

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 05.09.2022 09:58:05

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ

Юго-Западный государственный университет

Кафедра уникальных зданий и сооружений

Утверждаю:
Заведующий кафедры уникальных
зданий и сооружений



В.И. Колчунов
2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Механика грунтов

(наименование дисциплины)

Для студентов специальности 08.05.01
Строительство уникальных зданий и сооружений
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск 2022 г.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) дисциплины "Физические свойства грунтов."

1. Какие горные породы называют грунтами?
2. Раскройте связь механики грунтов со смежными науками.
3. Дайте определения механики грунтов как науки.
4. Основные задачи механики грунтов.
5. Что называют грунтовым основанием и какие они бывают?
6. На какие грунты делятся грунты в соответствии с характером перемещения продуктов выветривания?
7. Из чего состоят грунты?
8. Чем отличаются нормально уплотненные и переуплотненные глинистые грунты?
9. Дайте определения трех основных физических характеристик грунтов?
10. Что называется пористостью грунта n ? Что называется коэффициентом пористости грунта « e »?

Раздел (тема) дисциплины "Механические свойства грунтов."

1. В каких пределах могут изменяться пористость и коэффициент пористости грунта?
2. Строительная классификация грунтов по физическим свойствам.
3. Плотность грунта. Удельный вес грунта. Плотность частиц грунта.
4. Какие показатели свойств грунтов следует полагать приемлемыми для последующих расчетов?
5. Чему равен удельный вес взвешенного в воде грунта?
6. Как определяются вспомогательные физические характеристик грунтов: объемный вес, пористость, полная влагоемкость, коэффициент влажности.
7. Что такое консистенция связных грунтов.
8. На какие грунты делятся глинистые непросадочные грунты по величине консистенции?
9. Какие виды ошибок бывают при определении показателей физических свойств грунтов?
10. Что такое «кривая зернового состава»? Как ее строят?

Раздел (тема) дисциплины «Водопроницаемость грунтов»

1. Виды воды в грунте.
2. Водопроницаемость грунтов.
3. Степенью водонасыщения, или степенью влажности.
4. Назовите виды воды, присутствующей в грунте?.
5. Влажность на границе пластичности (раскатывания).
6. Влажность на границе текучести.
7. Что называется влажностью грунта и какой она бывает? Может ли влажность грунта быть больше единицы (100 %)?

Раздел (тема) дисциплины "Распределение напряжений в основании" (20 вопросов)

1. Что такое «эффективное давление»? «нейтральное давление»?
2. Изложите методику построения компрессионной кривой.
3. Что такое коэффициент бокового давления? Как он определяется?

4. Каким образом устанавливаются показатели (характеристики) физических свойств грунтов, нужные для расчетов?
5. Чем объясняются просадочные свойства лессовых грунтов?
6. Что такое «коэффициент относительной просадочности»?
7. Структурно-неустойчивые грунты.
8. Какие условия необходимы для возникновения просадок?
9. Какие свойства грунтов относятся к механическим?
10. Чем обуславливается сжимаемость грунтов? За счет чего происходит сжатие полностью водонасыщенных грунтов?
11. Какие грунты относят к категории слабых, исходя из их сжимаемости?
12. Что называется коэффициентом сжимаемости m_0 и коэффициентом относительной сжимаемости m_v ? Какова их размерность?
13. Полевые методы изучения грунтов.
14. Наиболее важные характеристики грунтов, определяемые при полевых испытаниях.
15. Определение сопротивления грунта сжатию.
16. Что такое прочность грунта?
17. Что такое характеристики прочности грунтов?
18. Зависят ли характеристики прочности от вида грунта?
19. Изложите методику испытаний грунтов на сдвиг в односрезном приборе.
20. Изложите порядок испытаний грунтов на сдвиг в стабилометрах.

Раздел (тема) дисциплины "Теория предельного напряженного состояния грунтов"

1. Какой откос называется предельно устойчивым?
2. Что такое характеристики прочности грунтов?
3. Для чего служит диаграмма Мора? В каких координатах она строится?
4. Какие основные допущения заложены в расчете осадки способом послойного суммирования? От какого горизонта отсчитывается эпюра природного давления?
5. Какие виды подпорных стен применяются в строительстве?
6. Что называется откосом? Что такое аренда?
7. Чему равны боковые напряжения от собственного веса грунта?
8. Что называется коэффициентом бокового давления грунта в условиях естественного залегания? Может ли коэффициент бокового давления грунта в условиях естественного залегания быть больше единицы?
9. Какие основные положения приняты в теории упругости?
10. К каким геологическим системам относятся грунты?

Раздел (тема) дисциплины "Устойчивость массивов грунта при оползнях"

1. Сформулируйте и запишите закон ламинарной фильтрации (закон Дарси).
2. Понятие о сопротивлении грунтов сдвигу.
3. Какие напряжения возникают в грунте?
4. Как вычислить вертикальные напряжения в массиве грунта от его собственного веса и чему они равны?
5. Каким образом можно отобразить напряжения на плоскости?
6. Что называется откосом?
7. Что такое заложение откоса? Где находится бровка откоса? Для чего устраиваются бермы?
8. От каких факторов зависит устойчивость откосов?
9. Как подразделяются в зависимости от происхождения горные породы?
10. В результате каких процессов образовались нескальные грунты?

Раздел (тема) дисциплины "Давления грунтов на ограждения"

1. Как можно подразделить осадочные отложения в зависимости от их происхождения?
2. Какие напряжения вызывают сжатие грунта?
3. Виды и причины деформаций.
4. Из чего складывается полная осадка фундамента S_t
5. В чем заключается сущность расчета по деформациям?
6. На какие виды подразделяются деформации оснований и сооружений?
7. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя (Н.А. Цытович 1934 год).
8. Определение осадок методом угловых точек.
9. С какой целью применяются подпорные стены?
10. Какие виды подпорных стен применяются в строительстве?

Раздел (тема) дисциплины "Деформация грунтов и расчет осадок фундаментов"

1. Определение давления грунта на подпорную стенку графо-аналитическим методом Ш. Кулона.
2. Что такое «кривая модуля осадок»?
3. Сформулируйте закон уплотнения для грунтов.
4. Каким образом устанавливаются показатели (характеристики) физических свойств грунтов, нужные для расчетов?
5. Где и каким образом определяются характеристики свойств грунтов?
6. Какие методы используются для определения деформационных свойств грунтов в лабораторных условиях?
7. Что такое «коэффициент относительной просадочности»?
8. Охарактеризуйте явление «тиксотропии».
9. В чем особенности строительства сооружений на лессовых просадочных грунтах?
10. Какая влажность называется начальной просадочной и что именуется показателем просадочности?

Критерии оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЩАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Вопросы в закрытой форме

1. Какие горные породы называют грунтами?
2. Какие существуют основные принципы управления городскими территориями?
3. Для чего применяется системный подход к управлению?
4. Для чего применяется принцип единства теории и практики управления?
5. Что такое эффективный диаметр зерен и «коэффициент неоднородности грунта»?
6. Какую структуру имеют сыпучие грунты? связные?
7. Для чего применяется метод системного анализа в исследовании процесса управления?

8. Какие методы используются для определения деформационных свойств грунтов в лабораторных условиях?
9. Как записывается закон сжимаемости в дифференциальной и разностной формах?
 10. Запишите закон Гука в главных нормальных напряжениях. Сколько независимых характеристик сжимаемости вы знаете?
 11. Что называется коэффициентом Пуассона и в каких пределах он изменяется?
 12. Полевые методы определения сопротивления грунта сдвигу
 13. Определение фильтрационных характеристик грунтов
 14. Определение сопротивления грунта сжатию с помощью динамического и статического зондирования.
 15. Какие приборы применяются для определения прочностных свойств грунтов?
 16. В каком случае применяются приборы кольцевого сдвига?
 17. Опишите процесс деформирования грунта вплоть до предельной нагрузки.
 18. Что такое критическая пористость грунта?
 19. Что называется дилатансией грунтов?
 20. От каких факторов зависит сопротивление грунта сдвигу.
 21. От каких факторов зависит сцепление (связность) грунта.
 22. Сформулируйте и запишите закон трения в грунтах.
 23. Как определяется модуль сдвига G из результатов испытаний образца грунта в стабилометре?
 24. Какой характер может носить разрушение откоса?
 25. Какой вид имеет поверхность, по которой сползает откос?
 26. Какие основные причины могут вызвать нарушение устойчивости откосов? Какими мероприятиями можно увеличить устойчивость откосов?
 27. Какой откос называется предельно устойчивым?
 28. Что такое "прислоненный откос" и каковы предпосылки его расчета?
 29. Что такое "подпорная стена" и принцип её расчета?
 30. Опишите процесс деформирования грунта вплоть до предельной нагрузки.
 31. Что такое полное, эффективное и нейтральное давления?
 32. Что называется гидростатическим и поровым давлением?
 33. С какой целью применяются подпорные стены?
 34. Классификация грунтов по их происхождению.
 35. Какие основные группы грунтовых образований вы можете назвать?
 36. К каким геологическим системам относятся грунты?
 37. С чем связано то обстоятельство, что грунты деформируются не сразу после приложения нагрузки, а через определенное время?
 38. Как определить осадку уплотнения?
 39. Какой в расчетной практике считается эпюра приложения нагрузки на основание?
 40. Каким образом учитывается заглубление фундамента в основание?
 41. Какие деформации являются наиболее опасными для сооружений?
 42. Как нормируются значения деформаций оснований?
 43. Какие методы рекомендуются для расчета осадок фундаментов?
 44. Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?
 45. Чем гравитационные подпорные стены отличаются от облегченных гибких подпорных стен?
 46. Что называется активным давлением грунта на стену и когда оно проявляется?
 47. Что называется пассивным давлением грунта на стену и когда оно проявляется?
 48. Какие усилия действуют на подпорную стенку и как рассчитывается ее устойчивость?
 49. Давление грунта на стенку с учетом равномерно распределенной пригрузки на горизонтальной поверхности засыпки (грунт несвязный, стенка вертикальна).
 50. Давление связного грунта на стены

2. Вопросы в открытой форме

1. Для учета бокового расширения грунта используется коэффициент:

- а. Пуассона
- б. сжимаемости
- в. объемного
- г. расширения Паскаля

2. Монолит грунта – это:

- а. образец грунта с нарушенным или ненарушенным сложением
- б. уплотненный грунт с созданием монолитной структуры
- в. монолитная поверхность скального грунта
- г. грунт, испытываемый на сжатие

3. Подпорные стенки по конструктивному исполнению разделяют на:

- а. массивные и тонкостенные
- б. несущие и ограждающие
- в. отдельно стоящие и ленточные
- г. мелкого и глубокого заложения

4. Дисперсный грунт – это:

- а. техногенный грунт, перемещение и укладка которого осуществляются с помощью средств гидромеханизации
- б. техногенный грунт, перемещение и укладка которого осуществляются с использованием транспортных средств, взрыва
- в. грунт, состоящий из одного или нескольких минералов, имеющих жесткие структурные связи цементационного типа
- г. грунт, состоящий из отдельных минеральных частиц (зерен) разного размера, слабосвязанных друг с другом
- д. грунт, состоящий из кристаллитов одного или нескольких минералов, имеющих жесткие структурные связи кристаллизационного типа

5. Коэффициент пористости определяется по формуле:

- а. $e = \gamma / (1+W)$
- б. $e = c / (1+W)$
- в. $e = (\rho_s / \rho_w) \cdot (W/e)$
- г. $e = (\rho_s - \rho_d) / \rho_d = \rho_s / \rho_d - 1$

6. Виды воды, содержащейся в грунте:

- а. защемленная, физически связанная, пленочная
- б. свободная, незащемленная, химически связанная
- в. химически связанная, физически связанная, свободная
- г. кристаллизационная, физически связанная, гравитационная

7. Расчетная модель линейно-деформируемой среды характеризуется:

- а. модулем деформации при нагрузке и модулем упругости при разгрузке
- б. функциональной зависимостью деформаций от напряжений
- в. структурной прочностью грунта
- г. модулем упругости грунта

8. Разновидность скальных грунтов по прочности устанавливается:

- а. по пределу прочности на одноосное сжатие
- б. по пределу прочности на одноосное растяжение
- в. по прочности на изгиб образца грунта

9. Одним из направлений повышения устойчивости сооружений, откосов и склонов является:

- а. одновременная загрузка всего массива грунта
- б. уменьшение активных воздействий на сооружение

в. искусственное понижение уровня грунтовых вод

10. Текстура грунта может быть:

- а. слоистая, сотообразная, однородная
- б. порфировидная, зернистая, хлопьевидная
- в. слитная, зернистая, слоистая
- г. зернистая, сотообразная, хлопьевидная
- д. слоистая, порфировидная, слитная

11. Напряжения при действии равномерно распределенного давления в произвольной точке массива грунта определяются по методу:

- а. элементарных квадратов
- б. элементарного суммирования
- в. эквивалентного слоя
- г. угловых точек

12. Явления просадки в основном характерны для:

- а. лёссовых грунтов
- б. набухающих грунтов
- в. засоленных грунтов
- г. вечномёрзлых грунтов

13. Деформации уплотнения вызываются:

- а. действием молекулярных сил упругости при искажении структурной решетки
- б. разрушением природной структуры грунта при изменении условий его существования
- в. разрушением скелета грунта и отдельных его частиц в точках контактов, взаимным сдвигом частиц, выдавливанием поровой воды
- г. проявлением расклинивающего эффекта в результате действия электромолекулярных сил

14. Скальный грунт – это:

- а. техногенный грунт, перемещение и укладка которого осуществляются с помощью средств гидромеханизации
- б. техногенный грунт, перемещение и укладка которого осуществляются с использованием транспортных средств, взрыва
- в. грунт, состоящий из одного или нескольких минералов, имеющих жесткие структурные связи цементационного типа
- г. грунт, состоящий из отдельных минеральных частиц (зерен) разного размера, слабосвязанных друг с другом
- д. грунт, состоящий из кристаллитов одного или нескольких минералов, имеющих жесткие структурные связи кристаллизационного типа

15. Автором первой фундаментальной работы по механике грунтов считается:

- а. Кулон (Франция, 1773)
- б. Винклер (Франция, 1867)
- в. Дарси (Франция, 1856)
- г. Буссинеск (Франция, 1885)

16. Грунт состоит из:

- а. твердых частиц, воды, газа
- б. песчаных частиц, глинистых частиц, воды
- в. глинистых частиц, воды, щебня
- г. песчаных, глинистых и пылеватых частиц

17. Грунтовые воды называются агрессивными, если они:

- а. способны разрушать цементные растворы и бетоны
- б. способны разрушать структуру грунта
- в. способны изменять водно – коллоидные связи грунта

18. Основание – это:

- а. часть грунта, расположенная непосредственно под фундаментом
- б. рыхлые горные породы каменной оболочки Земли
- в. область грунта, воспринимающая давление от сооружения
- г. подземная часть сооружения

19. Число пластичности определяется по формуле:

- а. $I_p = W_L - W_p$
- б. $I_p = \rho / (1+W)$
- в. $I_p = (\rho_s / \rho_w) \cdot (W/e)$
- г. $I_p = (\rho_s - \rho_d) / \rho_d = \rho_s / \rho_d - 1$

20. Давление грунта, препятствующее смещению подпорной стенки, называется:

- а. активным
- б. бытовым
- в. пассивным
- г. начальным

21. Фундамент – это:

- а. часть сооружения, предназначенная для опирания несущих стен
- б. подземная часть сооружения, предназначенная для передачи нагрузки от сооружения грунту
- в. подземная конструкция, предназначенная для создания подвального помещения здания
- г. любая конструкция, расположенная ниже спланированной поверхности земли

22. Конструкции, удерживающие от обрушения находящийся за ними грунтовый массив, называются:

- а. удерживающими
- б. несущими
- в. строительными
- г. ограждающими

23. Остаточные деформации грунта можно не учитывать:

- а. при одноразовом нагружении
- б. при модуле деформации грунта $E > 20$ МПа
- в. при модуле деформации грунта $E < 20$ МПа
- г. для глинистых грунтов с показателем текучести $IL=0,5$

24. Какие параметры грунта необходимо знать для определения расчетного сопротивления глинистых грунтов?

- а. удельный вес и влажность
- б. плотность и коэффициент пористости
- в. число пластичности и показатель текучести
- г. показатель текучести и коэффициент пористости

25. Грунт относится к глинам, если:

- а. $I_p > 0,17$
- б. $0,01 < I_p < 0,07$
- в. $I_p < 0,01$
- г. содержит глинистых частиц до 30%

26. Пластические деформации вызываются:

- а. действием молекулярных сил упругости при искажении структурной решетки
- б. нарушением природной структуры грунта при изменении условий его существования
- в. развитием местных сдвигов в областях предельного напряженного состояния
- г. проявлением расклинивающего эффекта в результате действия электромолекулярных сил

27. Как определяется сцепление глинистого грунта?

- а. по эмпирическим формулам
- б. по графику зависимости сдвиговых напряжений от уплотняющей нагрузки
- в. по изменению деформаций уплотнения во времени
- г. по сопротивлению грунта сдвигу

28. Метод квартования используют для:

- а. подготовки проб грунта к исследованию
- б. консервации образцов грунта
- в. бурения скважин и отбора проб грунта
- г. транспортировки проб грунта

29. Реология грунтов изучает:

- а. деформации ползучести, релаксацию напряжений и длительную прочность материалов
- б. деформации набухания, релаксацию напряжений и длительную прочность материалов
- в. пластические деформации, релаксацию напряжений и динамическую прочность материалов
- г. деформации уплотнения, релаксацию напряжений и длительную прочность материалов

30. Общие деформации грунта рассматривает:

- а. теория фильтрационной консолидации
- б. теория линейного деформирования грунта
- в. теория предельного напряженного состояния грунта
- г. теория нелинейного деформирования грунтов

31. Одной из причин потери устойчивости откосов и склонов является:

- а. увеличение внешней нагрузки
- б. самоуплотнение грунта
- в. реологические процессы в грунте

32. Распределение напряжений в грунтовом массиве рассматривается в фазе:

- а. выпора
- б. уплотнения
- в. сдвигов
- г. упругих деформаций

33. Для общих расчетов устойчивости оснований, откосов и склонов, определения давления грунта на ограждения используется модель теории:

- а. фильтрационной консолидации
- б. линейного деформирования грунта
- в. предельного напряженного состояния грунта
- г. нелинейного деформирования грунтов

34. Что называется объемным весом грунта?

- а. вес стандартного кольца с грунтом
- б. относительная водопоглощающая способность грунта
- в. вес единицы объема грунта естественной влажности
- г. вес единицы объема максимально уплотненного грунта

35. При использовании решений теории упругости применительно к грунту принимают следующее:
- а. грунт является сплошным линейно-деформированным телом, испытывающим одноразовое нагружение
 - б. глинистый грунт в пластичном состоянии подчиняется решениям теории упругости
 - в. на всем интервале нагружения деформации грунта являются упругими, остаточных деформаций не образуется
 - г. грунт рассматривается как упругое тело без ограничений

36. Разрушение грунта в основном происходит:
- а. под действием сдвиговых напряжений
 - б. под действием напряжений, превышающих структурную прочность грунта
 - в. при появлении в грунте сжимающих напряжений
 - г. при действии электромолекулярных сил и проявлении расклинивающего эффекта

37. Граница области обрушения грунта называется поверхностью:
- а. равновесия
 - б. обрушения
 - в. скольжения
 - г. засыпки

38. Осадки грунта – это:
- а. деформации земной поверхности, вызываемые разработкой полезных ископаемых, изменением гидрогеологических условий, понижением уровня подземных вод, карстово-суффозионными процессами и т. п.
 - б. деформации, происходящие в результате уплотнения и, как правило, коренного изменения структуры грунта под воздействием как внешних нагрузок и собственного веса грунта, так и дополнительных факторов
 - в. деформации, происходящие в результате уплотнения грунта под воздействием внешних нагрузок и в отдельных случаях собственного веса грунта, не сопровождающиеся коренным изменением его структуры
 - г. деформации земной поверхности с нарушением сплошности грунтов, образующиеся вследствие обрушения толщи грунтов над карстовыми полостями, горными выработками или зонами суффозионного выноса грунта

39. Потеря устойчивости массива грунта и переход его в состояние движения называется:
- а. откосом
 - б. склоном
 - в. оползнем
 - г. котлованом

40. Наиболее пригодны для целей строительства грунты с коэффициентом пористости e :
- а. 0,4 - 0,6
 - б. 0,6- 0,8
 - в. 0,8- 1,0
 - г. 1,0

3. Вопросы на соответствие

3.1 Установить соответствие

- а. Плотность грунта
- б. Плотность твердых частиц
- в. Влажность грунта
- г. Плотность сухого грунта

$$\rho = \frac{M}{V}, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}, \frac{\text{т}}{\text{м}^3}$$

1.

$$2. \quad \rho_s = \frac{m_1}{V_1}$$

$$3. \quad w = \frac{m_2}{m_1} \cdot 100, \% \text{ или д. ед.}$$

$$4. \quad \rho_d = \frac{m_1}{V} = \frac{\rho}{1+w}$$

3.2 Установить соответствие

- а. Удельный вес грунта
- б. Удельный вес твердых частиц
- в. Удельный вес сухого грунта
- г. Пористость грунта

$$1. \quad \gamma = \rho \cdot g, \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}, g = 9,81 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$2. \quad \gamma_s = \rho_s \cdot g$$

$$3. \quad \gamma_d = \rho_d \cdot g$$

$$4. \quad n = \frac{V_{\text{пор}}}{V} = 1 - \frac{\rho_d}{\rho_s}; \% \text{ или д. ед.}$$

3.3 Установить соответствие

- а. Коэффициент пористости
- б. Коэффициент водонасыщения
- в. Число пластичности грунта
- г. Влагоемкость грунта

$$1. \quad e = \frac{n}{m} = \frac{V_{\text{пор}}}{V_1}, \text{ д. ед.}$$

$$2. \quad w_{\text{sat}} = \frac{e \cdot \rho_w}{\rho_s}$$

$$3. \quad S_r = \frac{w}{w_{\text{sat}}}$$

$$4. \quad I_p = w_L - w_p$$

3.4 Установить соответствие

- а. Скальные грунты
- б. Дисперсные грунты
- в. Мерзлые грунты
- 1. грунты с жесткими связями
- 2. грунты с физико-механическими структурными связями
- 3. грунты с криогенными структурными связями

3.5 Установить соответствие

- а. Магматические
- б. Метаморфические
- в. Осадочные
- г. Вулканоогенно-осадочные
- 1. горные породы, которые образуются при медленном остывании магмы в верхних слоях земной коры, а также при быстром остывании магмы на поверхности земли.
- 2. горные породы, которые образуются в недрах земли из горных пород путем их перекристаллизации под воздействием высокого давления, высоких температур, раскаленных газов

и горячих водных растворов.

3. горные породы, которые образуются в результате выветривания, перемещения, осаждения и уплотнения продуктов разрушения исходных горных пород.

4. горные породы, которые образуются из продуктов дробления застывающей лавы при ее движении и при осаждении пирокластической массы

3.6 Установить соответствие свойства грунтов

а. Деформационные

б. Прочностные

в. Фильтрационные

1. способность грунта сопротивляться развитию деформаций.

2. способность грунта сопротивляться разрушению.

3. способность грунта отжимать воду из пор под действием нагрузки.

3.7 Установить соответствие

а. γ_c

б. γ_{c1}

в. γ_n

г. γ_g

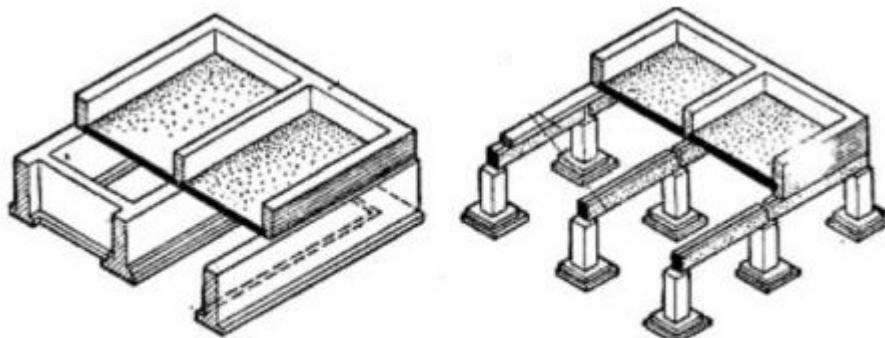
1. коэффициент надёжности, зависящий от метода

2. коэффициент условий работы, учитывающий неравномерность загрузки свай в фундаменте

3. коэффициент условий работы

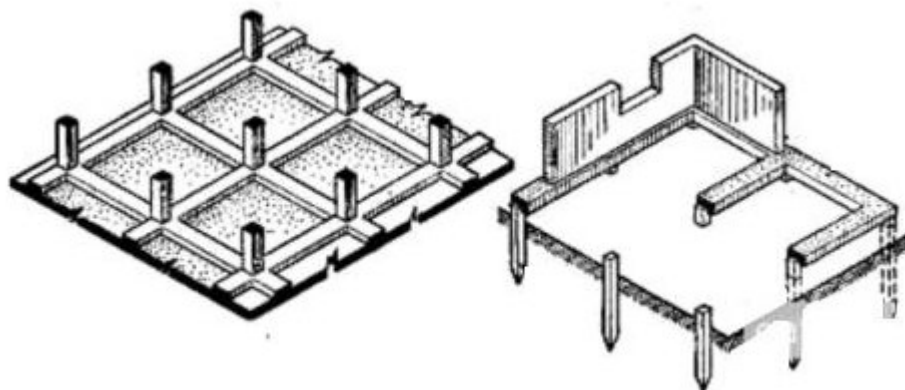
4. коэффициент надёжности по грунту.

3.8 Установить соответствие



а

б



в

г

а. Ленточный фундамент

б. Столбчатый фундамент

в. Сплошной Фундамент

г. Свайный фундамент

1. Г

2. В
3. А
4. Б

3.9 Установить соответствие

- а. Скальные
- б. Крупнообломочные
- в. Песчаные
- г. Глинистые

1. состоят из частиц крупностью от 0,1 до 2 мм.
2. залегают в виде сплошного массива или в виде трещиноватого слоя.
3. связные грунты, состоящие из частиц крупностью менее 0,005 мм, имеющих в основном чешуйчатую форму.
4. несвязные обломки скальных пород с преобладанием обломков размером более 2 мм.

3.10 Установить соответствие

- а. Лессовые
- б. Насыпные
- в. Плывуны

1. глинистые грунты с содержанием большого количества пылеватых частиц и наличием крупных пор (макропор) в виде вертикальных трубочек, видимых невооруженным глазом.
2. образовавшиеся искусственно при засыпке оврагов, прудов, мест свалки и т. п.
3. образуются мелкими песками с илистыми и глинистыми примесями, насыщенными водой.

4. Вопросы на последовательность

4. Вопросы на установление последовательности

4.1 Установить последовательность расчета размеров подошвы центрально нагруженных фундаментов по расчетным сопротивлениям.

а.
$$\frac{P}{a \cdot e} + \gamma_{cp} \cdot d_1 \leq \alpha_1 + \alpha_2 \cdot e$$

б.
$$\frac{P}{A} + \gamma_{cp} \cdot d_1 \leq R$$

в.
$$G_{\phi} + \sum G_{эф} = A \cdot d_1 \cdot \gamma_{cp}$$

г.
$$\sigma = \frac{P + G_{\phi} + \sum G_{эф}}{A} \leq R$$

4.2 Установить последовательность расчета природного давления в неоднородном грунте

а.
$$\sigma_{zg_2} = \sigma_{zg_1} + \gamma_2 \cdot h_2$$

б.
$$\sigma_{zg_1} = \gamma_1 \cdot h_1$$

в.
$$\sigma_{zg_3} = \sigma_{zg_2} + \gamma_3 \cdot h_3$$

4.3 Определить последовательность расчета расчетного сопротивления грунта основания

а.
$$b_z = \sqrt{A_z + a^2} - a$$

при $d \leq 2$ м

$$R = R_0 \left(1 + \frac{k_1(b - b_0)}{b_0} \right) \cdot \frac{(d + d_0)}{2d_0}$$

при $d > 2$ м

$$R = R_0 \left(1 + \frac{k_1(b - b_0)}{b_0} \right) + k_2 \gamma'_{II} (d - d_0)$$

б.

в. $p \leq R$

г.
$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} \left[M_\gamma k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{II} + M_c c_{II} \right],$$

4.4 Установить последовательность расчета осадок оснований

а. $p_0 = p - \sigma_{zg0}$.

б. $\sigma_{zp} \leq 0,2 \cdot \sigma_{zg}$.

в.
$$S_i = \frac{\beta}{E_i} \sigma_{zp,icp} h_i$$

г.
$$S = \beta \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zp,icp} h_i}{E_i}$$

4.5 Установить последовательность этапов проектирования оснований и фундаментов

- Предварительный выбор вида и конструкции фундамента
- Сбор нагрузок
- Оценка конструктивного решения проектируемого сооружения
- Инженерно-геологические изыскания
- Расчет оснований по деформациям
- Расчет на устойчивость
- Определение геометрической формы и армирования фундамента

4.6 Установить последовательность определения размеров подошвы центрально нагруженного фундамента

а.
$$A = \frac{N_{gll}}{R - \beta \cdot \gamma_m \cdot d_f}$$

б.
$$p = \frac{N_{gll}}{A} + \beta \cdot \gamma_m \cdot d_f$$

в.
$$N_{gll} + N_{nll} = \beta \cdot \gamma_m \cdot d_f \cdot A,$$

4.7 Установить последовательность расчета свайных фундаментов

а.
$$F_d = \gamma_c (\gamma_{CR} \cdot R \cdot A + u \sum_{i=1}^n \gamma_{cf} \cdot f_i \cdot h_i)$$

б.
$$N \leq \frac{F_d}{\gamma_k}$$

в.
$$N = \gamma_c \cdot \varphi (\gamma_b \cdot R_b \cdot A + R_s \cdot A_s),$$

г.
$$F_d = \gamma_c \cdot R \cdot A$$

Критерии оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Составил _____



_____ Т.А. Ильющенко