

Вопросы на экзамен по дисциплине «Физика горных пород»

1. Краткая история развития физики горных пород как горной науки. Цель и задачи дисциплины.
2. Общие сведения о горных породах и их свойствах.
3. Плотностные свойства горных пород. Плотность.
4. Плотностные свойства горных пород. Объемная масса.
5. Плотностные свойства горных пород. Пористость.
6. Плотностные свойства горных пород. Коэффициент пористости.
7. Понятие о напряжениях и деформациях (схема формирования механического состояния, виды напряженного состояния, главные, нормальные и касательные напряжения).
8. Понятие о напряжениях. Виды напряженного состояния.
9. Круг Мора. Напряжения на произвольных площадках.
10. Понятие о деформации. Виды деформаций от нормальных и касательных сил.
11. Упругие и пластические деформации. Типичные графики деформации.
12. Виды напряженного состояния. Понятие о нормальных, главных и касательных напряжениях.
13. Упругие свойства горных пород.
14. Упругие свойства горных пород. Законы Гука для одноосного напряженного состояния (сжатия, растяжения и чистого сдвига).
15. Обобщенный закон Гука для трехосного напряженного состояния.
16. Факторы, влияющие на упругие свойства горных пород.
17. Прочностные свойства горных пород. Сцепление. Угол внутреннего трения.
18. Прочностные свойства горных пород. Прочность на сжатие, растяжение, изгиб. Соотношение между ними.
19. Паспорт прочности (при прямолинейной и криволинейной огибающих).
20. Факторы, влияющие на прочность пород.
21. Понятие о пластической деформации. Квазипластичность. Модуль пластичности. Факторы, влияющие на пластичность.
22. Ползучесть пород. Кривая ползучести. Уравнение ползучести.
23. Релаксация.
24. Акустические свойства горных пород.
25. Акустические свойства горных пород. Виды и скорости распространения волн.
26. Акустические свойства горных пород. Акустическая жесткость.
27. Акустические свойства горных пород. Коэффициент затухания.
28. Обобщенные горнотехнологические параметры. Крепость горных пород.
29. Обобщенные горнотехнологические параметры. Хрупкость и пластичность.
30. Обобщенные горнотехнологические параметры. Коэффициент разрыхления.
31. Динамический коэффициент крепости.

32. Влажность (понятие). Виды и формы влаги. Показатели влажности.
33. Влажность (понятие). Виды и формы влаги. Методы определения влажности.
34. Влажность (понятие). Виды и формы влаги. Уравнение Дарси.
35. Массив горных пород и его сплошность.
36. Модели дискретных сред.
37. Трещиноватость и слоистость (понятие).
38. Анизотропия.
39. Напряженное состояние массивов горноскладчатого типа.
40. Особенности распределения упругих напряжений в породах, окружающих выработку (массив однородный, изотропный, упругий).
41. Распределение напряжений в упруго-пластических породах, окружающих выработку.
42. Распределение напряжений в упруго-пластической неоднородной модели массива с выработкой (по Н.С. Булычеву).
43. Задачи теории прочности.
44. Теория наибольших нормальных напряжений (Г. Галилея).
45. Теория наибольших касательных напряжений (Кулона - Треска).
46. Теория Кулона-Мора.
47. Теория критических трещин (Гриффитса).
48. Кинетическая (термофлуктуационная) теория прочности.