

ВОПРОСЫ

к зачету по курсу «Геотехника»

1. Общие принципы классификации грунтов по ГОСТ 25100-2020. Классы грунтов.
2. Классификация скальных грунтов по ГОСТ 25100-2020.
3. Классификация дисперсных грунтов по ГОСТ 25100-2020.
4. Классификация мерзлых грунтов по ГОСТ 25100-2020.
5. Типология техногенных грунтов по ГОСТ 25100-2020.
6. Скальные и нескальные грунты. Основные компоненты грунта – твердые частицы, вода, газ. Гранулометрический и минералогический состав грунта.
7. Фазовый состав нескальных грунтов. Виды воды и газа в грунте. Влияние различных компонентов грунта на его свойства.
8. Основные и производные физические характеристики грунтов.
9. Физические характеристики грунтов и методы их определения.
10. Физические характеристики грунтов – удельный вес, удельный вес частиц грунта, весовая влажность. Пористость и коэффициент пористости, связь между ними.
11. Влажность грунта на границе раскатывания и текучести. Классификация глинистых грунтов в зависимости от числа пластичности и показателя текучести.
12. Границы пластичности и показатель текучести глинистого грунта.
13. Соппротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов. Угол внутреннего трения и удельная сила сцепления.
14. Соппротивление грунтов сдвигу. Методы определения показателей прочности грунта.
15. Сжимаемость грунтов. Компрессионная зависимость и закон уплотнения грунтов. Коэффициент сжимаемости.
16. Компрессионные испытания грунтов с определением модуля деформации.
17. Коэффициент бокового давления в условиях невозможности бокового расширения грунта. Модуль деформации грунта. Коэффициент бокового расширения грунта.
18. Методы определения модуля деформации грунта. Их характеристика, достоинства и недостатки.
19. Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации. Коэффициент фильтрации. Начальный градиент напора.
20. Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации. Градиент напора. Начальный градиент. Коэффициент фильтрации.
21. Грунтовая масса. Влияние водопроницаемости на скорость сжатия водонасыщенного грунта. Эффективное и нейтральное (поровое) давление.
22. Виды деформаций оснований и фундаментов.
23. Деформации основания в процессе увеличения внешних нагрузок. Осадки, набухание, просадка основания. Скорость протекания деформаций оснований в зависимости от вида и состояния грунтов. Влияние размеров и формы нагруженного участка, влияние глубины приложения нагрузки на величину деформаций оснований.
24. Принцип линейной деформируемости грунтов. Распределение напряжений в линейно- деформируемом полупространстве от действия сосредоточенной силы (задача Буссинеска).
25. Практическое приложение задачи Буссинеска к определению напряжений в грунтовом основании. Действие равномерно распределенной нагрузки на поверхности полупространства (задача Лява).
26. Действие равномерно распределенной нагрузки на поверхности полупространства (задача Лява). Определение напряжений методом угловых точек.
27. Метод угловых точек для определения напряжений в грунтовом массиве и его практическое применение.

28. Определение напряжений методом угловых точек. Действие линейной равномерной нагрузки на поверхности полупространства (задача Фламана).
29. Распределение напряжений в грунтовом массиве от полосовой и линейной нагрузок (задача Фламана). Предпосылки, принятые при решении задачи. Полученные решения.
30. Действие полосовой нагрузки на поверхности полупространства.
31. Определение напряжений в однородном и слоистом основаниях от собственного веса грунта. Влияние взвешивающего действия воды на напряженное состояние грунтового основания.
32. Сущность теории предельного равновесия грунтов. Условия предельного напряженного состояния несвязных и связных грунтов.
33. Фазы напряженного состояния грунтового основания. Критическая нагрузка на основание. Расчетное сопротивление грунта по СП 22.13330.2016.
34. Фазы напряженного состояния грунтового основания. Предельная нагрузка на основание.
35. Модели грунтового основания, учитывающие нелинейную зависимость между напряжениями и деформациями и неполную обратимость деформаций.
36. Понятие об устойчивости откоса. Метод круглоцилиндрических поверхностей вращения (скольжения).
37. Давление грунта на ограждения. Активное и пассивное давления. Определение давлений на подпорную стенку для связного и несвязного грунта.
38. Давление покоя: активное, пассивное давление грунта на ограждения. Простейший случай определения активного и пассивного давлений.
39. Давление несвязного грунта на стенку с учетом равномерно распределенной пригрузки. Определение давлений при наклонной или ломанной грани стенки.
40. Учет влияния пригрузки и сцепления в грунте при определении активного давления грунта на ограждение.
41. Просадочные при замачивании грунты. Лабораторные методы определения относительной просадочности грунта.