

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

Кафедра «Химия и биология»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой химии и биологии



Бердиев А.Э.

«28» августа 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Химия»

Направление подготовки - 03.03.02 «Физика»
Профиль подготовки «Общая физика»

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Душанбе 2024г.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине «Химия»

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства	
				Количество тестовых заданий/вопросов к экзамену	Другие оценочные средства Вид
1.	Общие закономерности протекания химических процессов. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	И.УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с применением средств защиты; И.УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; И.УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте в том числе с применением средств защиты; И.УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	20	Реферат, доклад, выступления
2.	Электронное строение атома			20	Дискуссия Защита реферата Доклад.
3.	Химическая связь			20	Презентация Защита реферата Доклад.
4.	Химическая кинетика и равновесие	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	И.ОПК 1.1. понимает основные представления и понятия химии, физики, астрономии, математики и других естественных наук; основные законы химии и физическим дисциплинам; основные законы и теоремы по математическим дисциплинам; основные определения и понятия основных разделов математики; основные формулы и теоремы основных разделов математики; основные методы решения математических задач; основные методы решения элементарных задач по химии, физики и математики; основные биологические, химические и физические процессы, протекающие в живых организмах.	20	Опрос
5.	Растворы и их свойства			20	Презентация Защита реферата Доклад.
6.	Ионные равновесия в растворах электролитов		И.ОПК 1.2. Умеет: решать задачи на применение элементарных формул химии и физики в жизнедеятельности; использовать представления химии в задачах и расчетах химической физики; применять базовые законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики для качественного описания биологических и физических процессов, протекающих в живых организмах; решать задачи на применение формул основных разделов математики; создавать математические модели по физике и химии; использовать формулы основных разделов математики в прикладных задачах и расчетах. И.ОПК 1.3. Владеть: навыками решения элементарных задач по химии и физике; навыками анализа и исследования химических моделей химической физики; навыками использования элементарных методов химии и физики для решения задач химической физики; навыками решения задач основных разделов математики; навыками анализа и исследования математических моделей по физике и химии; навыками интерпретирования математических результатов для решения прикладных задач.	20	Опрос. Презентация Защита реферата Доклад.

		<p>ПК-1. Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p> <p>ПК-5. Способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами</p>	<p>И.ПК 1.1. Знает: основные сведения об этапах и тенденциях исторического развития основных областей и направлений физики; базовые представления об основных понятиях и методов естественных наук, понимать и излагать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности; специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.</p> <p>И.ПК 1.2. Умеет: - ориентироваться в теоретических, компьютерных и экспериментальных методах решения научно-исследовательских задач в области физики; - критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>И.ПК 1.3. Владеет:- методами поиска научной информации с использованием различных источников; - методами планирования научных исследований; - а также способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.</p> <p>И.ПК 5.1. Знает:- основные технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них; системы управления технологическими процессами</p> <p>И.ПК 5.2. Умеет:- разработки технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них; может использовать системы управления технологическими процессами на практике</p> <p>И.ПК 5.3. Владеет:- современными методами разработки технологических процессов производства материалов и изделий из них, имеет навык создания систем управления технологическими процессами</p>		
--	--	--	---	--	--

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Естественнонаучный факультет

Кафедра химии и биологии

по «Химия»

Направление подготовки - 03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки – Общая физика

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Билет № 1

1. Что изучает химия? Роль и связь химии с другими естественными знаниями.
2. Предмет химической кинетики. Понятие о скорости реакции.
3. Сколько воды нужно добавить к 300 г 30%-го раствора, чтобы получился 5% раствор?

Утверждено на заседании кафедры Химия и биология
протокол № _____ от «__» _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____ Бердиев А.Э.

Контрольные задания для подготовки к экзамену:

1. Фундаментальные законы химии – закон периодичности развития.
2. Планетарная модель строения атома Резерфорда и её недостатки.
3. Термохимия. Термохимические уравнения. Эндо – и экзотермические реакции.
4. Растворы. Виды растворов – по агрегатному состоянию, по содержанию растворенного вещества. Процесс образования растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
5. Что изучает химия? Роль и связь химии с другими естественными знаниями.
6. Атом, молекула, химический элемент – определение, примеры.
7. Предмет химической кинетики. Понятие о скорости реакции.
8. Закон Авогадро и следствия из него.
9. основополагающие представления о химической связи – длина, энергия и кратность связи, валентные углы и геометрия молекул.
10. Основные законы термохимии: закон Лавуазье; Лапласа; закон Гесса.
11. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм каталитических процессов.
12. Моль, молярная масса. Валентность и степень окисления. Приведите по два примера.
13. Основные положения теории валентной связи. Гибридизация атомов и валентность.
14. Агрегатное состояние веществ: - твердое, жидкое, газообразное.
16. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: - природа реагирующих веществ, концентрация, температура и энергия активации.
17. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений.
18. Основные положения теории квантовой механики
19. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие
20. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.
21. Закон объемных отношений. Закон эквивалентов.
22. Виды химической связи: ковалентная – полярная и неполярная.
23. Направление химических процессов. Энтропия. Энергия Гиббса.
24. Свойства разбавленных растворов. Законы Рауля Осмоса. Осмотическое давление.
25. Закон сохранения массы и энергии веществ
26. Квантовые числа. Электронная конфигурация атомов.
27. Скорость химических реакций. Закон действующих масс.
28. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
29. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
30. Термодинамическая система - изолированная, закрытая и открытая.
31. Растворы. Концентрация растворов.
32. Закон Авогадро и следствия из него.
33. Строение электронной оболочки атома и свойства элементов.
34. Термохимические уравнения. Энтальпий образования веществ и химической реакции.
35. Ионнообменные реакции. Правило Бертолле.
36. Атомно-молекулярное учение в современной химии. Стехиометрические законы.
37. Жидкое состояние. Структура и ионизация молекул жидкости.
38. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
39. Сольватация. Гидролиз солей.
40. Закон сохранения массы и энергии веществ.
41. Потенциал ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность.
42. Гальванические элементы. Факторы, влияющие на работу гальванического элемента.
43. Закон эквивалентов.
44. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.
45. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH растворов.
46. Фундаментальные законы химии - закон сохранения заряда.
47. Виды химической связи: – водородная и координационная.
48. Термохимия. Термохимические уравнения. Эндо– и экзотермические реакции. Энергетические расчёты по термохимическим уравнениям.
49. Растворы. Процесс образования растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
50. Оксиды – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул.
51. Виды химической связи: – металлическая и водородная.
52. Основные законы термохимии: закон Лавуазье- Лапласа и закон Гесса.

53. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
54. Кислоты – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул.
55. Агрегатное состояние веществ: - твердое, жидкое, газообразное и плазменное.
56. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
57. Энергетические эффекты химических реакций. Энтальпия. Изменение энтальпии в ходе химической реакции. Закон Гесса.
58. Гидроксиды – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул
59. Виды химической связи: – ионная и металлическая.
60. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: - природа реагирующих веществ, концентрация, температура и энергия активации.
61. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.
62. Соли – определение, виды, физико-химические свойства, способы получения и графическое изображение формул.
63. Строение электронной оболочки атома и свойства элементов.
64. Химическая связь в комплексных соединениях. Пространственное строение комплексных ионов.
65. . Ионное произведение воды. Водородный показатель. Произведение растворимости.
66. Закон объемных отношений. Закон эквивалентов.
67. Квантовые числа. Электронная конфигурация атомов.
68. Закон Гесса. Энтальпий образования веществ и химической реакции.
69. Электролитическая диссоциация и ионизация. Степень и константа диссоциации.
Изотонический коэффициент
70. Химический эквивалент. Закон эквивалентов.
71. Основные положения теории квантовой механики.
72. Слабые электролиты. Равновесие осадок-раствор. Произведение растворимости.
73. Сольватация. Гидролиз солей.

Задачи:

1. Во сколько раз изменится скорость реакции: $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ при увеличении концентрации водорода в 2 раза?
2. Сколько воды нужно добавить к 300г 30%-го раствора, чтобы получился 5% раствор
3. Во сколько раз увеличивается скорость реакции $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = 2\text{HBr}$ взаимодействия между водородом и бромом, если концентрации исходных веществ увеличить в 6 раз?
4. В 200 г воды растворили 11,2 оксида кальция. Какова массовая доля (в %) гидроксида кальция в полученном растворе?
5. В какую сторону сместится равновесие в системе: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$. При повышении давления?
6. При сгорания 1г серы выделился 9,3 кДж теплоты. Рассчитайте тепловой эффект реакции: $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + \text{Q}$
7. Во сколько раз увеличиться скорость реакции между оксидом углерода (II) и кислородом, если концентрацию оксида углерода (II) увеличить в 2 раза?
8. Сместится ли равновесие системы, и в какую сторону при понижении давления:
 $4\text{HCl} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{пар})} + 2\text{Cl}_2$?
9. Определите период, группу, подгруппу элементов, электронная конфигурация которых имеет следующие окончания: 1) $\dots 5s^1 4d^5$; 2) $\dots 3p^6 4s^1$. К какому семейству элементов они относятся, какую максимальную степень окисления они могут проявлять?
10. Термохимическое уравнение реакции оксида меди с соляной кислотой имеет вид:
 $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + 63,6 \text{ кДж}$
Сколько теплоты (кДж) выделится при растворении 200 г CuO в соляной кислоте?
11. В какую сторону сместится равновесие при повышении температуры в системе: $2\text{NO}_2 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4$?
12. При повышении температуры на 10 °C скорость реакции возрастает в 2 раза. Скорость реакции при 20 °C равна 0,6 моль/л·с. Определите скорость этой реакции при 50 °C?
13. Химическое равновесие в системе $\text{H}_2\text{O}_{(\text{м})} + \text{SO}_3(\text{г}) \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{р-р}) + \text{Q}$. В каких условиях смещается в сторону исходных веществ?
14. У какого элемента на s-орбиталях имеется всего 5 электронов? Напишите электронную конфигурацию.
15. Напишите полное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа (III) и азотной кисло-

той. Укажите общее число ионов в правой части уравнения реакции.

16. Составьте электронные формулы атомов азота, имеющих степени окисления + 5 и – 3 и укажите число электронов на внешнем уровне.

17. Составьте полное ионное уравнение реакции гидролиза нитрата железа (III) по первой ступени. Укажите общее число ионов в правой части уравнения.

18. Как повлияет повышение температуры на равновесии следующих реакций:



19. У какого элемента на s-орбиталях имеется всего 5 электронов? Напишите электронную конфигурацию.

20. Для реакции взяли 6,5 г цинка и 3 г серы. Полученный сульфид обработали 50 г 20%-ной серной кислоты. Определите объем в литрах выделившегося сероводорода (н.у.).

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Естественнонаучный факультет

Кафедра химии и биологии

Комплексный экзамен для выпускников бакалавриата направления

03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки – Общая физика

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Билет № 1

1. Растворы, классификация. Концентрация раствора, способы ее выражения.
2. Виды химической связи: – металлическая и водородная.
3. Идеальные и неидеальные растворы. Закон Рауля.
4. Закон действующих масс. План – конспект урока.

Утверждено на заседании кафедры

«Химии и биологии»

протокол № ___ от «___» апреля 20___ г.

Зав. кафедрой _____ Бердиев А.Э.

Декан факультета _____ Муродзода Д.С.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.

2. Продемонстрировано уверенное владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.

3. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.

4. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.

2. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.

3. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.

4. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).

2. Продемонстрировано достаточное владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.

3. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок.

4. Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1. Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.

2. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.

3. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.

4. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не предоставил контрольную работу по ее окончании.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Опрос	Опрос используется для контроля знаний студентов в качестве проверки результатов освоения вопросов учебной дисциплины	Вопросы по темам
2.	Защита реферата	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё.	Темы рефератов.
3.	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Темы докладов.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра химии и биологии

СОБЕСЕДОВАНИЕ, УСТНЫЙ ОПРОС

по дисциплине Химия

направления подготовки 03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки – Общая физика

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Вариант 1

Общие закономерности протекания химических процессов

1. Почему в термодинамических уравнениях учитывается агрегатное состояние веществ?
2. Какие термодинамические функции описывают состояние системы?
3. Объясните, почему для экзотермических реакций значения энтальпии отрицательно, а для эндотермических – положительно?
4. Приведите примеры процессов, в ходе которых, на ваш взгляд, будет происходить возрастание энтропии.
5. Какими факторами определяется энергия Гиббса? Какую информацию о химической реакции можно получить, вычислив ее энергию Гиббса?
6. В ходе некоторой эндотермической реакции энтропия возрастает. Расчет ΔG° показал, что при стандартных условиях она неосуществима. Означает ли это, что данная реакция невозможна в принципе? Что может сделать возможным ее осуществление?

Вариант 2

Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева

1. Составьте электронные формулы атомов элементов 4-го периода VII группы. Какой из этих элементов способен образовывать газообразный гидрид и какова формула этого гидрида?
2. Определите период, группу, подгруппу элементов, электронная конфигурация которых имеет следующие окончания: 1) $\dots 5s^1 4d^5$; 2) $\dots 6s^2 6p^2$; 3) $\dots 3p^6 4s^2$. К какому семейству элементов они относятся, какую максимальную степень окисления они могут проявлять?
3. Составьте электронные формулы атомов азота, имеющих степени окисления +5 и -3 и укажите число электронов на внешнем уровне.
4. Определите, сколько неспаренных электронов содержится в атоме молибдена Mo.
5. Укажите число электронов на внешнем уровне у атомов йода, имеющих степень окисления +5 и -1.
6. Определите суммарный спин электронов предвнешнего уровня в атомах меди и олова.
7. Составьте электронную формулу атома железа и укажите сум-му значений орбитального квантового числа для всех электронов предвнешнего уровня.
8. Определите сумму значений главного и орбитального квантовых чисел последнего электрона предвнешнего уровня атома никеля.
9. Определите порядковый номер элемента, у атома которого внешние электроны характеризуются следующими значениями квантовых чисел: $n=6$; $l=1$; $m_l=0$; $s=1/2$.
10. Определите максимальное число неспаренных электронов, которое могут иметь атомы бериллия, кремния и серы при их переходе в возбужденное состояние.
11. Укажите, как изменяется (растет или уменьшается) атомный радиус от магния к хлору.
12. Укажите, как изменяется (растет или убывает) энергия ионизации атома от бериллия к фтору.
13. Укажите, как изменяется (растет или убывает) электроотрицательность атома от магния к барию.
14. Напишите электронную конфигурацию атома Cr и иона Cr^{3+} в не-возбужденном состоянии и укажите все квантовые числа валентных электронов атома хрома.
16. Объясните, почему первые потенциалы ионизации переходных элементов 4-го периода имеют близкие значения.

Вариант 3

Химическая связь

1. Укажите, у каких из молекул химические связи имеют полярный характер: F_2 , CO, N_2 , HBr, Br_2 .
2. Опишите форму молекулы CH_4 с точки зрения МВС.
3. Укажите тип гибридизации и форму молекулы IF_7 .
4. Опишите с позиций МВС молекулы NOF, $COBr_2$, ионы SiO_3^{2-} , $PtCl_6^{2-}$.
5. Используя диаграммы энергетических уровней MO, определите кратность (порядок) связей H_2 , H_2^+ , He_2 , He_2^+ , O_2 , O_2^+ , O_2^{2-} .
6. Объясните, почему вода – жидкость, а H_2S – газ?
7. Молекулы O_2 и NO имеют четное число электронов. Молекула NO парамагнитна. Каковы магнитные свойства молекулы O_2 ?
8. Почему отрыв одного электрона от молекулы CO приводит к ослаблению связи, а от молекулы NO – к ее упрочнению?
9. Используя диаграммы энергетических уровней кислорода, объясните существование O_2^+ и O_2^- , ход изменения межатомных расстояний их устойчивость относительно O_2 .

Вариант 4

Химическая кинетика и равновесие

1. Объясните, чем определяется скорость химических реакций? В каких единицах она измеряется?
2. Объясните, почему не каждое столкновение между частицами приводит к осуществлению химической реакции?
3. Как вы определяете понятие энергии активации? От каких факторов она зависит?
4. Какие ограничения имеет правило Вант-Гоффа?
5. Во сколько раз увеличится скорость реакции, если температурный коэффициент равен 3, а систему нагрели до $40^\circ C$ (н. у.).
6. Почему при сравнении реакционной способности вещества учитывается константа скорости, а не скорость реакции?

7. Почему порядок по веществу не совпадает со стехиометрическими коэффициентами?
8. Определите функции ингибиторов, промоторов, каталитических ядов?
11. В реакции $\text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{г}) + 3/2\text{O}(\text{г})$ концентрация CO_2 уменьшена в 4 раза. Как изменится скорость реакции?
12. Что характеризует константа равновесия? Какой вывод можно сделать, если для некоторой реакции K намного меньше 1?
13. Почему катализатор не смещает химическое равновесие?

Вариант 5

Растворы и их свойства

1. Охарактеризуйте свойства дисперсных систем. Приведите примеры.
2. Объясните зависимость энтальпии растворения веществ от природы вещества.
3. Какие факторы влияют на растворимость веществ?
4. Назовите наиболее распространенные способы выражения концентрации растворов.
5. Дайте определение способа, который называется «массовая доля растворенного вещества» и приведите примеры.
6. В чем отличие молярной концентрации и молярной концентрации эквивалентов?
7. Объясните отличие электролитов от неэлектролитов. Приведите примеры веществ.
8. Какие свойства растворов называются коллигативными? От чего они зависят?
9. Объясните сущность законов Рауля.
10. Объясните сущность закона Вант–Гоффа.
11. Объясните явление осмоса.
12. Как можно использовать законы неэлектролитов для реальных растворов?
13. Объясните физический смысл изотонического коэффициента.

Вариант 6

Ионные равновесия в растворах электролитов

1. Объясните, почему растворы и расплавы электролитов называют проводниками II рода?
2. Объясните сущность процесса ионизации.
3. Какая характеристика электролита, не зависящая от концентрации, позволит определить его силу?
4. Объясните, какие из кислот сильнее: HNO_2 или HNO_3 ? H_2SO_4 или H_2SiO_4 ? HPO_3 или H_3PO_4 ? Запишите схемы диссоциации этих кислот.
5. Почему константа диссоциации теряет смысл в растворах сильных электролитов?
6. Укажите значение pH кислого, щелочного и нейтрального растворов.
7. Укажите изменение цвета лакмуса, фенолфталеина, метилоранжа в кислой и нейтральной среде. Объясните понятия «кислота» и «основание» с точки зрения теории Аррениуса и Бренстеда–Лоури. Приведите примеры.
10. Составьте выражения диссоциации веществ в водном растворе: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CrOHCl_2 , $\text{Ba}(\text{HSO}_4)_2$.
11. Объясните сущность процесса гидролиза солей. Приведите соответствующие примеры.
12. Определите pH среды растворов при гидролизе солей: сульфида натрия, хлорида цинка, ацетата марганца(+2). Ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.
13. Вычислите концентрацию ионов водорода H^+ в водном растворе, если концентрация гидроксид-ионов OH^- равна 10^{-9} моль/л.
14. Укажите цвет лакмуса в растворе концентрация $[\text{OH}^-] = 10^{-5}$ моль/л, определите pH раствора.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и при этом выражает свою точку зрения аргументировано, обоснованно, приводит доказательственную базу, хорошо знает основную канву происходивших событий и явлений, способен выявлять и анализировать их причины и последствия, выстраивать причинно-следственные цепочки;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в работе коллоквиума, хорошо знает канву происходивших событий и явлений, но при этом не всегда в полной мере может обоснованно и аргументировано обосновать свою точку зрения, имеет проблемы при приведении доказательной базы своих суждений, при выстраивании причинно-следственных цепочек;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не очень активно участвовал в обсуждении, в работе коллоквиума, имеет поверхностные знания о происшедших событиях и явлениях и не может убедительно сформулировать и отстаивать свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он практически не принимал участие в обсуждении темы коллоквиума, не обладает достаточным количеством знаний по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать свое отношение к ней, аргументировать ее.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не принимал участие в коллоквиуме.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра химии и биологии

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

по дисциплине Химия

направления подготовки 03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки – Общая физика

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Контрольные вопросы:

1. Предмет и задачи химии. Место химии в системе естественных наук.
2. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава вещества. Закон эквивалентов.
3. Эквивалент, фактор эквивалентности, молярные массы эквивалента элементов и химических соединений.
4. Понятие о системе и фазе. Системы гомогенные и гетерогенные, открытые, закрытые и изолированные.
5. Внутренняя энергия системы. Энтальпия. Первый закон термодинамики.
6. Термохимия. Термохимические уравнения. Энтальпия. I закон термохимии (закон Лавуазье-Лапласа).
7. II закон термохимии (закон Гесса). Определение калорийности пищи и кормов.
8. Второй закон термодинамики. Энтропия – мера беспорядка в системе. Расчет изменения энтропии в ходе реакции.
9. Направленность химических процессов. Свободная энергия (энергия Гиббса). Расчет изменения свободной энергии в ходе реакции.
10. Экзергонические и эндергонические реакции. Связь свободной энергии с энтальпийным и энтропийным факторами.
11. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Порядок реакции.
12. Влияние температуры на скорость реакции. Правило ВантГоффа. Температурный коэффициент. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
13. Катализаторы, ингибиторы, каталитические яды. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферменты - биологические катализаторы.
14. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия.
15. Смещение химического равновесия, принцип Ле-Шателье. Связь стандартной свободной энергии и константы равновесия обратимой реакции.
16. Растворы. Энергетика растворения. Растворимость веществ и влияние на нее различных факторов. Закон Генри. Закон Сеченова. Растворы в живом организме.

17. Растворы разбавленные, концентрированные. Способы выражения состава растворов: массовая доля, объемная доля, мольная доля, молярная, моляльная, эквивалентная концентрация (молярная концентрация эквивалента), титр раствора.
18. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля. Осмос. Осмотическое давление. Растворы изотонические, гипотонические, гипертонические. Роль осмоса в биологических системах.
19. Основы теории электролитической диссоциации. Коллигативные свойства водных растворов электролитов. Изотонический коэффициент. Теории кислот и оснований.
20. Слабые электролиты. Константа диссоциации. Степень диссоциации, влияние на нее различных факторов.
21. Сильные электролиты. Активность и коэффициент активности иона. Ионная сила раствора.
22. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Индикаторный и электрометрический методы определения рН.
23. Значение ионов водорода для биохимических процессов.
24. Чему равны концентрации ионов H^+ и OH^- в нейтральной среде?
30. Что такое водородный показатель? Чему он равен?
31. Какую функцию выполняют индикаторы?

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и при этом выражает свою точку зрения аргументировано, обоснованно, приводит доказательственную базу, хорошо знает основную канву происходивших событий и явлений, способен выявлять и анализировать их причины и последствия, выстраивать причинно-следственные цепочки;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в работе коллоквиума, хорошо знает канву происходивших событий и явлений, но при этом не всегда в полной мере может обоснованно и аргументировано обосновать свою точку зрения, имеет проблемы при приведении доказательной базы своих суждений, при выстраивании причинно-следственных цепочек;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не очень активно участвовал в обсуждении, в работе коллоквиума, имеет поверхностные знания о происходивших событиях и явлениях и не может убедительно сформулировать и отстоять свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он практически не принимал участие в обсуждении темы коллоквиума, не обладает достаточным количеством знаний по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать свое отношение к ней, аргументировать ее.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не принимал участие в коллоквиуме.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра химии и биологии

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

к экзамену по дисциплине Химия

направления подготовки 03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки – Общая физика

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Вариант- 1.

Сколько из перечисленных ниже веществ являются простыми: метан, спирт, хлор, хлорид натрия, кислород, водород?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 2.

Сколько из перечисленных явлений относятся к химическим: брожение, фильтрация, разложение?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 3.

Сколько из нижеприведенных веществ относятся к сложным: озон, толуол, эфир, алюминий, кремний, аммиак, серная кислота?

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 4.

Какова масса в граммах 3 молей фосфорной кислоты?

- \$A) 98;
- \$B) 294;
- \$C) 310;
- \$D) 420;
- \$E) 490;

Вариант- 5.

Сколько граммов оксида железа (II) составляют 2 моль?

- \$A) 144;
- \$B) 72;
- \$C) 310;
- \$D) 400;
- \$E) 150;

Вариант- 6.

Сложное вещество это вещество, которое состоит из...

- \$A) различных веществ;
- \$B) веществ которые имеет постоянный состав;
- \$C) одного элемента;
- \$D) веществ которые имеет переменный состав;
- \$E) различных элементов;

Вариант- 7.

Название химического элемента Cu

- \$A) Медь;
- \$B) Углерод;
- \$C) Водород;
- \$D) Йод;
- \$E) Кислород;

Вариант- 8.

Рассчитайте массовую долю воды в молекуле медного купороса.

- \$A) 23%;
- \$B) 36%;
- \$C) 56%;
- \$D) 70%;
- \$E) 90%;

Вариант- 9.

В состав вещества входят один атом водорода, один атом фосфора и три атома кислорода. Как называется это вещество?

- \$A) Ортофосфорная кислота;
- \$B) Фосфористая кислота;
- \$C) Метафосфорная кислота;
- \$D) Фосфин;
- \$E) Фосфидная кислота;

Вариант- 10.

Рассчитайте массовую долю углерода в молекуле двуокиси углерода.

- \$A) 76.7 %;
- \$B) 55.4 %;
- \$C) 56%;
- \$D) 27.3 %;
- \$E) 50 %;

Вариант- 11.

Напишите формулу пероксида натрия. Укажите молекулярную массу этого соединения.

- \$A) 18;
- \$B) 21;
- \$C) 23;
- \$D) 34;
- \$E) 78;

Вариант- 12.

Определите молекулярную массу соединения алюминия с углеродом, если известно, что массовая доля алюминия в нем составляет 75%.

- \$A) 144;
- \$B) 78;
- \$C) 39;
- \$D) 12;
- \$E) 27;

Вариант- 13.

Массовая доля марганца в молекуле оксида составляет 49,6%. Определите формулу этого оксида и укажите число атомов кислорода в его молекуле.

- \$A) 1;
- \$B) 7;
- \$C) 5;
- \$D) 3;
- \$E) 2;

Вариант- 14.

Рассчитайте молекулярную массу соединения, в котором содержится 2,1% водорода, 29,8% азота и 68,1% кислорода.

- \$A) 36;
- \$B) 42;
- \$C) 47;
- \$D) 54;
- \$E) 63;

Вариант- 15.

Рассчитайте массовую долю меди (в%) в молекуле сульфата меди.

- \$A) 10;
- \$B) 20;
- \$C) 30;
- \$D) 40;
- \$E) 50;

Вариант- 16.

Массовая доля хлора в хлориде фосфора составляет 77,5%. Определить валентность фосфора в этом соединении.

- \$A) 5;
- \$B) 4;
- \$C) 1;
- \$D) 2;
- \$E) 3;

Вариант- 17.

Вычислить валентность золота в соединении, которое содержит 64,9% золота и 35,1% хлора.

- \$A) 3;
- \$B) 2;
- \$C) 1;
- \$D) 4;
- \$E) 5;

Вариант- 18.

Сколько нейтронов в ядре изотопа Al-27?

- \$A) 15;
- \$B) 14;
- \$C) 13;
- \$D) 12;
- \$E) 10;

Вариант- 19.

Посчитайте количество нейтронов в ядре атома магния- 24?

- \$A) 42;
- \$B) 31;

- \$C) 12;
- \$D) 15;
- \$E) 14;

Вариант- 20.

Определите самый электроотрицательный элемент II периода. Укажите общее число нейтронов в атоме данного элемента.

- \$A) 21;
- \$B) 14;
- \$C) 12;
- \$D) 10;
- \$E) 9;

Вариант- 21.

У какого из нижеприведенных элементов электроотрицательность больше? Укажите его порядковый номер: литий, бериллий, бор, азот?

- \$A) 11;
- \$B) 9;
- \$C) 8;
- \$D) 6;
- \$E) 7;

Вариант- 22.

Электронная формула внешнего электронного слоя элемента $3s^23p^4$. Напишите формулу высшего оксида этого элемента и укажите число протонов в его молекуле.

- \$A) 40;
- \$B) 16;
- \$C) 8;
- \$D) 64;
- \$E) 80;

Вариант- 23.

Сколько нейтронов в ядре атома изотопа брома с атомной массой 81?

- \$A) 45;
- \$B) 46;
- \$C) 82;
- \$D) 80;
- \$E) 35;

Вариант- 24.

Какой из нижеприведенных элементов относительно легко отдает электрон: P, As, Sb, Bi? Укажите его атомную массу.

- \$A) 108;
- \$B) 252;
- \$C) 209;
- \$D) 215;
- \$E) 305;

Вариант- 25.

Сколько из ниже перечисленных элементов являются неметаллами: бор, алюминий, кремний, азот, ртуть, бром?

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 3;
- \$D) 4;
- \$E) 5;

Вариант- 26.

Химический элемент расположен в IV периоде в группе 1A. Укажите порядок расположения электронов в атоме этого элемента.

- \$A) 2,8,8,2;
- \$B) 2,8,18,1;
- \$C) 2,8,18,2;
- \$D) 2,8,16,2;

\$E) 2,8,8,1;

Вариант- 27.

Напишите электронную конфигурацию атома серы. Укажите количество р-электронов в атоме.

\$A) 10;

\$B) 8;

\$C) 6;

\$D) 3;

\$E) 1;

Вариант- 28.

Какова электронная конфигурация атома кислорода? Укажите число неспаренных электронов?

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 3;

\$D) 4;

\$E) 5;

Вариант- 29.

Напишите электронную формулу атома кальция и укажите количество электронов на последнем энергетическом уровне.

\$A) 1;

\$B) 3;

\$C) 2;

\$D) 4;

\$E) 5;

Вариант- 30.

Как изменяются металлические свойства и радиус атомов в ряду: $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Cl}$:

\$A) Уменьшается;

\$B) Металлические свойства увеличивается но радиус атомов уменьшается;

\$C) Не изменяется;

\$D) Металлические свойства уменьшается но радиус атомов увеличивается;

\$E) Увеличивается;

Вариант- 31.

Сколько электронов содержится на последнем энергетическом уровне у иона Cr^{3+} ?

\$A) 7;

\$B) 9;

\$C) 8;

\$D) 6;

\$E) 11;

Вариант- 32.

Укажите порядковый номер элемента, электронная конфигурация двух последних электронных уровней которого $\dots 4s^2 4p^6 5s^1$.

\$A) 37;

\$B) 26;

\$C) 13;

\$D) 41;

\$E) 55;

Вариант- 33.

Сколько нейтронов находится в ядре атома бериллия-9?

\$A) 1;

\$B) 5;

\$C) 3;

\$D) 4;

\$E) 2;

Вариант- 34.

Определите число нейтронов в ядре атома железа-57?

\$A) 26;

\$B) 30;

\$C) 31;

\$D) 12;

\$E) 1;

Вариант- 35.

Какую максимальную валентность проявляет элемент, который содержит четыре s - электрона и один p - электрон?

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 4;

\$D) 3;

\$E) 5;

Вариант- 36.

Напишите электронную конфигурацию атома серы. В ответе укажите число неспаренных электронов.

\$A) 5;

\$B) 4;

\$C) 1;

\$D) 3;

\$E) 2;

Вариант- 37.

Сколько из нижеприведенных кислот образуют кислые соли: HCl, H₂SO₄, HI, HMnO₄, H₃PO₄, HBr?

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 3;

\$D) 4;

\$E) 5;

Вариант- 38.

Даны оксиды: кальция, магния, бария, алюминия, цинка. Сколько из них относится к основным оксидам?

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 3;

\$D) 4;

\$E) 5;

Вариант- 39.

Даны высшие оксиды бериллия, углерода и азота. Укажите тип этих оксидов.

\$A) Основной, амфотерный и кислотный;

\$B) Только кислотные;

\$C) Основной, кислотный и амфотерный;

\$D) Амфотерный, кислотный и кислотный;

\$E) Только основные;

Вариант- 40.

Укажите формулы амфотерного гидроксида и кислоты.

\$A) H₂SO₄ и Zn(OH)₂;

\$B) Ca(OH)₂ и Be(OH)₂;

\$C) NaOH и KHSO₄;

\$D) HCl и KOH;

\$E) Zn(OH)₂ и HBr;

Вариант- 41.

Сколько из перечисленных веществ будут реагировать с соляной кислотой: N₂O₅, Zn(OH)₂, CaO, AgNO₃, H₃PO₄, CaCO₃, H₂SO₄?

\$A) 4;

\$B) 5;

\$C) 3;

\$D) 2;

\$E) 1;

Вариант- 42.

Сколько из нижеприведенных оксидов относятся к кислотным: N₂O₅, SO₂, P₂O₅, CaO, Na₂O, Mn₂O₇, FeO?

- \$A) 5;
- \$B) 4;
- \$C) 3;
- \$D) 2;
- \$E) 1;

Вариант- 43.

Даны гидроксиды: кальция, бария, алюминия, цинка. Сколько из них обладают амфотерными свойствами?

- \$A) 1;
- \$B) 3;
- \$C) 2;
- \$D) 4;
- \$E) 5;

Вариант- 44.

Сколько из приведенных ниже оксидов относятся к основным: NO_2 , N_2O , NO , SO_3 , P_2O_5 , CaO , K_2O , Mn_2O_7 , FeO , Br_2O_7 ?

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 4;
- \$D) 3;
- \$E) 5;

Вариант- 45.

Напишите уравнение реакции взаимодействия оксида серы (IV) с оксидом железа (III). Укажите молекулярную массу образующегося продукта.

- \$A) 352;
- \$B) 310;
- \$C) 210;
- \$D) 400;
- \$E) 420;

Вариант- 46.

Напишите реакцию взаимодействия оксида железа (III) с азотной кислотой. Укажите молярную массу образовавшейся соли.

- \$A) 250;
- \$B) 242;
- \$C) 310;
- \$D) 112;
- \$E) 56;

Вариант- 47.

Напишите реакцию взаимодействия гидроксида алюминия с серной кислотой. Укажите молекулярную массу образующейся средней соли.

- \$A) 301;
- \$B) 390;
- \$C) 342;
- \$D) 400;
- \$E) 250;

Вариант- 48.

Напишите реакцию разложения карбоната магния. Укажите молекулярную массу газообразного продукта.

- \$A) 17;
- \$B) 23;
- \$C) 32;
- \$D) 44;
- \$E) 56;

Вариант- 49.

Напишите формулу гидрокарбоната кальция. Укажите число атомов водорода в молекуле этого вещества.

- \$A) 1;

- \$B) 5;
- \$C) 4;
- \$D) 3;
- \$E) 2;

Вариант- 50.

Напишите формулу гидрофосфата аммония и укажите число атомов азота в данном соединении.

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 3;
- \$D) 4;
- \$E) 5;

Вариант- 51.

Напишите формулу дигидрофосфата кальция. Укажите общее число атомов в молекуле.

- \$A) 15;
- \$B) 21;
- \$C) 3;
- \$D) 14;
- \$E) 25;

Вариант- 52.

Какая группа металлов при взаимодействии с водой образует растворимые гидроксиды?

- \$A) Cu, Zn, Na;
- \$B) Fe, Cu, Pb;
- \$C) Na, K, Ca;
- \$D) Ba, Zn, Sb;
- \$E) Mg, Li, Bi;

Вариант- 53.

Чему равна степень окисления фосфора в фосфате кальция?

- \$A) -1;
- \$B) -2;
- \$C) +3;
- \$D) +5;
- \$E) +4;

Вариант- 54.

Напишите структурную формулу сульфата алюминия. Укажите число ковалентных связей в молекуле.

- \$A) 2;
- \$B) 3;
- \$C) 12;
- \$D) 15;
- \$E) 18;

Вариант- 55.

Напишите графическую формулу гидрокарбоната магния и укажите общее число ковалентных связей.

- \$A) 10;
- \$B) 12;
- \$C) 18;
- \$D) 7;
- \$E) 5;

Вариант- 56.

Напишите графическую формулу гидроксида алюминия и укажите число химических связей в ней.

- \$A) 1;
- \$B) 6;
- \$C) 5;
- \$D) 3;
- \$E) 2;

Вариант- 57.

Напишите графическую формулу сульфата алюминия. Укажите число ионных связей в молекуле.

- \$A) 4;
- \$B) 5;
- \$C) 6;
- \$D) 12;
- \$E) 18;

Вариант- 58.

Определите степень окисления углерода в ионе $C_2O_4^{2-}$.

- \$A) +1;
- \$B) +5;
- \$C) -4;
- \$D) +3;
- \$E) -2;

Вариант- 59.

Напишите формулу аммиака и укажите степень окисления водорода в его молекуле.

- \$A) -2;
- \$B) +5;
- \$C) -4;
- \$D) +3;
- \$E) +1;

Вариант- 60.

Напишите формулу пероксида водорода и укажите степень окисления кислорода в данном соединении.

- \$A) -1;
- \$B) 0;
- \$C) -2;
- \$D) -3;
- \$E) +2;

Вариант- 61.

Напишите уравнение реакции железа с хлоридом меди (II) и укажите тип реакции.

- \$A) Ионный обмен;
- \$B) Замещение;
- \$C) Присоединения;
- \$D) Разложение;
- \$E) Этерификация;

Вариант- 62.

Напишите уравнение реакции оксида кальция с водой и укажите тип реакции.

- \$A) Ионный обмен;
- \$B) Замещение;
- \$C) Присоединения;
- \$D) Разложение;
- \$E) Этерификация;

Вариант- 63.

Напишите реакцию бария с серной кислотой и укажите тип реакции.

- \$A) Ионный обмен;
- \$B) Замещение;
- \$C) Присоединения;
- \$D) Разложение;
- \$E) Этерификация;

Вариант- 64.

При реакции 18 г алюминия с кислородом выделилось 547 кДж теплоты. Чему равен тепловой эффект реакции?

- \$A) 3280 кДж;
- \$B) 3285 кДж;
- \$C) 3278 кДж;
- \$D) 3282 кДж;
- \$E) 3290 кДж;

Вариант- 65.

При окислении глюкозы массой 1г выделяется 15,64 кДж теплоты. Рассчитайте тепловой эффект этой реакции. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Q$:

- \$A) 2140 кДж;
- \$B) 156,4 кДж;
- \$C) 281,5 кДж;
- \$D) 1564 кДж;
- \$E) 2815,2кДж;

Вариант- 66.

Термохимическое уравнения сгорания магния имеет следующий вид: $2Mg + O_2 = 2MgO + 1127$ кДж: Сколько теплоты выделится при сгорании 2.4г магния?

- \$A) 2,4 кДж;
- \$B) 11,27 кДж;
- \$C) 56,3 кДж;
- \$D) 28,2 кДж;
- \$E) 112,7кДж;

Вариант- 67.

При сгорании 2 молей фосфора выделяется 1505 кДж теплоты. Сколько теплоты выделяется при сгорании 124г фосфора?

- \$A) 1505 кДж;
- \$B) 3010 кДж;
- \$C) 3010,5 кДж;
- \$D) 3010,2 кДж;
- \$E) 3010,3кДж;

Вариант- 68.

Сколько граммов соли необходимо добавить к 50г воды для приготовления 20 %-ного раствора поваренной соли?

- \$A) 10;
- \$B) 20;
- \$C) 25,5;
- \$D) 12,5;
- \$E) 28,2;

Вариант- 69.

Сколько воды нужно добавить к 200 г 4%-го раствора, чтобы получить 1%-й раствор?

- \$A) 600;
- \$B) 800;
- \$C) 400;
- \$D) 200;
- \$E) 100;

Вариант- 70.

Сколько воды нужно добавить к 300 г 30%-го раствора, чтобы получился 5% раствор?

- \$A) 100;
- \$B) 1000;
- \$C) 1200;
- \$D) 2000;
- \$E) 1500;

Вариант- 71.

К раствору массой 200 г с массовой долей серной кислоты 8 % прилили раствор массой 50 г с массовой долей гидроксида натрия 12 %. Какова масса (г) гидросульфата натрия, который выделили из полученного раствора?

- \$A) 12;
- \$B) 16;
- \$C) 18;
- \$D) 33;
- \$E) 43;

Вариант- 72.

Какова массовая доля (%) NaOH в растворе, полученном растворением 5,6 г натрия в 100 г воды?

- \$A) 3,2;
- \$B) 9,2;
- \$C) 5,3;
- \$D) 11,2;
- \$E) 12,5;

Вариант- 73.

К 50 г раствора с массовой долей соды 30% добавили 5 г соды. Какова будет в % массовая доля соды в полученном растворе?

- \$A) 36,3;
- \$B) 40,2;
- \$C) 50,4;
- \$D) 24,4;
- \$E) 15,8;

Вариант- 74.

К 80 г 3 %-ного раствора добавили 40 г воды. Какова массовая доля (%) растворенного вещества в полученном растворе?

- \$A) 5;
- \$B) 4;
- \$C) 3;
- \$D) 2;
- \$E) 1;

Вариант- 75.

Сколько г ионов натрия содержится в 240г 15% раствора сульфат натрия?

- \$A) 36,5;
- \$B) 46,44;
- \$C) 11,66;
- \$D) 2,3;
- \$E) 2,45;

Вариант- 76.

Растворимость нитрата натрия в 100 г воды при 10⁰С равна 80,5 г, сколько граммов этой соли можно растворить в 300 г воды при 10⁰С?

- \$A) 540;
- \$B) 400;
- \$C) 280,3;
- \$D) 80,5;
- \$E) 241,5;

Вариант- 77.

В 150 г воды растворили 10 г хлорида натрия. Какой будет в % массовая доля соли в полученном растворе?

- \$A) 6,25;
- \$B) 6,66;
- \$C) 16;
- \$D) 6,2;
- \$E) 6,5;

Вариант- 78.

В какой массе (г) воды нужно растворить 1 моль КОН, чтобы получить 14 %-ный его раствор?

- \$A) 56;
- \$B) 344;
- \$C) 456;
- \$D) 14;
- \$E) 28;

Вариант- 79.

Растворимость хлорида натрия в 100 г воды при 100С равна 35,7 г. Сколько граммов этой соли можно растворить в 1000 г воды при этой же температуре?

- \$A) 85;
- \$B) 120;
- \$C) 105;
- \$D) 357;
- \$E) 230;

Вариант- 80.

В 160 г воды растворили 1 моль NaOH. Определить массовую долю гидроксида в полученном растворе.

- \$A) 10%;
- \$B) 15%;
- \$C) 20%;
- \$D) 25%;
- \$E) 40%;

Вариант- 81.

Во сколько раз повышается скорость реакции: $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ при повышении давления двуокиси углерода в 3 раза?

- \$A) 81;
- \$B) 27;
- \$C) 9;
- \$D) 8;
- \$E) 3;

Вариант- 82.

Во сколько раз повышается скорость реакции: $2\text{A} + \text{B} = 2\text{C}$ при увеличении концентрации вещества А в 2 раза?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 6;
- \$D) 8;
- \$E) 16;

Вариант- 83.

Во сколько раз возрастает скорость реакции: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$. Если уменьшить объем газовой смеси в 3 раза?

- \$A) 9;
- \$B) 27;
- \$C) 36;
- \$D) 64;
- \$E) 81;

Вариант- 84.

Во сколько раз увеличивается скорость химической реакции $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$. Если давление системы увеличить в пять раз?

- \$A) 16;
- \$B) 64;
- \$C) 125;
- \$D) 8;
- \$E) 9;

Вариант- 85.

Газовая смесь состоит из водорода и хлора. Реакция идет по уравнению: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$. Во сколько раз увеличится скорость реакции, если увеличить давление в 4 раза?

- \$A) 36;
- \$B) 27;
- \$C) 76;
- \$D) 81;
- \$E) 16;

Вариант- 86.

При повышении температуры на 10°C скорость реакции возрастает в 2 раза. Скорость реакции при 20°C равна 0,4 моль/л·с. Определите скорость этой реакции при 40°C ?

- \$A) 0,8;
- \$B) 1,2;
- \$C) 1,4;
- \$D) 1,6;
- \$E) 1,8;

Вариант- 87.

Во сколько раз изменится скорость реакции $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ при увеличении концентрации водорода в 2 раза?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 5;
- \$D) 8;
- \$E) 1;

Вариант- 88.

Во сколько раз уменьшится скорость реакции $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$. Если уменьшить давление вдвое?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 16;
- \$D) 8;
- \$E) 6;

Вариант- 89.

Рассчитайте, во сколько раз возрастает скорость реакции: $NO_2 + O_2 = 2NO_2$. При увеличении давления вдвое?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 6;
- \$D) 16;
- \$E) 8;

Вариант- 90.

Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры на $50^{\circ}C$, если температурный коэффициент реакции равен 2?

- \$A) 4;
- \$B) 32;
- \$C) 2;
- \$D) 9;
- \$E) 16;

Вариант- 91.

Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры на $40^{\circ}C$, если температурный коэффициент реакции равен 2?

- \$A) 4;
- \$B) 2;
- \$C) 6;
- \$D) 16;
- \$E) 64;

Вариант- 92.

Сместится ли равновесие системы, и в какую сторону при понижении давления: $4HCl + O_2 \leftrightarrow 2H_2O$ (пар) + $2Cl_2$? 1) вправо; 2) влево; 3) не изменится. Укажите номер правильного ответа.

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 93.

В какую сторону сместится равновесия системы при повышении температуры $2NO + 2O_2 \leftrightarrow 2NO_2 + Q$ 1) вправо; 2) влево; 3) не изменится. Укажите номер правильного ответа.

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 94.

Укажите, сколько из солей формулы которых: $Al_2(SO_4)_3$, K_2S , K_2SO_4 , $NaCl$ способны гидролизываться?

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 95.

Сколько из ниже перечисленных кислот являются сильными электролитами: H_2CO_3 , H_2SO_4 , CH_3COOH , H_2S , H_2SiO_3 ?

- \$A) 4; \$B) 2; \$C) 1; \$D) 3; \$E) 0;

Вариант- 96.

Какой из приведенных электролитов, является слабым электролитом?

- \$A) NH_4OH ;
- \$B) $NaCl$;
- \$C) HNO_3 ;
- \$D) $Ca(NO_3)_2$;
- \$E) HCl ;

Вариант- 97.

Сколько из перечисленных ниже веществ относятся к сильным электролитам: $NaCl$, HCl , H_2CO_3 , H_2SO_4 , NH_4OH , CH_3COOH , $NaOH$?

- \$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 98.

Напишите уравнение электрической диссоциации хлорида алюминия. Укажите общее количество образующихся ионов.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 4; \$E) 5;

Вариант- 99.

Напишите уравнение реакции гидролиза нитрата меди (II) по первой ступени. Укажите молекулярную массу образовавшейся соли.

\$A) 64;

\$B) 143;

\$C) 63;

\$D) 123;

\$E) 165;

Вариант- 100.

Напишите полное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа (III) и азотной кислотой. Укажите общее число ионов в правой части уравнения реакции.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 4; \$D) 5; \$E) 3;

Вариант- 101.

Напишите уравнение электрической диссоциации сульфата железа (III). Сколько анионов получится в результате этого процесса?

\$A) 3;

\$B) 2;

\$C) 1;

\$D) 5;

\$E) 4;

Вариант- 102.

Напишите уравнение реакции гидролиза хлорида железа (II) по первой ступени. Укажите молекулярную массу образовавшейся соли.

\$A) 135;

\$B) 174;

\$C) 18;

\$D) 71;

\$E) 108,5;

Вариант- 103.

Напишите уравнение гидролиза сульфата меди по первой ступени. Укажите молекулярную массу образовавшейся соли.

\$A) 132;

\$B) 160;

\$C) 177;

\$D) 258;

\$E) 98;

Вариант- 104.

Напишите уравнение электролитической диссоциации сульфата лития и укажите общее число ионов.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 105.

Напишите уравнение электролитической диссоциации сульфата алюминия. Укажите заряд образовавшегося катиона.

\$A) 1+; \$B) 2+; \$C) 4+; \$D) 5+; \$E) 3+;

Вариант- 106.

Напишите уравнение полной электролитической диссоциации гидроксида кальция. Укажите заряд аниона.

\$A) 1+; \$B) 2+; \$C) 3-; \$D) 1-; \$E) 2-;

Вариант- 107.

Напишите уравнение электролитической диссоциации в водном растворе сульфата магния. Укажите общее число образовавшихся ионов.

\$A) 1; \$B) 2; \$C) 3; \$D) 5; \$E) 4;

Вариант- 108.

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя: ...3s²3p⁴?

- \$A) ${}^6\text{C}$;
- \$B) ${}^{14}\text{Si}$;
- \$C) ${}^{16}\text{S}$;
- \$D) ${}^{24}\text{Cr}$;
- \$E) ${}^{12}\text{Mg}$;

Вариант- 109.

Какую общую формулу имеет основание?

- \$A) MeC ;
- \$B) Эm OH ;
- \$C) $\text{H}_2(\text{Ac})$;
- \$D) $\text{Me}(\text{OH})_y$;
- \$E) $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$;

Вариант- 110.

Какой из оксидов является амфотерным?

- \$A) ZnO ;
- \$B) SiO_2 ;
- \$C) SiO ;
- \$D) Na_2O ;
- \$E) MgO ;

Вариант- 111.

Амфотерными свойствами не обладает:

- \$A) ZnO ;
- \$B) CrO_3 ;
- \$C) SiO ;
- \$D) BeO ;
- \$E) Al_2O_3 ;

Вариант- 112.

Чему равно массовое число атома?

- \$A) числу протонов в атоме;
- \$B) числу нейтронов в атоме;
- \$C) числу электронов в молекуле;
- \$D) числу электронов в атоме;
- \$E) числу нуклонов в атоме;

Вариант- 113.

Чему равно число нейтронов в атоме ${}^{31}_{15}\text{P}$?

- \$A) 31;
- \$B) 16;
- \$C) 15;
- \$D) 46;
- \$E) 25;

Вариант- 114.

Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?

- \$A) ml ;
- \$B) n ;
- \$C) ms ;
- \$D) 1;
- \$E) 2;

Вариант- 115.

Какие вещества образуют при диссоциации ионы Mn^{2+} ?

- \$A) KMnO_4 ;
- \$B) Na_2MnO_4 ;
- \$C) $\text{Al}(\text{MnO}_4)_3$;
- \$D) MnCl_2 ;
- \$E) MnO_2 ;

Вариант- 116.

Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид-ионы Cl^- ?

- \$A) KClO_4 ;
- \$B) KClO_3 ;
- \$C) HCl ;
- \$D) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$;
- \$E) HClO_2 ;

Вариант- 117.

Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?

- \$A) Mg ;
- \$B) Sr ;
- \$C) Ca ;
- \$D) Fe ;
- \$E) H ;

Вариант- 118.

Фтор – это самый:

- \$A) прочный элемент;
- \$B) сильный окислитель;
- \$C) электроотрицательный элемент;
- \$D) активный неметалл;
- \$E) металл;

Вариант- 119.

Число изотопов водорода известных науке равно:

- \$A) 1;
- \$B) 2;
- \$C) 3;
- \$D) 5;
- \$E) 4;

Вариант- 120.

Мельчайшей химически неделимой частицей вещества является:

- \$A) молекула;
- \$B) атом;
- \$C) ион;
- \$D) химический элемент;
- \$E) металл;

Вариант- 121. Ядро атома состоит из...

- \$A) электроны и нейтроны;
- \$B) электроны и протоны;

- \$C) протоны и нейтроны;
 \$D) все вышеперечисленное;
 \$E) молекулы;
 Вариант- 122. Число молей растворенного вещества, присутствующего в 1 кг растворителя называется...
 \$A) моляльность; \$B) молярность; \$C) нормальность; \$D) формальность;
 \$E) процентность;
 Вариант- 123. Наиболее электроотрицательным элементом среди представленных ниже есть...
 \$A) натрий; \$B) бром; \$C) фтор; \$D) кислород; \$E) калий;
 Вариант- 124. Какой металл используется для извлечения меди из раствора сульфата меди...
 \$\$A) Na; \$B) Ag; \$C) Hg; \$D) Fe; \$E) Pt;
 Вариант- 125. Число -электронов в Fe^{2+} ($Z = 26$) не равна...
 \$A) р-электроны в Ne ($Z = 10$);
 \$B) s-электроны в Mg ($Z = 12$);
 \$C) d -электроны в Fe ($Z = 26$);
 \$D) р-электроны в Cl ($Z = 17$);
 \$E) s-, р-электроны
 Вариант- 126. Металлургический процесс, в котором металл получен в расплавленном состоянии, называется....
 \$A) Выплавка; \$B) Обжиг; \$C) Прокаливание; \$D) Пена размещения; \$E) Кипения;
 Вариант- 127. Наиболее древние породы в земной коре были когда-то расплавлен, и пришли из глубины земли. Расплавленная порода, называемая магмой, выбрасывалось в вулканических извержений в начале земной жизни и затвердевает в скальных породах, называемых...
 \$A) гранит;
 \$B) базальт;
 \$C) магматические породы;
 \$D) осадочные породы;
 \$E) антрацит;
 Вариант- 128. Закон, который гласит, что количество газа, растворенного в жидкости, пропорционально его парциальному давлению...
 \$A) Закон Дальтона;
 \$B) закон Гей Люссака;
 \$C) Закон Генри;
 \$D) Закон Рауля;
 \$E) Закон Вант-Гоффа;
 Вариант- 129. Основной буферной системой крови человека есть...
 \$A) $H_2CO_3 - HCO_3^-$;
 \$B) $H_2CO_3 - CO_3^{2-}$;
 \$C) $CH_3COOH - CH_3COO^-$;
 \$D) $NH_2CONH_2 - NH_2CONH^+$;
 \$E) $NH_4OH - NH_4^+$
 Вариант- 130. Газ, присутствующий в стратосфере, который отфильтровывает некоторые из солнечного ультрафиолетового излучения и обеспечивает эффективную защиту от лучевого поражения живых существ....
 \$A) гелий; \$B) озон; \$C) кислорода; \$D) метан; \$E) азот;
 Вариант- 131. Наиболее часто используемым отбеливателем является...
 \$A) алкоголь; \$B) двуокись углерода; \$C) хлор; \$D) хлорид натрия;
 \$E) гидроксид натрия;
 Вариант- 132. Ядро атома водорода состоит из
 \$A) Только 1 протон;
 \$B) 1 протон + 2 нейтрона;
 \$C) Только 1 нейтрон;
 \$D) Только 1 электрон
 \$E) 2 протон + 1 нейтрона
 Вариант- 133. Тепло, необходимое для повышения температуры тела на 1К называется....

\$A) удельная теплоемкость;

\$B) теплоемкость;

\$C) водяной эквивалент;

\$D) ни один из вышеперечисленных;

\$E) удельная электропроводность;

Вариант- 134. Масса P_4O_{10} , которые будут получены в результате реакции 1,33 г P_4 и 5,07 кислорода равно...

\$A) 2.05 грамм;

\$B) 3.05 грамм;

\$C) 4.05 грамм;

\$D) 5.05 грамм;

\$E) 1.05 грамм;

Вариант- 135. Материал, который может быть деформирована постоянно находясь под действием тепла и давления, называется....

\$A) термопласт;

\$B) терморективный;

\$C) химическое соединение;

\$D) полимер;

\$E) железный;

Вариант- 136. Металл, который используется в качестве катализатора при гидрогенизации масел это..

\$A) Ni; \$B) Pb; \$C) Cu; \$D) Pt; \$E) Fe;

Вариант- 137. Наиболее распространенным инертным газом в атмосфере есть ...

\$A) He; \$B) Ne;\$C) Ar;\$D) Xe; \$E) H;

Вариант- 138. Масса одного числа Авогадро атома гелия...

\$A) 1,00 грамм; \$B) 4.00 грамм; \$C) 8.00 грамм;

\$D) 4 x 6,02 x 10²³ грамм; \$E) 15.00 грамм;

Вариант- 139. Руда, которой в изобилии в Индии...

\$A) монацит; \$B) плавиковый шпат; \$C) бокситы;

\$D) магнетит; \$E) уголь;

Вариант- 140. Наследственные признаки организма контролируются....

\$A) молекулы РНК; \$B) нуклеотидов; \$C) молекулы ДНК;

\$D) ферменты; \$E) нулеозиды;

Вариант- 141. Количество тепловой энергии, выделяемое при заживании человеческим телом 1 грамм жира составляет...

\$A) 30 КДж; \$B) 1 КДж; \$C) 39 КДж; \$D) 29 КДж; \$E) 25 КДж;

Вариант- 142. Какое число молей CO_2 , содержит 16 г кислорода?

\$A) 0,5 моль; \$B) 0,2 моль; \$C) 0,4 моль; \$D) 0,25 моль; \$E) 1,0 моль;

Вариант- 143. Основное применение соли в рационе является...

\$A) сделать вкус пищи лучше;

\$B) производить в небольших количествах соляную кислоту, необходимую для переваривания пищи в организме;

\$C) облегчить процесс приготовления пищи;

\$D) повысить растворимость частиц пищи в воде;

\$E) не изменяется;

Вариант- 144. Мономер полиэтилена это

\$A) винилхлорид;

\$B) этилен;

\$C) этиловый спирт;

\$D) Ни один из вышеперечисленных;

\$E) этан;

Вариант- 145. Блеск металла обусловлен....

\$A) высокая плотность;

\$B) высокая полировка;

\$C) его химическая инертность;

\$D) наличие свободных электронов;

\$E) отсутствие свободных электронов;

Вариант- 146. Число молекул воды, которое присутствует в капле воды (объем 0,0018 мл) при комнатной температуре...

\$A) $1,568 \cdot 10^3$; \$B) $6,023 \cdot 10^{19}$; \$C) $4,84 \cdot 10^{17}$; \$D) $6,023 \cdot 10^{23}$; \$E) $3,005 \cdot 10^2$;

Вариант- 147. Наиболее ковкий металл...

\$A) платина; \$B) серебро; \$C) железо; \$D) золото; \$E) алюминий;

Вариант- 148. Масло, используемое в процессе пенной флотации это...

\$A) кокосовое масло; \$B) оливковое масло; \$C) керосин; \$D) сосновое масло;
\$E) бензин;

Вариант- 149. Номер периода показывает...

\$A) число протонов; \$B) число нейтронов; \$C) число электронов;

\$D) Ответы А, В, С; \$E) количество энергетических уровней

Вариант- 150. Вертикальные группировки элементов, объединяющие в основном сходные по свойствам элементы, называются....

\$A) большие периоды; \$B) группы; \$C) ряды; \$D) валент; \$E) малые периоды;

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра химии и биологии

ТЕМЫ ЭССЕ

(рефератов, докладов)

по дисциплине Химия

направления подготовки 03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки – Общая физика

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

1 Классификация кислот по основности и содержанию кислорода. Основно-кислотные реакции.

Классификация солей на нормальные, кислые, основные, двойные и оксосоли.

2 Валентность химических элементов – стехиометрическая и электронная. Структурные формулы. Стехиометрия, ее предмет.

3 Характеристика свойств элемента по строению его атома и положению в периодической системе. Значение периодического закона в развитии химии.

4 Атомные орбитали. Квантовые числа. Закономерности формирования электронных оболочек атомов: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда.

- 5 Основные характеристики химических связей: длина, энергия, валентный угол, дипольный момент, магнитные свойства.
- Полупроводники и изоляторы
- 6 Стандартная энтальпия образования вещества, закономерности её изменения для однотипных соединений
- 7 Термохимические уравнения.
- 8 Основные понятия теории переходного активированного комплекса.
- 9 Соотношение между кинетикой и термодинамикой. Уравнение Аррениуса.
- 10 Правило Вант-Гоффа, его ограниченность.
- 11 Механизмы химических реакций
- 12 Влияние температуры на константу равновесия
- 13 Адсорбция, значение сорбционных процессов в гетерогенном катализе и решении экологических проблем.
- 14 Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Понятие о коллигативных свойствах растворов
- 15 Общие свойства растворов. Давление пара над раствором. Температура кипения и кристаллизации растворов.
- 16 Растворы слабых и сильных электролитов
- 17 Кислотно-основные равновесия. Протолитическая теория кислот и оснований. Ионообменные реакции
- 18 Условия осаждения и растворения осадков

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Обучающийся в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Среди недочетов могут быть: неточности в изложении материала; отсутствие логической последовательности в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание, однако тему осветил лишь частично, допустил фактические ошибки в содержании реферата, не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, задание выполнено формально, обучающийся ответил на заданный вопрос, но при этом не ссылаясь на источники и литературу, не трактовал их, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Оценка не выставляется обучающемуся, если реферат им не представлен.

Составитель: Бердиев А.Э.