

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 02.07.2026 14:40:44
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Химия окружающей среды, семестр 4

Код, направление подготовки	04.03.01, ХИМИЯ
Направленность (профиль)	инфохимия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Какие горные породы являются самыми прочными на Земле?	а) метаморфические б) все варианты верны в) осадочные г) магматические	Низкий
2	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Кларки химических элементов – это	а) максимальные содержания химических элементов в геосферах б) средние содержания химических элементов в геосферах в) минимальные содержания химических элементов в геосферах г) стандартные отклонения содержания химических элементов в геосферах	Низкий
3	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Флотация относится к следующей категории методов очистки сточных вод:	а) физические б) химические в) биологические	Низкий

			г) физико-химические	
4	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	БПК - это	а) биологическая потребность в кислороде б) биологическое потребление кислорода в) большое потребление кислорода	Низкий
5	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Простейшая цепь реакций, благодаря которой светят Солнце и другие звезды небольшой массы.	а) протон-протонный цикл б) углерод-азотный цикл в) α -процесс г) s-процесс д) r-процесс	Низкий
6	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	укажите реакции, которые лежат в основе поддержания редокс-буферности природных вод (допускается несколько ответов):	а) денитрификация б) Ферментация в) азотфиксация г) окисление сульфидов	Средний
7	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	установите соответствие между названием и типом горной породы 1.. мрамор 2.. мел 3.. базальт	а) метаморфические б) магматические в) осадочные г) силикатные	Средний
8	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	расположите слои атмосферы по увеличению высоты над уровнем моря	а) тропосфера б) мезосфера в) стратосфера г) экзосфера д) термосфера	Средний
9	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	к геологическим методам исследования НЕ относится	а) измерение диаметра ископаемых отпечатков дождевых капель б) измерение диаметра пузырьков на поверхности и подошве лавового языка	Средний

			в) метод определения возраста пород, основанный на использовании периода полураспада радиоактивных изотопов и по скорости осадконакопления г) микроскопический метод д) нет верных ответов	
10	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Укажите в минутах продолжительность первичного нуклеосинтеза	Введите число	Средний
11	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Какие из типов загрязнителей удаляют каталитические конвертеры для двигателей внутреннего сгорания? (допускается несколько ответов):	а) сажа б) Кетоны в) Оксиды азота г) Углеводороды д) CO₂ е) Оксиды серы ж) Озон з) CO	Средний
12	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	расположите следующие изотопы в порядке уменьшения их продолжительности воздействия на объекты:	а) Р-32 (14,3 сут.) б) I-131 (8,05 сут.) в) Pu-239 (24390 лет) г) C-14 (5500 лет)	Средний
13	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Сколько граммов поваренной соли (NaCl) содержится в 1 кг морской воды, отобранной в одном из заливов Северного моря, если ее хлорность равна 15 %? (введите число, округлив до десятых)	Введите число	Средний
14	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	основной резервный фонд круговорота фосфора содержится в	а) литосфере б) гидросфере в) атмосфере г) биосфере	Средний

15	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	фотосинтез является частью	а) глобального круговорота углерода б) биологического круговорота углерода в) резервного фонда круговорота углерода г) обменного фонда круговорота углерода	Средний
16	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	установите соответствие между недостатками и достоинствами традиционных растворителей и сверхкритических флюидов: 1. Энергозатратное выпаривание растворителя 2. Высокие капитальные затраты 3. Эффективность 4. Способность к рециркуляции 5. Мягкая экстракция термически нестойких соединений	а) недостатки традиционных растворителей б) достоинства традиционных растворителей в) недостатки сверхкритических флюидов г) достоинства сверхкритических флюидов	Высокий
17	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Расставьте указанные процессы по увеличению закисления природных вод:	а) рН водоемов стабилизируется, что связано с присутствием гумусовых веществ и соединений алюминия в водоемах и почвах б) в периоды обильного поступления кислых вод возможны значительные	Высокий

			отклонения в величине рН водоемов в) рН воды в водоеме не поднимается выше 5,5 в течение всего года	
18	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Масса атмосферы оценивается величиной $5 \cdot 10^{15}$ т. Определите количество аргона в атмосфере в кг, если принять, что весь вклад в массу атмосферы вносят только азот, кислород и аргон, а объемная концентрация этих элементов во всем объеме воздуха соответствует значениям, характерным для приземного слоя атмосферы. ответ укажите в виде числа $\cdot 10^{18}$ (например, $5,7 \cdot 10^{18}$ запишите 5,7)	Введите число	Высокий
19	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Зная зависимость температуры воздуха от высоты, найдите давление воздуха на вершине Канченджанга (гора в Гималаях, 8586м). Среднюю температуру у поверхности Земли принять равной 288К. Ответ укажите в кПа	Введите число	Высокий
20	ОПК-1.1 ОПК – 1.3	Рассчитайте Е-фактор и атомную эффективность реакции с точностью до второго знака: $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}$ нитробен	А) Атомная эффективность 87,2%, Е-фактор 0,15 Б) Атомная эффективность 96%, Е-фактор 1,5 В) Атомная эффективность	Высокий

			68,1%, Е-фактор 0,51 Г) Атомная эффективность 68,1%, Е-фактор 0,15	
--	--	--	---	--

Ключ к тесту

№п/п	Задание	Верный вариант ответов
1	Какие горные породы являются самыми прочными на Земле?	г) магматические
2	Кларки химических элементов – это	б) средние содержания химических элементов в геосферах
3	Флотация относится к следующей категории методов очистки сточных вод:	г) физико-химические
4	БПК - это	б) биологическое потребление кислорода
5	Простейшая цепь реакций, благодаря которой светят Солнце и другие звезды небольшой массы.	а) протон-протонный цикл
6	укажите реакции, которые лежат в основе поддержания редокс-буферности природных вод (допускается несколько ответов):	а) денитрификация б) Ферментация
7	установите соответствие между названием и типом горной породы 1.. мрамор 2.. мел 3.. базальт	1.а) 2.в) 3.б)
8	расположите слои атмосферы по увеличению высоты над уровнем моря	а) , в), б), д), г)
9	к геологическим методам исследования НЕ относится	д) нет верных ответов
10	Укажите в минутах продолжительность первичного нуклеосинтеза	3
11	Какие из типов загрязнителей удаляют каталитические конвертеры для двигателей внутреннего сгорания? (допускается несколько ответов):	в) Оксиды азота г) Углеводороды з) СО
12	расположите следующие изотопы в порядке уменьшения	б), а), г), в)

	их продолжительности воздействия на объекты:	
13	Сколько граммов поваренной соли (NaCl) содержится в 1 кг морской воды, отобранной в одном из заливов Северного моря, если ее хлорность равна 15 %? (введите число, округлив до десятых)	8,4
14	основной резервный фонд круговорота фосфора содержится в	а) литосфере
15	фотосинтез является частью	б) биологического круговорота углерода
16	установите соответствие между недостатками и достоинствами традиционных растворителей и сверхкритических флюидов: 1.. Энергозатратное выпаривание растворителя 2.. Высокие капитальные затраты 3.. Эффективность 4..Способность к рециркуляции 5..Мягкая экстракция термически нестойких соединений	1.а) 2.в) 3.б) 4.г) 5.г)
17	Расставьте указанные процессы по увеличению закисления природных вод:	б, в, а
18	Масса атмосферы оценивается величиной $5 \cdot 10^{15}$ т. Определите количество аргона в атмосфере в кг, если принять, что весь вклад в массу атмосферы вносят только азот, кислород и аргон, а объемная концентрация этих элементов во всем объеме воздуха соответствует значениям, характерным для приземного слоя атмосферы. ответ укажите в виде числа $\cdot 10^{18}$ (например, $5,7 \cdot 10^{18}$ запишите 5,7)	6,4
19	Зная зависимость температуры воздуха от высоты, найдите давление воздуха на вершине Канченджанга (гора в Гималаях, 8586м). Среднюю температуру у поверхности Земли принять равной 288К. Ответ укажите в кПа	28,73

20	Рассчитайте E-фактор и атомную эффективность реакции с точностью до второго знака: $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <i>нитробензол</i>	А) Атомная эффективность 87,2%, E-фактор 0,15
----	--	--