстояниями до Солнца.

- 1) первый закон
- 2) второй закон
- 3) третий закон

129. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?

- 1) Птолемей
- 2) Коперник
- 3) Кеплер
- 4) Бруно

130. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

- 1) Хромосфера
- 2) Фотосфера
- 3) Солнечная корона

131. Планеты какой группы, состоят в основном из легких химических элементов (водорода и гелия):

- 1) планеты земной группы
- 2) планеты гиганты
- 3) планеты карлики

132. Образование хвостов комет обусловлено:

- 1) появление большого ускорения
- 2) выделением газов вследствие нагревания ядра, действием солнечного ветра и давления света
- 3) наличием большого количества газов

133. Определите расположение орбит большинства астероидов в Солнечной системе.

- 1) между орбитами Марса и Земли
- 2) между орбитами Марса и Юпитера
- 3) между орбитами Сатурна и Юпитера

134. Укажите основные химические элементы, входящие в состав Солнца.

- 1) гелий и водород
- 2) кислород и водород
- 3) азот, кислород и гелий

135. Источником энергии Солнца и звезд являются:

- 1) ядерные реакции превращения водорода в гелий
- 2) термоядерные реакции превращения гелия в более тяжелые элементы
- 3) термоядерные реакции превращения водорода в гелий

136. Средняя температура поверхности Солнца приблизительно равна...

- 1) 3500 К
- 2) 6000 К
- 3) 7000 К

137. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

- 1) по окружностям
- 2) по эллипсам, близким к окружностям
- 3) по ветвям парабол

138. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...

- 1) перигелием
- 2) афелием
- 3) эксцентриситетом

139. Все планеты-гиганты характеризуются ...

- 1) быстрым вращением
- 2) медленным вращением

140. Чем предположительно станет Солнце в конце своей эволюции?

## **Биология**

### **Тема 1. Основы цитологии**

1.АТФ:

- а) Аденозинтрифосфорная кислота
- б) Рибонуклеиновая кислота
- в) Дезоксирибонуклеиновая кислота
- г) Отсутствует в клетке

2.РНК:

- а) Аденозинтрифосфорная кислота
- б) Рибонуклеиновая кислота
- в) Дезоксирибонуклеиновая кислота
- г) Отсутствует в клетке

3.ДНК:

- а) Аденозинтрифосфорная кислота
- б) Рибонуклеиновая кислота
- в) Дезоксирибонуклеиновая кислота
- г) Отсутствует в клетке

4. Выбрать утверждения, правильные для липидов.

- а) Относятся к неорганическим веществам клетки
- б) Выполняют в клетке энергетическую функцию
- в) Составляет 70% массы клетки
- г) Входят в состав клеточной мембраны
- д) Представлены в клетках в виде жиров
- е) Могут быть мономерами и полимерами
- ж) Относятся к органическим веществам клетки
- з) Состоят из частей молекул глицерина и жирных кислот
- и) Выполняют запасную функцию
- к) Регулируют протекание химических реакций в клетке

5. Выбрать утверждения, правильные для углеводов.

- а) Относятся к неорганическим веществам клетки
- б) Выполняют в клетке энергетическую функцию
- в) Составляет 70% массы клетки
- г) Входят в состав клеточной мембраны

д) В клетке играет роль растворителя и осуществляет транспортную функцию

е) В растворенном виде создают необходимую среду для протекания химических реакций

ж) Представлены в клетках в виде жиров

з) Могут быть мономерами и полимерами

и) Относятся к органическим веществам клетки

к) Выполняют запасающую функцию

л) Регулируют протекание химических реакций в клетке

6. Выбрать утверждения, правильные для минеральных солей.

а) Относятся к неорганическим веществам клетки

б) Выполняют в клетке энергетическую функцию

в) Составляет 70% массы клетки

г) Входят в состав клеточной мембраны

д) В клетке играет роль растворителя и осуществляет транспортную функцию

е) В растворенном виде создают необходимую среду для протекания химических реакций

ж) Представлены в клетках в виде жиров

з) Могут быть мономерами и полимерами

7. Отличительная функция жиров от углеводов.

а) Запасающая

б) Строительная

в) Защитная

г) Энергетическая

8. К углеводам относятся.

а) Рибоза и лактоза

б) Гликоген и крахмал

в) Глицерин и липиды

г) Целлюлоза и хитин

9. Плазмолема состоит:

а) а) белков

б) б) жиров

в) в) липидов и белков

г) г) Отсутствует в клетке

10. Функция плазматической мембраны :



- а) защитная
- б) пластическая
- в) строительная
- г) энергетическая

11. Выбрать, к каким структурам относятся данные высказывания.

Длинная нить последовательно соединенных аминокислот –

- а) белки
- б) нуклеиновые кислоты
- в) первичная структура белка
- г) вторичная структура белка
- д) третичная структура белка
- е) ДНК
- ж) РНК

12. Их мономерами являются аминокислоты:

- а) белки
- б) нуклеиновые кислоты
- в) первичная структура белка
- г) вторичная структура белка
- д) третичная структура белка
- е) четвертичная структура белка
- ж) ДНК
- з) РНК

13. Имеет вид двойной спирали –

- а) белки
- б) нуклеиновые кислоты
- в) первичная структура белка
- г) вторичная структура белка
- д) третичная структура белка
- е) четвертичная структура белка
- ж) ДНК
- з) РНК

14. В состав входит рибоза –

- а) белки
- б) нуклеиновые кислоты
- в) первичная структура белка
- г) вторичная структура белка

- д) третичная структура белка
- е) четвертичная структура белка
- ж) ДНК
- з) РНК

15. Несут наследственную информацию –

- а) белки
- б) нуклеиновые кислоты
- в) первичная структура белка
- г) вторичная структура белка
- д) третичная структура белка
- е) четвертичная структура белка
- ж) ДНК
- з) РНК

16. Их мономерами являются нуклеотиды.

- а) белки
- б) нуклеиновые кислоты
- в) первичная структура белка
- г) вторичная структура белка
- д) третичная структура белка
- е) четвертичная структура белка
- ж) ДНК
- з) РНК

17. Белок – это:

- а) Органическое вещество
- б) Неорганическое вещество
- в) Полимер
- г) Мономер

18. Сходство нуклеотидов РНК и ДНК заключается в наличии:

- а) Дезоксирибозы
- б) Тимина
- в) Остатка фосфорной кислоты
- г) Азотистого основания

19. Фермент –

- а) Биокатализатор
- б) Участвует в процессе синтеза и распада веществ
- в) Наиболее активен при температурах, близких к нулю

г) Имеет белковую основу

20.Мономерами нуклеиновых кислот являются:

а) Аминокислоты

б) Глюкоза

в) Нуклеотиды

г) Азотистые основания

21.Ядерное вещество называется:

а) Ядрышко

б) Цитоплазма

в) Хромосомы

г) Кариоплазма

22.Органоиды:

а) Находятся в ядре

б) Расположены в цитоплазме

в) В разных клетках их одинаковое количество

г) Выполняют разнообразные функции в клетке

23.Ядро:

а) Присутствует абсолютно во всех клетках эукариот

б) Содержит ядрышки

в) Содержит хромосомы

г) Содержит митохондрии

24.Цитоплазма:

д) Полувязкая внутренняя среда клетки

е) Не может долго существовать без ядра

ж) В ней находятся ДНК и ядрышки

з) Отсутствует у прокариот

25.Клетка состоит:

а) Органоидов

б) ДНК

в) РНК

г) Органов

## **Тема 2. Основы генетики**

22. При сцепленном наследовании гены находятся в

а) Одной хромосоме

б) Разных не гомологичных хромосомах

в) Разных гомологичных хромосомах

- г) Х-хромосоме
23. Гомологичные хромосомы обмениваются аллельными генами при их
- а) Перекресте
  - б) Удвоении
  - в) Расхождении
  - г) Спирализации
24. Рекомбинация –
- а) Новое сочетание генов у потомства
  - б) Дигибридное скрещивание
  - в) Независимое наследование признаков
  - г) Анализирующее скрещивание
25. Чем ближе друг к другу расположены гены в хромосоме,
- а) Тем крепче они сцеплены
  - б) Тем слабее они сцеплены
  - в) Тем больше вероятность кроссинговера
  - г) Тем меньше вероятность кроссинговера
26. Чем дальше друг от друга расположены гены в хромосоме,
- а) Тем крепче они сцеплены
  - б) Тем слабее они сцеплены
  - в) Тем больше вероятность кроссинговера
  - г) Тем меньше вероятность кроссинговера
27. Множественное действие гена –
- а) Несколько генов - один признак
  - б) Один ген - несколько признаков
  - в) Взаимодействие аллельных генов
  - г) Взаимодействие неаллельных генов
28. Полимерия – это
- а) Суммация действия генов, определяющих выраженность признака
  - б) Влияние одного гена на несколько признаков
  - в) Развитие признака в результате взаимодействия неаллельных генов
  - г) Подавление одним геном проявления другого – неаллельного
29. Цвет кожи у человека
- а) Определяется одним геном
  - б) Определяется несколькими генами

- в) Зависит от количества и распределения меланина
- г) Может варьировать

30. Степень выраженности признака

- а) Зависит от окружающей среды
- б) Зависит от взаимодействия генов
- в) Это количественная характеристика признака
- г) Неизменна строго детерминирована генетически

31. Сцепленное с полом наследование определяется расположением гена

в

- а) В определенном локусе хромосом
- б) Половой хромосоме
- в) Аутосоме
- г) Любой из гомологичных хромосом

32. Пол потомства определяется

- а) Типом яйцеклетки
- б) Типом сперматозоида
- в) Случайно
- г) Временем оплодотворения

33. У человека

- а) 22 пары хромосом
- б) Яйцеклетка содержит X-хромосому
- в) Пол определяет только Y-хромосома
- г) Половые клетки имеют гаплоидный набор хромосом

34. Аутосомы – это:

- а) Все хромосомы организма
- б) Неполовые хромосомы
- в) Хромосомы, определяющие пол особи
- г) Самые крупные хромосомы

35. Кариотип – это:

- а) Половые хромосомы
- б) Все хромосомы особи
- в) Генотип + фенотип
- г) Соматические хромосомы

36. Черепаховая окраска кошек

- а) Встречается у самок и самцов
- б) Встречается только у самок

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

в) Контролируется геном, расположенным в X-хромосоме

г) Объясняется сцепленным с полом наследованием

37. X-хромосома у дрозофил –

а) Половая

б) Аутосома

в) Есть у самок

г) Есть у самцов

38. При генных мутациях изменяется структура

а) Фенотипа

б) Гена

в) Хромосом

г) Генотипа

39. Причинами наследственной изменчивости являются

а) Кроссинговер в мейозе

б) Модификационная изменчивость

в) Оплодотворение

г) Мутации

19. Понятие «генотипическая среда»

а) Обозначает комплекс генов, влияющих на воплощение в фенотипе

данного гена или группы генов

б) Введено Четвериковым

в) Обозначает совокупность всех генов

г) Обозначает комплекс генов, зависящих от окружающей среды

20. При сцепленном наследовании гены находятся в

а) Одной хромосоме

б) Разных не гомологичных хромосомах

в) Разных гомологичных хромосомах

г) X-хромосоме

**Ответы:**

**Тема 1. Основы цитологии**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
а	б	в	г	г	а	в	в	в	а	б	в	г	г	б	г	а	г	в	в	в	а	в	г	а

**Тема 2. Основы генетики**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	в	г	г	а	в	в	в	а	б	в	г	г	б	г	а	г	в	в

## Химия

### Раздел 1. Физическая химия

#### Часть 1

1. У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 4 и +16      2) 6 и +32      3) 6 и +16      4) 4 и +32

2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и

- 1) фосфора      2) селена      3) германия      4) ванадия

3. В ряду химических элементов: алюминий → кремний → фосфор → сера высшая степень окисления

- 1) увеличивается      3) не изменяется  
2) уменьшается      4) сначала увеличивается, а

потом уменьшается

4. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-N      2) S-P-As      3) Na-K-Rb      4) Si-Ca-K

5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов  
2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру  
3) уменьшение электроотрицательности  
4) уменьшение числа валентных электронов

6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены

- 1) S-Se      2) Se-Br      3) Br-I      4) I-Te

7. Наибольший радиус у атома

- 1) брома      2) цинка      3) кальция      4) германия

8. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si      2) P      3) S      4) Cl

9. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы

- 1) IV A группы      2) II A группы      3) IV периода      4) II периода

10. По номеру периода можно определить

- 1) количество электронов на внешнем уровне атома;  
3) заряд ядра атома;  
2) количество всех электронов в атоме;  
4) число энергетических уровней в атоме.

#### Часть 2

1.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

Распределить данные вещества в таблицу. Согласно их типу химической связи.

Ионная связь	Ковалентная полярная	Ковалентная неполярная	Металлическая

$H_2$ ,  $CO_2$ ,  $NaI_2$ ,  $HF$ ,  $Al$ ,  $ZnO$ ,  $Fe$ ,  $Br_2$ ,  $Ca_3N_2$ ,  $O_2$ ,  $SO_3$ ,  $HBr$ ,  $Al_2S_3$ ,  $CuSn$

(сплав)

2. Вычислите в процентах массовую долю фосфора в фосфате натрия. Запишите число с точностью до целых.

Фосфат натрия — химическое соединение  $Na_3PO_4$ , соль ортофосфорной кислоты, используется в качестве фосфатного удобрения.

3. Выберите два вещества, при полной диссоциации которых образуется одинаковое количество катионов и анионов.

- 1)  $Na_3PO_4$
- 2)  $ZnSO_4$
- 3)  $FeCl_3$
- 4)  $Ca(NO_3)_2$
- 5)  $NaCl$

4. Построить графическую формулу следующих веществ:  $ZnO$ ,  $H_2SO_4$

### Ответы

#### Часть 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	1	1	2	2	3	1	2	4

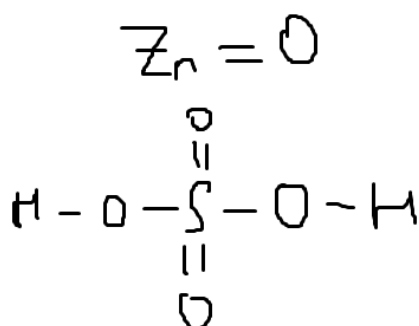
#### Часть 2

И.С.	К.П.	К.НП.	Me
$NaI_2$	$CO_2$	$H_2$	$Al$
$ZnO$	$HF$	$Br_2$	$Fe$
$Ca_3N_2$	$SO_3$	$O_2$	$CuSn$
$Al_2S_3$	$HBr$		

2. Формула фосфата натрия:  $Na_3PO_4$ . Его относительная молекулярная масса:  $M_r = 23 \cdot 3 + 31 + 16 \cdot 4 = 164$ , поэтому  $\omega(P) = 31 : 164 = 0,189 \approx 0,19$  или 19 %.

3. 25





4.

## 2. Вопросы и задания для итогового контроля

### Русский язык. Практикум

#### 1. Расставить тире между подлежащим и сказуемым

1. Человек кузнец своему счастью.
2. Лень и трусость самые дурные пороки.
3. Дома города точно груды грязного снега.
4. Офицер этот не чета вам.
5. Хлопчатник как известно важнейшая техническая культура.

#### 2. Расставить знаки препинания при однородных членах

1. Тёмное небо смотрит сверху и будто дышит своими огнями.
2. Черная косая туча птиц заслонила лес и небо и синеющую даль.
3. Осень пришла врасплох и завладела землёй садами и реками лесами и

воздухом полями и птицами.

4. Она шьёт хорошо да медленно.
5. Кругом были пни да корявые стволы да поросль.

#### 3. Расставить знаки препинания при однородных членах

1. В глубине леса отражались и замирали звуки труда скрежет камня шорох песка гудки машин лязг вскрики.

2. Произведения М. А. Шолохова «Тихий Дон» «Судьба человека» «Поднятая целина» завоевали себе признание во всём мире.

3. Ни столба ни стога ни забора ничего не видно.

4. Среди птиц насекомых в сухой траве словом всюду чувствовалось приближение осени.

5. В человеке должно быть всё прекрасно и лицо и одежда и душа и мысли.

#### 4. Расставить знаки препинания в сложных предложениях с разными видами связи

1. В бору громко куковала кукушка осторожная и пугливая она не сидела на месте а то и дело шныряла с ветки на ветку и когда издавала звуки кивала в такт головой подымая хвост кверху.

2. Маяковский ходил среди людей как Гулливер и хотя он нисколько не заботился о том чтобы они ощущали себя рядом с ним лилипутами но как-то само собой выходило что самым заносчивым людям не удавалось взглянуть на него свысока.

#### **5. Расставить знаки препинания при обособленных определениях**

1. Покрытые росой тополя наполняли воздух нежным ароматом.
2. Бледный свет похожий на разбавленную синькой воду заливал горизонт.
3. Утомлённые маминой чистоплотностью ребята приучились хитрить.
4. Она пришла домой расстроенная усталая и голодная.
5. Тишина громадных комнат нарушаемая только изредка пением доносившимся из нижнего этажа нагоняла зевоту.

#### **6. Расставить знаки препинания при обособленных приложениях**

1. Санкт-Петербург крупнейший научный культурный и промышленный центр нашей страны расположен на берегах реки Невы.
2. Цветная осень вечер года мне улыбается светло.
3. А он мятежный просит бури как будто в бурях есть покой.
4. Пришёл ноябрь месяц крепких заморозков.
5. Онегин добрый мой приятель родился на брегах Невы.

#### **7. Расставить знаки препинания при обособленных обстоятельствах**

1. Ветер крепчал сильнее закутывая город пеленой морских туманов.
2. Далеко в вышине вглядевшись молодой человек различал неясные очертания облака.
3. На севере слабо мерцающая подымались какие-то белесоватые облака.

#### **8. Расставить знаки препинания при вводных конструкциях**

1. К счастью на всём своём протяжении река имеет большую глубину.
2. Упражнение должно быть выполнено чисто и аккуратно.
3. Правда в огне не горит и в воде не тонет.
4. Он правда не очень аккуратен, но доверить ему это дело вполне возможно.
5. Вполне возможно мы летом поедем за границу.

#### **9. Расставить знаки препинания при уточняющих членах предложения**

1. Мы гуляли довольно долго до самого вечера.
2. Внизу в закутившемся тумане глухо шумел лес.

#### **10. Расставить знаки препинания перед *как***

1. Дорога гладка как водяная поверхность.
2. Всю неделю дождь лил как из ведра.
3. Таруса вошла в историю нашего искусства как место плодотворного

вдохновения.

4. Глаза светятся будто две свечки.
5. Ночью ехать было безопаснее нежели днём.

#### **11. Расставить знаки препинания при обращениях**

1. Как хорошо ты о море ночное!
2. Здравствуй красавица Волга!
3. Как ты чудесен и как ты хорош в шуме своём замечательный город.
4. В защиту мира вставайте люди!
5. Здравствуй солнце да утро весёлое!

#### **12. Расставить знаки в сложных союзных предложениях**

1. Когда дует ветер и рябит воду то становится и холодно и скучно и жутко.

2. Я опять пришёл сюда слушать прибой долго смотрел в ту сторону куда ушёл теплоход и очнулся когда совсем стемнело.

3. Когда занялась заря стало видно что погода будет хорошая.

4. Я передал ему ваше поручение и он исполнил его с большим удовольствием.

5. Из окошка далеко блестят горы и виден Днепр.

#### **13. Расставить знаки в сложных бессоюзных предложениях**

1. Далеко за Доном громоздились тяжёлые тучи наискось резали небо молнии чуть слышно погромыхивал гром.

2. Время стоит ещё раннее начало шестого золотистый утренний туман вьётся над просёлком едва пропуская только что показавшееся солнце трава блестит.

3. Любите книгу она поможет вам разобраться в пёстрой путанице мыслей она научит вас уважать человека.

4. Вдруг я чувствую кто-то берёт меня за плечо и толкает.

5. Сыр выпал с ним была плутовка такова.

### **Основы информатики**

#### **Теоретические вопросы**

1. Зарождение информатики. Термин «Информатика». Понятие «информация».
2. Источники информации. Форматы представления данных.
3. Информация и информационные процессы.
4. Единицы измерения информации.
5. Роль информации в жизни общества.
6. Позиционные и непозиционные системы счисления.
7. Основные понятия позиционных систем счисления
8. Системы счисления по основанию 2, 8, 10, 16.
9. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.
10. Базовая конфигурация ПК. Устройство системного блока.
11. Текстовый процессор MS Word. Элементы окна MS Word.
12. Форматирование и редактирование текста в MS Word.
13. Работа с таблицами в MS Word.
14. Работа со схемами и с формулами в MS Word.
15. Вставка диаграмм в MS Word. Настройка и редактирование диаграмм.
16. Использование стилей в MS Word. Создание оглавления в MS Word.
17. Табличный процессор MS Excel. Элементы окна MS Excel.
18. Понятие ячейки в MS Excel, наполнение ячеек данными.
19. Работа с формулами в MS Excel.
20. Формат ячеек в MS Excel.
21. Вставка диаграмм в MS Excel. Настройка и редактирование диаграмм.
22. Относительная и абсолютная адресация MS Excel.
23. Рабочая область MS Power Point.
24. Создание презентации в MS Power Point.
25. Настройка анимации в MS Power Point.
26. Гиперссылки в MS Power Point.
27. Оформление презентации, фон, текст.
28. Основные понятия баз данных. Системы управления базами данных.
29. Структура базы данных.
30. Простейшие базы данных.
31. Свойства и типы полей базы данных.
32. Связанные таблицы базы данных.
33. СУБД MS Access. Элементы окна.
34. Уникальные и ключевые поля базы данных.
35. Создание новой базы данных, таблиц, связей в MS Access.

36. Создание форм в MS Access.
37. Создание запросов в MS Access.
38. Создание отчетов в MS Access.
39. Компьютерные вирусы.
40. Антивирусные программы.
41. Компьютерная графика.
42. Отличия растровой графики от векторной графики.
43. Представление о программировании: языки программирования.
44. Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение и принципы работы.
45. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов.
46. История развития языков программирования.
47. Файл. Форматы файлов.
48. Кодирование звуковой информации, форматы звуковых файлов. Ввод и обработка звуковых файлов.
49. Понятие файла. Файловый принцип хранения данных. Операции с файлами. Типы файлов.
50. Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение и принципы работы.

### Практические задания

#### Задание 1.

Создать формулу в Microsoft Word:

$$\pm x = \prod_f^2 \overleftarrow{(f - 264)} \frac{\sqrt[n]{n - 412}}{f + 1/d - 74} \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \begin{matrix} 0 \\ 1 \end{matrix} \cos \left\{ \sum_a^f 21 \right\} \ddot{\theta} \% \int_{\infty}^{\emptyset} 12$$

#### Задание 2.

Создать компьютерную презентацию в MS Power Point из 5-7 слайдов на свободную тему, содержащую текст, графику, гиперссылки и элементы анимации.

#### Задание 3.

Создайте диаграмму на основе представленной таблицы в MS Word.

Месяц	Результаты уборки зерна (т)					
	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год
Август	36000	61 000	13000	65000	92000	30000
Сентябрь	45000	23000	36500	20000	63000	45500
Октябрь	42500	26500	82000	12500	98000	50000

#### **Задание 4.**

Создать базу данных «Школа» из двух классов по 3 ученика, предмет информатика. Создать запрос, форму и отчет. База данных содержит 3 три связанные таблицы:

А. Классы (класс, классный руководитель, число учеников);

Б. Ученики (класс, номер ученика, фамилия, имя, дата рождения и адрес);

В. Успеваемость (номер ученика, предмет, годовая оценка).

Форма: список учеников с адресом проживания.

Отчет: класс, классный руководитель.

Запрос: Список учеников родившихся до 2001 года. С положительной (4 или 5) оценкой за год. Сортировать в алфавитном порядке по фамилиям.

#### **Задание 5.**

Форматирование текстового документа. Установка параметров страницы, вставка номеров страниц, колонтитулов, гиперссылок, изменение параметров шрифта и абзаца.

#### **Задание 6.**

Решить задачу: Модем передает сообщения со скоростью 14 400 бит в секунду. Сколько мегабайт может передать модем за двадцать минут постоянной работы?

#### **Задание 7.**

Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:

948;

763.

#### **Задание 8.**

Создайте представленную ниже таблицу в MS Word.

#### **Отчет о покупках.**

Товар	Цена, руб.	понедельник		вторник		среда	
		Кол- во	стоимость	Кол- во	стоимость	Кол-во	стоимость
Хлеб	2,5	2	5	1	2,5	2	5
Масло	24	1	24	0	0	1	24
Сыр	22	1	22	1	22	0	0
Яблоки	5	3	15	2	10	0	0
Кефир	4	0	0	4	16	2	8
Творог	5	0	0	2	10	3	15

#### **Задание 9.**

Введите приведенный ниже текст, точно соблюдая шрифты, способы выделения. Используйте шрифт: Times New Roman.

**27 апреля 1682** года умер царь **Федор Алексеевич**. Ему было всего 20 лет. Слабый и больной, **он вступил на престол** после своего отца - царя **Алексея Михайловича** в 1676 году и правил всего 6 лет. И хотя Федор женился дважды, детей у него не было. Боярская дума, собравшиеся в Кремле после смерти царя, должна была решать: ~~кому стать русским~~ **кому стать русским** самодержцем. Кандидатов было двое - 16-летний царевич **Иван** и 10-летний царевич **Петр**. Оба они были детьми царя Алексея, но от разных матерей. Вот здесь обратимся к **династической ветви** — **ФРАГМЕНТУ ДИНАСТИЧЕСКОГО** древа Романовых, **чтобы разобраться** во всех хитросплетениях проблемы наследия престола.

#### Задание 10.

Введите предложенные данные и постройте диаграмму в MS Word.

Вид деятельности	Количество часов
Сон	9
Учеба	4
Домашние задание	3
Развлечения	4
Спорт	2

#### Задание 11.

В электронных таблицах произвести расчет.

Устройство	Цена в \$	Цена в рублях
Системная плата	80	
Процессор	70	
Оперативная память	15	
Жесткий диск	100	
Монитор	200	
Дисковод 3,5"	12	
Дисковод CD- ROM	30	
Корпус	25	
Клавиатура	10	
Мышь	5	
<b>Итого:</b>		
<b>Курс доллара к рублю:</b>	<b>75</b>	

#### Задание 12.

Создать формулу в Microsoft Word:

$$x = \frac{(25) - y^9}{36/6} \int \int \int \sin \vartheta \left\{ {}^{(2-a)}\sqrt{25+y} \left| \int 54/21 \right\} \min 11 - b \right\} \frac{1}{2} \frac{1}{0} \sum_{36}^{21} 2\beta$$

### Задание 13.

В MS Excel создайте диаграммы по каждому параметру на основе представленной таблицы.

Планеты Солнечной системы					
Планета	Период	Расстояние	Диаметр	Масса	Спутники
Венера	0,615	108	12,1	4,86	0
Нептун	1	150	12,8	6	1
Уран	1,881	288	6,8	0,61	2
Меркурий	0,241	58	4,9	0,32	0
Земля	164,8	4496	50,2	103,38	2
Плутон	147,7	5900	2,8	0,1	1
Сатурн	29,46	1426	120,2	570,9	17
Юпитер	11,86	778	142,6	1906,98	16

### Задание 14.

Набрать текст по образцу. Размер символов 14 пунктов. Используйте шрифт: Times New Roman.

## СОВРЕМЕННЫЙ ЛОНДОН

*Вестминстерское аббатство и Вестминский дворец с его знаменитыми часами **Биг Бен**. Это величественное здание, построенное в стиле ГОТИКА стоит на левом берегу Темзы в самом сердце Лондона. В настоящее время в Вестминстерском дворце, отделённом от аббатства площадью «Двор старого дворца», размещается парламент – **законодательный орган Великобритании**. Кроме парламента – палаты лордов и палаты общин – во дворце целый лабиринт канцелярий, библиотек, помещений для заседаний различных комитетов, ресторанов и кафетериев.*

~~Помещение, где заседает~~ палата общин, как ни удивительно, совсем небольшое, и сидячих мест в нем лишь **437**. Здание построено в **1835 – 1860** годах на месте сгоревших в **1834** году построек. Его длина **948** футов. От старого комплекса уцелел Вестминстер – холл. В котором с XIV по XX век верховный суд Англии.

Часы Биг Бен самые замечательные в мире. С прекрасным музыкальным боем. Часы названы в честь Бенджамена Холла. Внутри башни, где находятся часы. Ведут **340** ступеней. **Минутная** стрелка имеет **14 футов** в длину, часовая – **9**, каждая цифра по **2** фута. Все жители Лондона сверяют свои часы с Биг Беном.

### Задание 15.



<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

Средствами Excel рассчитать сумму аренды помещения (исходя из курса доллара 76,8 руб. за 1USD).

<b>Аренда помещения (в мес.)</b>		
Наименование расходов	Сумма \$	Сумма руб.
Офис (комната 20 кв.метр, прихожая со встроенной мебелью, санузел)	300	
Номер телефона	50	
Охрана (сигнализация)	60	
Кондиционер	30	
Уборка помещения	60	
<b>ИТОГО:</b>		

#### **Задание 16.**

Создать таблицу в MS Word:

Республики	Итоги выборов в Верховный совет			Итоги выборов в Совет Союза		Итоги выборов в Совет Национальностей			
	Всего избирате- лей	Приняло участие в выборах	В %	Число голосов, поданных за кандидатов					
				В абсолютных цифрах		В %	В абсолютных цифрах		В %
РСФСР	78725	78693	99,9	78105	99,9	78279	99,4		
Татарстан	5125	5104	99,5	5106	99,6	5108	99,6		

#### **Задание 17.**

В электронной таблице произвести расчет.

<b>Расчет месячной заработной платы</b>						
№№	Ф.И.О.	Должность	Оклад	Премия	Подходный налог	К выдаче
1	Иванов	Директор	10500	25%		
2	Петров	Бухгалтер	7030	36%		
3	Сидоров	Юрист	5600	75%		
4	Цветков	Экономист	5400	90%		
5	Морозкин	Рабочий	4500	100%		
6	Михайлов	рабочий	4800	0%		

#### **Задание 18.**

Создайте таблицу «Производство бумаги» и постройте диаграмму по данным таблицы в MS Excel.

Страна	1970г	1980г	1986г
Швеция	415	515	563
Канада	453	459	534

Норвегия	343	320	410
Австрия	118	176	308
США	112	126	145
Япония	69	90	127
Франция	71	86	113
Испания	27	61	80

### Задание 19.

Создать базу данных «Конференция» из 5 участников. Создать запрос, форму и отчет. База данных содержит три связанные таблицы:

А. Участники (ФИО, возраст, регион, заявка на гостиницу, количество дней пребывания);

Б. Проезд из регионов в днях;

В. Доклады участников (ФИО участника и тема доклада).

Форма: ФИО докладчика, возраст и его регион.

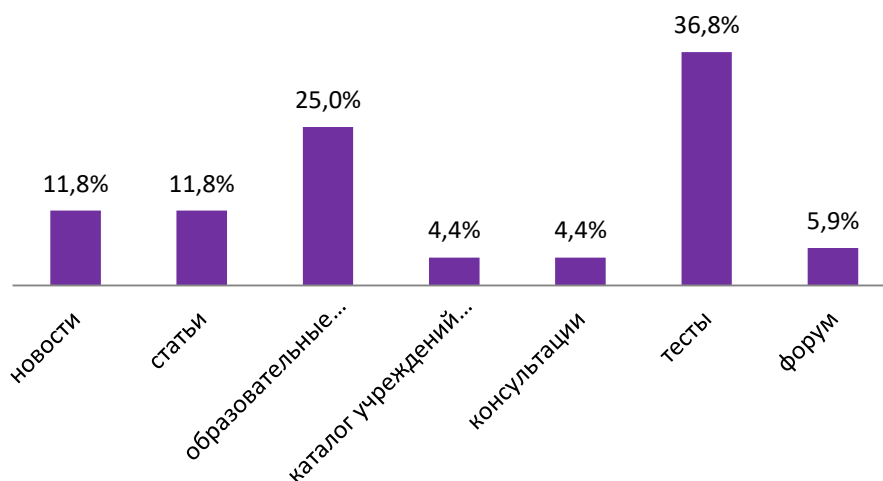
Отчет: список участников с темами докладов. ФИО по возрастанию.

Запрос: список молодых специалистов, нуждающихся в гостинице, в возрасте до 30 лет.

### Задание 20.

Построить диаграмму в MS Word:

**Содержание образовательного портала**



### Задание 21.

Создайте таблицу в MS Excel

Название кинотеатра	Цена билета	Кол-во посетителей	Выручка с продажи билетов
Триумф	150	300	
Титаник	135	350	
Салют	140	290	
Октябрь	155	320	

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

Москва	145	345	
Роджер	160	312	

Определите и выделите цветом:

- выручку от продаж;
- максимальную стоимость билета
- минимальную стоимость билета
- максимальное количество посетителей
- минимальное количество посетителей

### **Задание 22.**

Напечатать текст в MS Word и оформить: 1 абзац – шрифт Times New Roman, размер 16, начертание – курсив, междустрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине, отступ первой строки абзаца; 2 абзац – шрифт Arial, размер 15, междустрочный интервал – 2, выравнивание по левому краю, цвет шрифта – красный:

В 1961 году Defence Advanced Research Agency (DARPA) по заданию министерства обороны США приступило к проекту по созданию экспериментальной сети передачи пакетов. Эта сеть, названная ARPANET, предназначалась первоначально для изучения методов обеспечения надежной связи между компьютерами различных типов.

Многие методы передачи данных через модемы были разработаны в ARPANET. Тогда же были разработаны и протоколы передачи данных в сети – TCP/IP. TCP/IP – это множество коммуникационных протоколов, которые определяют, как компьютеры различных типов могут общаться между собой.

### **Задание 23.**

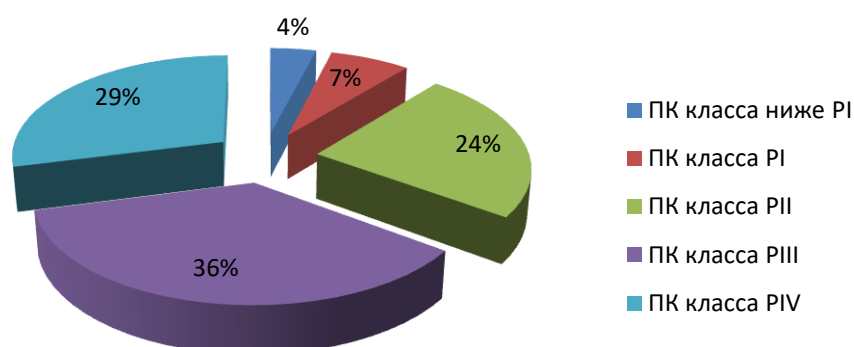
Создать таблицу в MS Excel:

№ счетчика	Показания счетчика		Зона	Долг на 01.04.2013 руб.	Сумма перерасчета	Оплаты руб., поступившие в прошлом месяце
	дата	показания				
064765	31.03.2013	3456	Д	692,55	-	691,20
ОДН			Д	-1,35	-	-
<b>Итого:</b>				<b>691,20</b>		<b>691,20</b>

### **Задание 24.**

Построить диаграмму в MS Word:

### Компьютерный парк образовательных учреждений



### Задание 25.

Создайте новую базу данных в Microsoft Access и структуру таблицы с информацией о студентах компьютерной школы:

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Школа	Класс
1	Иванникова	Анна	Ивановна	1984	1	9
2	Баранова	Ирина	Алексеевна	1983	3	10
3	Корнилова	Ольга	Владимировна	1984	5	9
4	Воробьев	Алексей	Петрович	1983	1	10
5	Воробьев	Алексей	Иванович	1984	3	9
6	Воробьев	Олег	Григорьевич	1985	5	8
7	Скоркин	Александр	Евгеньевич	1982	1	11
8	Володина	Анна	Алексеевна	1984	3	9
9	Новоселов	Алексей	Антонович	1983	5	10
10	Александрова	Елена	Алексеевна	1984	1	9

### Актуальные вопросы изучения экологии

#### Теоретические вопросы

1. Введение Что изучает экология.
2. Среды обитания организмов, их разновидности, характеристика.
3. Факторы среды, характеристика, классификация.
4. Характеристика абиотических и биотических факторов среды
5. Характеристика природных сообществ и их структуры.
6. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия.

7. Классификация организмов по их экологической роли исходя из типов питания.
8. Цепи питания.
9. Продуктивность организмов, круговорот веществ и поток энергии в пищевых цепях.
10. Характеристика антропогенных факторов.
11. Виды воздействия человека на природу.
12. Характеристика биосферы и ноосферы.
13. Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление.
14. Экологические проблемы. Проблема озонового экрана.
15. Экологические проблемы. Проблема кислотных дождей. Проблема пестицидов.
16. Проблема диоксиновой опасности, химического оружия.
17. Проблема изменения климата за счет антропогенного воздействия.
18. Проблема рационального использования удобрений.
19. Загрязнители среды, их виды классификация.
20. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
21. Характеристика загрязнений гидросферы, атмосферы.
22. Характеристика загрязнений литосферы.
23. Характеристика мониторинга природной окружающей среды. Виды мониторинга.
24. Рациональное использование природы и ее охрана.
25. Экономико-правовые основы природоохранной деятельности.
26. Характеристика абиотических и биотических факторов среды.
27. Направления деятельности человека, изменяющие равновесие в природных экосистемах.
28. Характеристика чрезвычайных ситуаций, возникающих на Земле и их классификация.
29. Экология и здоровье человека.
30. Биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой обитания.
31. Экология человека и социальные проблемы.
32. Экологическая культура человека.
33. Прогноз последствий взаимодействия человека с природой.
34. Город – новая среда обитания человека и животных.
35. Задачи сохранения генофонда планеты.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

36. Изменение видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека.

37. Экологические, эстетические и этические причины, побуждающие охранять природу.

38. Экология г. Анадырь. Промышленные предприятия г. Анадырь и проблема утилизации отходов.

39. Мониторинг подземных вод на примере Чукотского АО.

### **Практические задания**

**Задание 1.** Построить столбиковую диаграмму «Доля площади особо охраняемых территорий в общей площади страны» для некоторых стран.

**Задание 2.** Перечислить особо охраняемые природные территории Курской области. Назовите охраняемые организмы в пределах заповедника.

**Задание 3.** Распределите примеры во 2-й столбец таблицы. Напротив каждого примера запишите свои ответы в 3-м столбце и предложения в 4-м.

1. Возникновение стихийных свалок бытовых отходов.
2. Выращивание монокультур (пшеница, рис, кукуруза, соя, сахарный тростник) на обширных территориях.
3. Вырубка леса выращивания сельскохозяйственной продукции и строительства жилья на освободившейся площади.
4. Загрязнение воды и воздуха выбросами в атмосферу оксидов серы, азота.
5. Интенсивная охота, рыболовство и сбор редких видов растений.
6. Использование пестицидов.
7. Осушение болота или создание искусственного водохранилища.
8. Потрава пастбищ домашним скотом.
9. Сброс воды, загрязненный бытовыми органическими веществами, в водоемы
10. Уничтожение хищников.

<b>Последствия человеческой деятельности в природе:</b>	<b>Примеры</b>	<b>Какие происходят изменения природных экосистем, их видового состава?</b>	<b>Ваши предложения по улучшению экологической ситуации</b>
Обратимые			
Необратимые			

### **Теоретические вопросы**

1. Физика: ее содержание, связь с другими науками и с техникой.
2. Физические законы.
3. Единицы измерения.
4. Механическое движение.
5. Система отсчета. Траектория.
6. Радиус-вектор. Перемещение.
7. Средняя скорость. Пройденный путь.
8. Мгновенная скорость.
9. Равномерное прямолинейное движение.
10. Среднее и мгновенное ускорение.
11. Равнопеременное движение.
12. Свободное падение.
13. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
14. Равномерное движение по окружности.
15. Первый закон Ньютона (закон инерции).
16. Сила.
17. Масса – мера инертности.
18. Импульс тела.
19. Второй закон Ньютона.
20. Третий закон Ньютона.
21. Гравитационные силы.
22. Сила трения.
23. Сила упругости.
24. Закон сохранения импульса.
25. Работа силы.
26. Мощность.
27. Энергия.
28. Работа и кинетическая энергия.
29. Консервативные и неконсервативные силы.
30. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
31. Массы атомов и молекул.
32. Количество вещества.
33. Состояние системы. Уравнение состояния.
34. Газовые законы.
35. Скорости теплового движения газовых молекул.

36. Основные определения термодинамики.
37. Внутренняя энергия системы.
38. Первое начало термодинамики.
39. Теплоемкость.
40. Работа, совершаемая телом при изменениях его объема.
41. Круговые (циклические) процессы.
42. Цикл Карно.
43. Второе начало термодинамики.
44. Испарение.
45. Конденсация.
46. Насыщенный пар и его свойства.
47. Абсолютная и относительная влажность воздуха.
48. Точка росы.
49. Кипение.
50. Характеристика жидкого состояния вещества.
51. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.
52. Смачивание.
53. Капиллярные явления.
54. Характеристика твердого состояния вещества.
55. Механические свойства твердых тел.
56. Тепловое расширение твердых тел.
57. Плавление и кристаллизация.

### **Практические задания**

**Задание 1.** За первый час автомобиль проехал 40 км, за следующие 2 часа ещё 110 км. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.

**Задание 2.** Автомобиль, двигаясь из состояния покоя, достигает скорости 36 м/с за 6 с. Чему равно ускорение автомобиля?

**Задание 3.** Чему равен модуль ускорения материальной точки, движущейся вдоль оси  $x$  согласно уравнению  $x=2+3t-6t^2$ (м).

**Задание 4.** Трамвай, двигаясь от остановки равноускоренно, прошел путь 30 м за 10 с. Какую скорость он приобрел в конце этого пути?

**Задание 5.** Мяч, брошенный вертикально вверх, упал на землю через 3с. Чему равна величина скорости мяча в момент падения?

**Задание 6.** Камень брошен из окна второго этажа с высоты 4 м и падает на Землю на расстоянии 3 м от стены дома. Чему равен модуль перемещения камня?



**Задание 7.** Тело, брошенное под углом к горизонту, упало на землю на расстоянии 10 м от точки бросания. Максимальная высота подъема над землей в процессе движения составила 5 м. Чему равен модуль вектора перемещения тела от точки бросания до точки падения на землю?

**Задание 8.** Два тела брошены под одним и тем же углом к горизонту с начальными скоростями соответственно первое –  $v_0$ , второе –  $3v_0$ . Чему равно отношение дальностей полетов  $S_2/S_1$  этих тел?

**Задание 9.** Тело движется по окружности радиусом 10 м. Период его обращения равен 20 с. Чему равна скорость тела?

**Задание 10.** Чему равно отношение центростремительных ускорений  $a_1/a_2$  двух материальных точек, движущихся с одинаковыми линейными скоростями по окружностям радиусов  $R_1$  и  $R_2$ , причем  $R_1=3R_2$ ?

**Задание 11.** В инерциальной системе сила  $\vec{F}$  сообщает телу массой  $m$  ускорение  $\vec{a}$ . Как изменится модуль ускорения тела, если и массу тела, и модуль действующей на него силы уменьшить в 3 раза?

**Задание 12.** Движение легкового автомобиля задано уравнением  $x = 50 + 30t + 0,6t^2$  (все величины в единицах СИ). Чему равно значение равнодействующей силы, приложенной к автомобилю? Масса автомобиля равна 1,5 т.

**Задание 13.** Какую силу тяги надо приложить к телу массой 2 кг, чтобы оно стало двигаться с ускорением  $0,1 \text{ м/с}^2$ ? Коэффициент трения скольжения примите равным 0,2, а ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ .

**Задание 14.** Чему равно изменение импульса тела, если на него подействовала сила 15 Н в течение 5 секунд?

**Задание 15.** Пружину жёсткостью 40Н/м сжали на 2см. Чему равна сила упругости?

**Задание 16.** Определите массу мяча, который под действием силы 0,1 Н получает ускорение  $0,2 \text{ м/с}^2$ .

**Задание 17.** Тело массой 10 кг под действием силы 20 Н увеличило скорость на 2 м/с. Сколько времени длилось действие этой силы?

**Задание 18.** На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?

**Задание 19.** Масса книги 500 г, высота стола 80 см,  $g=10 \text{ м/с}^2$ . Чему равна потенциальная энергия книги на столе относительно уровня пола?

**Задание 20.** Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Н·с. Чему равна масса тела?

**Задание 21.** Мальчик массой 50 кг, стоя на очень гладком льду, бросает груз массой 8 кг под углом  $60^\circ$  к горизонту со скоростью 5 м/с. Какую скорость приобретет мальчик?

**Задание 22.** Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно 0,03 кг·м/с и 0,04 кг·м/с. Столкнувшись, шарики слипаются. Чему равен импульс слипшихся шариков?

**Задание 23.** Найти массу молекулы водорода.

**Задание 24.** Масса гелия в сосуде равна 4 г. Сколько атомов гелия находится в сосуде (молярная масса гелия 4 г/моль)?

**Задание 25.** В сосуде находится смесь двух газов: 0,5 моль кислорода и 4 моль водорода. Каково соотношение масс  $m_1$  кислорода и  $m_2$  водорода в сосуде?

**Задание 26.** Масса азота составляет 56 г. Сколько моль содержится в этой массе азота? (молярную массу азота определить по таблице)

**Задание 27.** Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К по абсолютной шкале Кельвина?

**Задание 28.** Как изменится давление идеального газа, если средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?

**Задание 29.** В герметически закрытом сосуде находится идеальный газ. Газ нагрели, при этом его средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул увеличилась в 2 раза. Как изменилось давление, оказываемое газом на стенки сосуда?

**Задание 30.** Определить давление одноатомного идеального газа при температуре 200 К, концентрация молекул составляет  $5 \cdot 10^{21} \text{ м}^{-3}$ .

**Задание 31.** Определите давление одноатомного идеального газа с концентрацией молекул  $10^{21} \text{ м}^{-3}$  при температуре 100 К.

**Задание 32.** Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равно КПД машины?

**Задание 33.** Внутренняя энергия одноатомного идеального газа в закрытом сосуде уменьшилась в 2 раза. Во сколько раз изменилась при этом температура газа?

**Задание 34.** Идеальный газ расширяется при постоянной температуре. На сколько изменилась его внутренняя энергия при этом?

**Задание 35.** Тепловой двигатель за цикл от нагревателя получает количество теплоты 120 Дж, отдает холодильнику 95 Дж. Найти КПД двигателя.

**Задание 36.** В тепловой машине температура нагревателя 800 К, а температура холодильника на 200 К ниже, чем у нагревателя. Чему равен

максимально возможный КПД машины?

**Задание 37.** Относительная влажность воздуха в сосуде, закрытом поршнем, равна 50%. Какой станет относительная влажность, если объем сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза?

**Биология**

1. Сколько от общей массы клетки (%) составляют минеральные соли?
2. Сколько от общей массы клетки (%) составляют органические вещества?
3. Выбрать утверждения, правильные для воды:
  - а) относятся к неорганическим веществам клетки;
  - б) выполняют в клетке энергетическую функцию;
  - в) составляет 70% массы клетки;
  - г) входят в состав клеточной мембраны;
  - д) в клетке играет роль растворителя и осуществляет транспортную функцию;
  - е) в растворенном виде создают необходимую среду для протекания химических реакций;
  - ж) придает клетке упругость и объем.
4. Выбрать утверждения, правильные для липидов:
  - л) относятся к неорганическим веществам клетки;
  - м) выполняют в клетке энергетическую функцию;
  - н) составляет 70% массы клетки;
  - о) входят в состав клеточной мембраны;
  - п) представлены в клетках в виде жиров;
  - р) могут быть мономерами и полимерами;
  - с) относятся к органическим веществам клетки;
  - т) состоят из частей молекул глицерина и жирных кислот;
  - у) выполняют запасную функцию;
  - ф) регулируют протекание химических реакций в клетке.
5. Выбрать утверждения, правильные для углеводов:
  - м) относятся к неорганическим веществам клетки;
  - н) выполняют в клетке энергетическую функцию;
  - о) составляет 70% массы клетки;
  - п) входят в состав клеточной мембраны;
  - р) в клетке играет роль растворителя и осуществляет транспортную функцию;

с) в растворенном виде создают необходимую среду для протекания химических реакций;

- т) представлены в клетках в виде жиров;
- у) могут быть мономерами и полимерами;
- ф) относятся к органическим веществам клетки;
- х) выполняют запасающую функцию;
- ц) регулируют протекание химических реакций в клетке.

6. Выбрать утверждения, правильные для минеральных солей:

- и) относятся к неорганическим веществам клетки;
- к) выполняют в клетке энергетическую функцию;
- л) составляет 70% массы клетки;
- м) входят в состав клеточной мембраны;
- н) в клетке играет роль растворителя и осуществляет транспортную функцию;

о) в растворенном виде создают необходимую среду для протекания химических реакций;

- п) представлены в клетках в виде жиров;
- р) могут быть мономерами и полимерами.

7. Отличительная функция жиров от углеводов:

- д) Запасающая;
- е) строительная;
- ж) защитная;
- з) энергетическая.

8. К углеводам относятся:

- д) рибоза и лактоза;
- е) гликоген и крахмал;
- ж) глицерин и липиды;
- з) целлюлоза и хитин.

9. Заполнить пропуски в предложениях.

Потерю своих качеств и частичное изменение \_\_\_\_\_  
белковой молекулы называют \_\_\_\_\_  
Этот процесс обратим в тех случаях, когда затронута только вторичная \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_

10. В основе строения молекул ДНК лежит принцип комплементарности. Используя предложенный фрагмент одной цепи ДНК, постройте другую цепь:  
А–Т–Г–Г–Ц–Г–А–А.

11. Выбрать, к каким структурам относятся данные высказывания.

Длинная нить последовательно соединенных аминокислот –

- з) Белки;
- и) нуклеиновые кислоты;
- к) первичная структура белка;
- л) вторичная структура белка;
- м) третичная структура белка;
- н) ДНК;
- о) РНК.

12. Их мономерами являются аминокислоты:

- и) Белки;
- к) нуклеиновые кислоты;
- л) первичная структура белка;
- м) вторичная структура белка;
- н) третичная структура белка;
- о) четвертичная структура белка;
- п) ДНК;
- р) РНК.

13. Имеет вид двойной спирали –

- и) Белки;
- к) нуклеиновые кислоты;
- л) первичная структура белка;
- м) вторичная структура белка;
- н) третичная структура белка;
- о) четвертичная структура белка;
- п) ДНК;
- р) РНК.

14. В состав входит рибоза –

- и) Белки;
- к) нуклеиновые кислоты;
- л) первичная структура белка;
- м) вторичная структура белка;
- н) третичная структура белка;
- о) четвертичная структура белка;
- п) ДНК;
- р) РНК.

15. Несут наследственную информацию –

- и) Белки;
- к) нуклеиновые кислоты;
- л) первичная структура белка;
- м) вторичная структура белка;
- н) третичная структура белка;
- о) четвертичная структура белка;
- п) ДНК;
- р) РНК.

16. Их мономерами являются нуклеотиды:

- и) Белки;
- к) нуклеиновые кислоты;
- л) первичная структура белка;
- м) вторичная структура белка;
- н) третичная структура белка;
- о) четвертичная структура белка;
- п) ДНК;
- р) РНК.

17. Белок – это

- д) органическое вещество;
- е) неорганическое вещество;
- ж) полимер;
- з) мономер.

18. Сходство нуклеотидов РНК и ДНК заключается в наличии:

- д) Дезоксирибозы;
- е) тимина;
- ж) остатка фосфорной кислоты;
- з) азотистого основания.

19. Фермент –

- д) Биокатализатор;
- е) участвует в процессе синтеза и распада веществ;
- ж) наиболее активен при температурах, близких к нулю;
- з) имеет белковую основу.

20. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

- д) Аминокислоты;
- е) глюкоза;

ж) нуклеотиды;

з) азотистые основания.

21. Ядерное вещество называется:

д) Ядрышко;

е) цитоплазма;

ж) хромосомы;

з) кариоплазма.

22. Органоиды:

д) находятся в ядре;

е) расположены в цитоплазме;

ж) в разных клетках их одинаковое количество;

з) выполняют разнообразные функции в клетке.

23. Ядро:

д) присутствует абсолютно во всех клетках эукариот;

е) содержит ядрышки;

ж) содержит хромосомы;

з) содержит митохондрии.

24. Цитоплазма:

и) полувязкая внутренняя среда клетки;

к) не может долго существовать без ядра;

л) в ней находятся ДНК и ядрышки;

м) отсутствует у прокариот.

25. Прокариоты как и эукариоты:

д) имеют клеточное строение;

е) не имеют оформленного ядра;

ж) многоклеточные организмы;

з) имеют цитоплазму.

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1,5 %	30 %	в	г	г	а	в	в		в	б	в	г	г	б	г	а	г	в	в	в	а	в	г	б

## **Химия**

### **Теоретические вопросы**

1. Строение и состав вещества. Атом, молекула, кристалл, количество вещества.

2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Значение периодического закона.

3. Растворы - физико-химические системы. Концентрация растворов. Сущность процесса растворения.

4. Понятие о химическом равновесии. Закон действующих масс. Смещение химического равновесия. Равновесие в гетерогенных системах.

5. Правило произведения растворимости.

6. Окислительно-восстановительные потенциалы. Окислительно-восстановительные реакции.

7. Растворы и их характеристика.

8. Основные закономерности химических реакций.

9. Сущность и методы качественного анализа. Химические реактивы. Способы выполнения аналитических реакций. Качественные реакции и требования к ним.

10. Определение pH растворов. Диссоциация воды. Водородный показатель pH.

11. Сущность и методы количественного анализа.

12. Фотометрия.

13. Хроматография.

14. Потенциометрия.

15. Основные методы анализа аналитической химии.

### **Практические задания**

**Задание 1.** Определите, атомы каких двух из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона. Запишите электронную формулу для выбранного химического элемента.

1) Na;

2) K;

3) Si;

4) Mg;

5) C.

**Задание 2.** Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента-металла. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания восстановительных свойств.

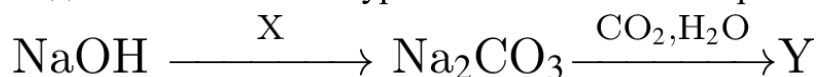
1) S;

2) Na;

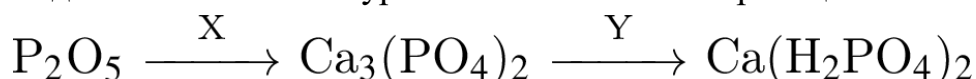


- 3) Al;  
4) Si;  
5) Mg.

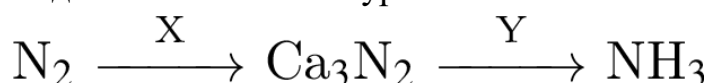
**Задание 3.** Запишите уравнения химических реакций.



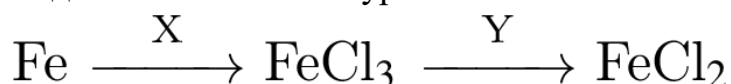
**Задание 4.** Запишите уравнения химических реакций.



**Задание 5.** Запишите уравнения химических реакций.



**Задание 6.** Запишите уравнения химических реакций.



**Задание 7.** Запишите уравнения химических реакций.



**Задание 8.** Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми окислительно-восстановительная реакция протекает с изменением цвета раствора и выделением газа. Выпадение осадка в ходе реакции не наблюдается. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, хлороводород, хлорид натрия, карбонат натрия, хлорид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

**Задание 9.** Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции с участием выбранных веществ.

Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

**Задание 10.** Оксид меди (II) нагревали в токе угарного газа. Полученное простое вещество сожгли в атмосфере хлора. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор разделили на две части. К одной части добавили

раствор иодида калия, ко второй — раствор нитрата серебра. И в том, и в другом случае наблюдали образование осадка.

Написать уравнения четырёх описанных реакций.