

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СГПИ филиал ПГНИУ

Фонды оценочных средств по дисциплине
«ОСНОВЫ МИНЕРАЛОГИИ И ПЕТРОГРАФИИ»

Специальность 21.02.09. Гидрогеология и инженерная геология

1. Формируемые дисциплиной компетенции

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ПК.1.3 Вести первичную гидрогеологическую документацию

ПК.2.3 Проводить рекогносцировочное обследование территории

ПК.2.4 Вести первичную документацию и опробование инженерно-геологических выработок.

2. Планируемые результаты обучения

Коды компетенций	Планируемый результат
ОК.1	Знать способы решения задач в области кристаллографии, минералогии и петрографии применяя навыки в профессиональной деятельности; Уметь выбирать способы решения задач в области кристаллографии, минералогии и петрографии и применяя в профессиональной деятельности; Владеть навыками решения задач в области кристаллографии, минералогии и петрографии применяя в профессиональной деятельности.
ПК.1.3	Знать перечень и содержание основных нормативных документов для производства и уметь грамотно применять нормативно-методическую документацию для решения практических и научных задач. Владеть навыками использования нормативно-методической документации при проведении полевых, лабораторных и камеральных работ.
ПК.2.3	Знать: методики и технические средства для решения практических и научных задач. Уметь: применять методики и технические средства, иметь навыки работы на них. Владеть: методиками и навыками практического применения технических средств для решения практических и научных задач.
ПК.2.4	Знать: методики и оборудование для проведения лабораторных и камеральных работ. Уметь: вести документацию по рекогносцировочному обследованию территории с использованием методики и оборудования для решения задач. Владеть: методами проведения и обработки результатов полевых и лабораторных работ.

3. Спецификация теста

Тест по дисциплине « основы минералогии и петрографии» состоит из 20 заданий. Рекомендованное время решения теста испытуемым – 30 минут. Верное решенное задание оценивается в 1 балл, максимальный балл за верное выполнение всех заданий теста – 20 баллов. Минимальный проходной балл – 9, что соответствует минимальному порогу для выставления отметки «удовлетворительно».

Схема конвертации баллов в отметки:

0-8 баллов – «неудовлетворительно»

9-12 баллов – «удовлетворительно»

13-16 баллов – «хорошо»

17-20 баллов – «отлично»

Структура теста:

Наименование раздела/темы	Планируемый результат	Количество заданий в тесте
Морфология минералов, двойники и эпитаксические сростки.	Знать терминологию и основные понятия используемые в теории и практике кристаллографии.	8
Диагностические свойства минералов.	Уметь пользоваться полученными знаниями по кристаллографии на практике.	4
Современные методы исследования минералов	Владеть навыками определения кристалла в минерале	8

Тест по дисциплине «Минералогия с основами кристаллографии»

Вариант 1

1. Причины, влияющие на удельный вес минералов:

- а) температура и давление окружающей среды
- б) размер минерального агрегата (образца, рудного тела, месторождения)
- в) атомный вес входящих в него элементов и плотность кристаллической структуры
- г) структурно-текстурные характеристики минерального агрегата

2. Каким способом определяется абсолютная твердость минералов

- а) шкалой Фридриха Мооса
- б) твердомером Бринелля
- в) твердомером Роквелла
- г) микротвердометром Виккерса

3. Какие свойства характерны для диэлектриков?

- а) парамагнетизм
- б) ферро- и парамагнетизм
- в) полное отсутствие электрических свойств
- г) появление магнитности в электрическом поле

4. Чем определяются электрические свойства минералов?

- а) типом химической связи
- б) наличием железа в составе минералов
- в) температурой и давлением
- г) наличием кристаллогидратной воды

5. Какие свойства характерны для парамагнетиков?

- а) наличие спаренных электронов
- б) естественная магнитность
- в) полное отсутствие электрических свойств
- г) появление магнитности в электрическом поле

6. Чем вызван диамагнетизм?

- а) спаренностью электронов,
- б) отсутствием примеси железа

- в) незначительным влиянием магнитного поля Земли в момент кристаллизации минерала
г) двумя различными способами проявления магнитности

7. Изоморфизм это:

- а) встречаемость минералов в виде идиоморфных кристаллов
б) замещение минерала другим минералом
в) встречаемость химического соединения в виде различных структурных модификаций
г) замена атомов в кристаллической решетке минерала

8. Какой изоморфизм здесь показан: Au \rightarrow Ag?

- а) изовалентный, несовершенный многоатомный
б) изовалентный, двухатомный несовершенный
в) гетеровалентный, двухатомный, несовершенный
г) совершенный, двухатомный, изовалентный

9. Потеря, какой воды не приводит к разрушению минерала:

- а) сорбированной
б) кристаллогидратной
в) гидроксильной
г) криогенной

10. В каком виде присутствует вода в составе минералов

- а) в виде гидроксил-иона
б) в виде сорбированной (цеолитной) воды
в) в виде кристаллизационной воды
г) в виде криогенной воды

11. Ряд Н.Боуна это:

- а) последовательность осаждения коллоидов при взаимодействии с морской водой
б) последовательность накопления промышленных концентраций по степени механического износа и податливости к выветриванию
в) последовательность кристаллизации минералов из базальтовой магмы
г) последовательность кристаллизации минералов при сгущении морской воды

12. Скарны это:

- а) породы, образовавшиеся из остаточных расплавов насыщенных флюидами

- б) метасоматические породы, образовавшиеся на контакте горячих интрузий и химически активных вмещающих пород
- в) породы, образовавшиеся при сульфатредукционной деятельности бактерий
- г) породы, образовавшиеся при региональном метаморфизме эклогитов

13. Укажите низкотемпературные гидротермальные минералы:

- а) кассiterит, вольфрамит, арсенопирит
- б) гидрогалит, антарктицит, икаит
- в) галенит, сфалерит, блеклая руда
- г) антимонит, реальгар, аурипигмент

14. Укажите высокотемпературные гидротермальные минералы:

- а) гидрогалит, антарктицит, икаит
- б) кассiterит, вольфрамит, арсенопирит
- в) галенит, сфалерит, блеклая руда
- г) антимонит, реальгар, аурипигмент

15. Укажите минералы щелочных пород

- а) энстатит, оливин, хромит
- б) кварц, биотит, мусковит
- в) нефелин, титанит, апатит, арфведсонит
- г) гранат, ставролит, кианит

16. Назовите минеральные агрегаты, формирующиеся в процессе свободного роста

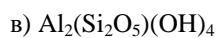
- а) щетки, друзы, параллельно-шестоватые агрегаты
- б) конкреции, параллельно-шестоватые агрегаты с просечкой
- в) метакристаллы, псевдоморфозы, параморфозы, структуры распада твердого раствора
- г) волокнистые, игольчатые и листоватые агрегаты

17. Как влияет сильная недосыщенность питающих растворов на форму минерала?

- а) приводит к расщеплению и образованию спонговидных кристаллов и сферолитов
- б) приводит к росту только на энергетически выгодных вершинах и ребрах
- в) приводит к растворению с образованием круглых кристаллов
- г) приводит к перекристаллизации и укрупнению зерен в минеральном агрегате

18. Какое из этих соединений является алюмосиликатом?

- а) Al_4Si_3
- б) $\text{KAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$



19. Какие кольца кремнекислородных тетраэдров существуют?

- а) двойные и сдвоенные двойные
- б) двойные, пятерные, семерные
- в) тройные, четверные шестерные и такие же сдвоенные
- г) октагональные и додекагональные

20. Для каких силикатов характерен непрерывный трехмерный алюмосиликатный каркас?

- а) полевых шпатов и цеолитов
- б) амфиболов
- в) пироксенов
- г) гранатов

Тест по дисциплине «Минералогия с основами кристаллографии»

Вариант 2

1. Удельный вес (плотность) минерала это:

- а) объем минерала деленный на его размер
- б) отношение массы минерала к объему воздуха при давлении 1 атм.
- в) отношение плотности минерала к плотности воды при температуре 4°C
- г) объем минерала деленный на его массу

2. Для чего используется твердость минералов?

- а) для производства абразивов
- б) для производства смазочных материалов
- в) для утяжеления буровых растворов
- г) для производства сверхпрочного бетона

3. Где возникает естественное электрическое поле

- а) над зоной окисления сульфидных руд
- б) над залежами магнетита
- в) над жилами сложенными пироэлектриками (турмалин)
- г) над жилами содержащими электртум

4. Какие минералы характеризуются проводимостью электрического тока?

- а) пироэлектрики и пьезоэлектрики
- б) с ковалентной связью
- в) с металлической связью
- г) с вандервальсовской связью

5. Какие свойства характерны для ферромагнетиков?

- а) наличие спаренных электронов
- б) естественная магнитность
- в) полное отсутствие электрических свойств
- г) появление магнитности в электрическом поле

6. Магнитный домен это:

- а) область в кристалле диэлектрика с разнонаправленной ориентировкой магнитных моментов
- б) сооружение, призванное устранить влияние магнитного поля Земли
- в) участок в пределах твердого тела с одинаковым направлением магнитных моментов

г) сооружение из крупных плит сложенных парамагнитными породами для формирования автономного магнитного поля

7. Какие выделяют типы изоморфизма?

- а) по степени идиоморфизма и полиморфизма
- б) по валентности, степени совершенства, количеству атомов
- в) по степени окисления начальных и конечных продуктов реакции
- г) по способам заполнения минералами пространства

8. Какой изоморфизм проявлен в рубине: ($\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$)?

- а) изовалентный, ограниченный многоатомный
- б) изовалентный двухатомный совершенный
- в) гетеровалентный, двухатомный, несовершенный
- г) несовершенный, двухатомный, изовалентный

9. Как можно выразить состав реального минерала:

- а) в виде фрагмента кристаллической решетки
- б) в виде миналов, эмпирической формулы, компонентов (в мас. %),
- в) в виде карты распределения электронной плотности атомов
- г) в виде высокоточных значений удельного веса и магнитности

10. В каком виде присутствует вода в составе льда при обычном давлении?

- а) в виде кубической модификации
- б) в виде сорбированной (цеолитной) воды
- в) в виде гексагональной модификации
- г) в виде кристаллизационной воды

11. Ряд М.Г. Валяшко это:

- а) последовательность кристаллизации минералов из базальтовой магмы
- б) последовательность осаждения коллоидов при взаимодействии с морской водой
- в) последовательность накопления промышленных концентраций по степени механического износа и податливости к выветриванию
- г) последовательность кристаллизации минералов при сгущении морской воды

12. Пегматиты это:

- а) породы, образовавшиеся из остаточных расплавов насыщенных флюидами
- б) метасоматические породы, образовавшиеся на контакте горячих интрузий и химически активных вмещающих пород
- в) породы, образовавшиеся при сульфатредукционной деятельности бактерий
- г) породы, образовавшиеся при региональном метаморфизме эклогитов

13. Укажите минералы зон окисления сульфидных руд

- а) диаспор, бемит, гидраргиллит
- б) малахит, куприт, медь
- в) пирит, халькопирит, сфалерит
- г) сильвин, карналлит, бишофит

14. Укажите среднетемпературные гидротермальные минералы:

- а) гидрогалит, антарктицит, икаит
- б) кассiterит, вольфрамит, арсенопирит
- в) галенит, сфалерит, блеклая руда
- г) антимонит, реальгар, аурипигмент

15. Укажите минералы кислых пород

- а) энстатит, оливин, хромит
- б) кварц, биотит, мусковит
- в) нефелин, титанит, апатит, арфведсонит
- г) гранат, ставролит, кианит

16. Назовите минеральные агрегаты, растущие в процессе механического высвобождения пространства

- а) щетки, друзы, параллельно-шестоватые агрегаты
- б) конкреции, параллельно-шестоватые агрегаты с просечкой
- в) метакристаллы, псевдоморфозы, параморфозы, структуры распада твердого раствора
- г) волокнистые, игольчатые и листоватые агрегаты

17. Как симметрия питающей среды сказывается на морфологии минералов?

- а) в случае всестороннего поступления вещества минерал разрастается равномерно, а в случае неравномерного – утрачивает несовместимые элементы
- б) минерал растет быстрее там, где вещество поступает медленнее и он успевает его ассимилировать
- в) минерал не реагирует на окружающую среду, поскольку параметры кристаллической решетки, в случае отсутствия изомофных примесей, постоянны
- г) морфология минералов определяется только его сингонией

18. Какой алюмокислородный тетраэдр замещает $[\text{SiO}_4]^{4-}$ в алюмосиликатах?

- а) $[\text{Al}_2\text{O}_3]^{10}$
- б) $[\text{AlO}_4]^{5-}$
- в) $[\text{AlO}_4]^{4-}$
- г) $[\text{Al}_4\text{O}]^{4-}$

19. Какие цепочки кремнекислородных тетраэдров существуют?

- а) пироксеновая, волластонитовая, родонитовая, астрофиллитовая....
- б) амфиболовая, ксонотлитовая, нарсарсукитовая....
- в) полярная (каолинитовая), гофрированная....
- г) цеолитовая, натролитовая, стильбитовая.....

20. Какую структуру имеют амфиболы?

- а) цепочечную
- б) ленточную
- в) каркасную
- г) слоистую

Ключи

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