

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Сибирский федеральный университет»

Институт Инженерно-Строительный
(наименование института)

Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«__» _____ 20__ г.,
протокол № ____
Заведующий кафедрой
В.В. Серватинский
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/

ПРАКТИКИ

Механика грунтов
(наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»
(код и наименование направления подготовки)

08.03.01.03 «Городское строительство и хозяйство»
(наименование профиля подготовки)

«Бакалавр»
(квалификация (степень) выпускника)

Красноярск 2015 г.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Состав, строение и состояние грунтов;
2. Грунтовые основания. Происхождение грунтов;
3. Состав грунтов;
4. Форма, размеры и взаимное расположение частиц в грунте;
5. Структурные связи между частицами грунта;
6. Трещины и их влияние на свойства грунтов;
7. Основные физические характеристики грунтов;
8. Классификация грунтов;
9. О связи физических и механических характеристик грунтов;
10. Геологическое строение оснований;
11. Грунты с неустойчивыми структурными связями;
12. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов;
13. Постановка задач в механике грунтов;
14. Особенности деформирования грунтов;
15. Основные расчетные модели грунтов;
16. Механические свойства грунтов;
17. Деформируемость грунтов;
18. Водопроницаемость грунтов;
19. Прочность грунтов;
20. Полевые методы определения характеристик деформируемости и прочности грунтов;
21. Определение расчетных характеристик механических свойств грунтов;
22. Определение напряжений в массивах грунтов;
23. Определение напряжений по подошве фундаментов и сооружений;
24. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности;
25. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса;
26. Прочность, устойчивость грунтовых массивов и давление грунтов на ограждения;
27. Критические нагрузки на грунты основания;
28. Практические способы расчета несущей способности и устойчивости

оснований;

29. Устойчивость откосов и склонов;
30. Давление грунтов на ограждающие конструкции;
31. Длительная устойчивость откосов, склонов и удерживающих конструкций;
32. Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений;
33. Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов;
34. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов;
35. Практические методы расчета осадок оснований фундаментов во времени;
36. Особые случаи расчета осадок оснований фундаментов;
37. Приложение численных методов расчета к задачам механики грунтов;
38. Основные положения МКР и МКЭ;
39. Расчет осадок фундамента методами линейной и нелинейной механики грунтов.

Перечень вариантов тестовых вопросов и заданий

Вариант №1

Вопрос №1. На сколько классов, согласно ГОСТ 25100-95, делятся все грунты по общему характеру структурных связей?

а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.

Вопрос №2. Какой из грунтов относится к средненабухающим?

а) $\varepsilon_{sw}=0,09$; б) $\varepsilon_{sw}=0,04$; в) $\varepsilon_{sw}=0,03$; г) $\varepsilon_{sw}=0,13$.

Вопрос №3. Чему равно эффективное напряжение после завершения консолидации водонасыщенного грунта?

а) 0; б) p ; в) $0,5p$; г) $>p$.

Вопрос №4. Какое свойство грунта характеризует компрессионная кривая?

а) сжимаемость; б) зерновой состав;

в) водонасыщенность; г) прочность.

Вопрос №5. Сколько главных напряжений в пространственной задаче?

а) 2; б) 3; в) 4; г) 6.

Вариант №2

Вопрос №1. Какие напряжения являются основными при расчете осадки методом послойного суммирования?

а) σ_x ; б) σ_y ;

в) τ_{xy} ; г) σ_z .

Вопрос №2. Что характеризует коэффициент фильтрации грунта?

а) количество профильтровавшейся воды; б) вязкость жидкости;

в) скорость фильтрации при $i=1$; г) скорость фильтрации при $t=10^\circ\text{C}$.

Вопрос №3. Условие равновесия откоса для идеального сыпучего грунта (грунт обладает только трением):

а) $\alpha = \varphi$; б) $\alpha = \pi/4$;

в) $\alpha = \pi/2 + \varphi$; г) $\alpha = \pi/4 - \varphi$.

Вопрос №4. Расчет напряжения в основании какого фундамента ведут для случая плоской задачи?

а) ленточного; б) прямоугольного;

в) круглого; г) квадратного.

Вопрос №5. Какое давление самое большое?

а) активное; б) пассивное;

в) покоя; г) любое, зависит от наклона подпорной стенки.

Вариант №3

Вопрос №1. Какие физические характеристики грунтов относятся к исходным (основным)?

- а) $\rho, \rho_s, w, w_L, w_p$; б) ρ, ρ_d, S_r, w, e ; в) $\rho, \rho_d, w, w_L, w_p$; г) $\rho_d, \rho_s, w, w_L, w_p$.

Вопрос №2. В каком состоянии находится супесь, если $J_L=1$?

- а) пластичном; б) текучепластичном;
в) текучем; г) мягкопластичном.

Вопрос №3. При каком воздействии на лессовый грунт проявляется просадочность?

- а) высушивание; б) уплотнение;
в) замачивание; г) вибрирование.

Вопрос №4. Что определяют с помощью ареометра?

- а) характеристики сжимаемости; б) зерновой состав;
в) характеристики набухания; г) характеристики прочности.

Вопрос №5. Сколько главных касательных напряжений в пространственной задаче?

- а) 2; б) 3; в) 4; г) 6.

Вариант №4

Вопрос №1. Процесс уменьшения объема глинистого грунта при высыхании называют...

- а) осадкой; б) просадкой;
в) усадкой; г) оседанием.

Вопрос №2. Какой зависимостью описывается предельное сопротивление глинистого грунта при неконсолидированно – недренированном испытании?

- а) $\tau_u = (\sigma - \sigma_w) \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$; б) $\tau_u = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$; в) $\tau_u = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi$; г) $\tau_u = c$.

Вопрос №3. Какая характеристика по величине может быть больше 1?

- а) n ; б) e ; в) S_r ; г) ε_{sl} .

Вопрос №4. Что такое эффективный диаметр частиц грунта?

- а) минимальный размер частиц;
б) максимальный размер частиц;
в) диаметр частиц, которых в грунте меньше 60% по массе;
г) диаметр частиц, которых в грунте меньше 10% по массе.

Вопрос №5. Сколько главных напряжений в плоской задаче?

- а) 2; б) 3; в) 4; г) 6.

Вариант №5

Вопрос №1. Расчетное сопротивление грунта R – это...

- а) давление вызванное нагрузкой от фундамента;
- б) давление, вызывающее выпирание грунта;
- в) предел давления, до которого допустимо применение теории линейного деформирования грунта;
- г) давление на грунт, не превышающее его структурной прочности.

Вопрос №2. Какую фигуру имеет образец грунта после испытания его в сдвиговом приборе?

- а) в виде цилиндра;
- б) бочкообразной формы;
- в) в виде цилиндра меньшего диаметра;
- г) в виде 2-х цилиндров.

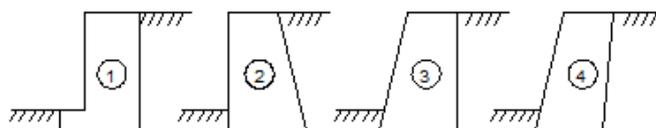
Вопрос №3. Как выглядит эпюра дополнительного давления?

- а) в виде луковичи;
- б) в виде воронки;
- в) в виде прямоугольника;
- г) в виде трапеции.

Вопрос №4. Какие характеристики определяют с помощью прессиометра?

- а) s и φ ;
- б) E в вертикальном направлении;
- в) E в горизонтальном направлении;
- г) I_p и I_L .

Вопрос №5. На какую подпорную стенку действует самое большое активное давление? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



Вариант №6

Вопрос №1. Какие характеристики определяют на образцах грунта нарушенной структуры?

- а) w_L , w_P , c_u , ρ_s ;
- б) w_L , w_P , S_r ;
- в) w_L , w_P , ρ , e ;
- г) ρ , ρ_s , ρ_d .

Вопрос №2. Какая плотность самая большая по величине?

- а) ρ ;
- б) ρ_d ;
- в) ρ_s ;
- г) ρ_{sb} .

Вопрос №3. Какими структурными связями между частицами обладает песчаник?

- а) кристаллизационными;
- б) цементационными;
- в) водно-коллоидными;
- г) механическими.

Вопрос №4. Какую характеристику получают без замачивания образца грунта?

- а) ε_{sl} ;
- б) ε_{sw} ;
- в) ε_p ;
- г) ε_{sf} .

Вопрос №5. Что определяют с помощью балансирного конуса?

- а) плотность;
- б) влажность на границе пластичности;
- в) влажность;
- г) влажность на границе текучести.

Вариант №7

Вопрос №1. Какой грунт имеет наибольшую скорость консолидации под нагрузкой?

- а) текучая глина; б) пластичная супесь;
в) водонасыщенный пылеватый песок; г) влажный крупный песок.

Вопрос №2. В каких грунтах возникает химическая суффозия?

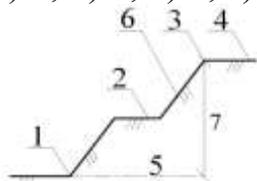
- а) при течении мерзлых грунтов; б) в набухающих грунтах;
в) в засоленных грунтах; г) при образовании оврагов.

Вопрос №3. Какими испытаниями грунтов можно определить коэффициент Пуассона?

- а) компрессионными; б) сдвиговыми;
в) статическим зондированием; г) стабилметрическими.

Вопрос №4. Укажите берму откоса:

- а) 6; б) 2; в) 3; г) 4.



Вопрос №5. Кто впервые решил задачу о действии полосовой равномерно распределенной нагрузки?

- а) Буссинеск; б) Фламан; в) Митчел; г) Польшин.

Вариант №8

Вопрос №1. Укажите прочностные характеристики грунта?

- а) φ , ϵ_{sl} ; б) m_v , E , e ; в) ρ , ρ_d , c ; г) c , φ .

Вопрос №2. Какой зависимостью описывается предельное сопротивление мергеля сдвигу?

- а) $\tau_u = (\sigma - \sigma_w) \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$; б) $\tau_u = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$; в) $\tau_u = \sigma \cdot \operatorname{tg} \varphi$; г) $\tau_u = c$.

Вопрос №3. Что характеризует число Рейнольдса?

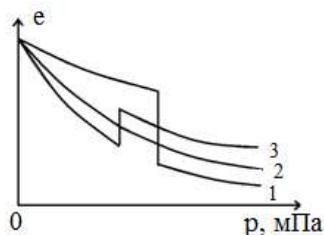
- а) сжимаемость; б) плотность;
в) характер фильтрации; г) степень влажности.

Вопрос №4. Какие характеристики определяются при компрессионном испытании грунта?

- а) γ_s , γ_d , m_o ; б) m_v , m_o , J_L ; в) m_v , m_o ; г) c , φ .

Вопрос №5. Какая компрессионная кривая соответствует набухающему грунту?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) никакая.



Вариант №9

Вопрос №1. В каких координатах строится кривая для определения начального просадочного давления?

- а) $e=f(p)$; б) $\varepsilon=f(p)$; в) $\varepsilon_{sl}=f(p)$; г) $\varepsilon_{sf}=f(p)$.

Вопрос №2. Укажите механические характеристики грунта:

- а) $c, \varphi, E, \varepsilon_{sl}$; б) E, c, φ, J_p ; в) $c, \varphi, E, \varepsilon_{sf}, w$; г) c, φ, ρ .

Вопрос №3. Термин «фильтрационная консолидация» означает:

- а) процесс уплотнения грунта;
б) процесс уплотнения грунта, связанный с отжатием воды из пор;
в) фильтрацию воды через поры грунта под действием гравитации;
г) ламинарную фильтрацию.

Вопрос №4. Каково минимальное число опытов для определения характеристик прочности песчаного грунта?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

Вопрос №5. Что называется активным давлением грунта?

- а) максимальное давление на ограждающую конструкцию;
б) давление, при котором происходит потеря устойчивости ограждающей конструкции;
в) среднее давление;
г) давление, передаваемое призмой обрушения на грань ограждающей конструкции.

Вариант №10

Вопрос №1. Укажите классификационные показатели глинистых грунтов?

- а) J_D, J_L, J_P ; б) ρ, J_L, J_P ; в) e, S_r ; г) J_L, J_P .

Вопрос №2. От каких факторов зависит плотность частиц грунта?

- а) от минерального состава грунта; б) от влажности;
в) от пористости; г) от влажности и пористости.

Вопрос №3. По какому показателю определяется вид глинистого грунта?

- а) по показателю текучести; б) по плотности;
в) по числу пластичности; г) по влажности.

Вопрос №4. По какому показателю отличают просадочные грунты от непросадочных?

- а) ε_{sf} ; б) w_{sl} ; в) ε_{sl} ; г) p_{sl} .

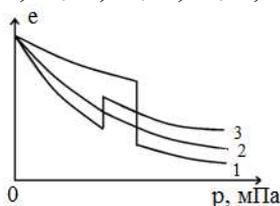
Вопрос №5. Коэффициент надежности по грунту γ_g учитывает...

- а) степень ответственности и капитальности зданий и сооружений;
б) особенности действительной работы элементов конструкций и сооружений в целом;
в) влияние температуры, влажности и агрессивности внешней среды;
г) возможные отклонения характеристик грунтов в неблагоприятную сторону от нормативных значений.

Вариант №11

Вопрос №1. Укажите компрессионную кривую для просадочного грунта:

- а) 1; б) 2; в) 3; г) её нет.



Вопрос №2. Если к образцу грунта добавить воды, какие физические характеристики изменятся?

- а) S_r , ρ , ρ_d , J_L ; б) w , ρ_s , ρ , e ; в) ρ , ρ_s , w , J_L ; г) ρ , S_r , J_L , w .

Вопрос №3. При каком воздействии на лессовый грунт проявляется просадочность?

- а) высушивание; б) уплотнение; в) замачивание; г) вибрирование.

Вопрос №4. Какой метод не приведёт к увеличению устойчивости откоса?

- а) уположивание откоса; б) осушение грунтов откоса; в) пригрузка подножья откоса; г) увеличение высоты откоса.

Вопрос №5. При учёте воздействия фильтрации воды через тело откоса гидродинамическая составляющая D зависит от:

- а) пористости грунта; б) угла внутреннего трения; в) удельного сцепления; г) ширины откоса.

Вариант №12

Вопрос №1. Группу частиц грунта, близких по размеру, называют...

- а) гранулометрическим составом; б) структурой грунта; в) гранулометрической фракцией; г) группой однородного грунта.

Вопрос №2. Какой зависимостью описывается закон уплотнения (сжимаемости)?

- а) $\tau_u = p \cdot \operatorname{tg} \varphi$; б) $de = -m_o \cdot d \cdot p$; в) $\tau_u = p \cdot \operatorname{tg} \varphi + c$; г) $S = m_v \cdot p \cdot h$.

Вопрос №3. Водно-коллоидные структурные связи в грунте проявляются вследствие...

- а) насыщения грунта водой до полной влагоемкости;
б) наличия пленок связанной воды вокруг твердых частиц;
в) количества поровой воды, обеспечивающей грунту влажность на границе текучести;
г) наличия в поровой воде растворов химических веществ.

Вопрос №4. Укажите деформационные характеристики грунта.

- а) c , E , e ; б) E , m_o , m_v ;
в) c , E , m_v ; г) e , E , m_v .

Вопрос №5. Что обозначает пористость $n=0$?

- а) плотный грунт; б) рыхлый грунт;
в) без пор; г) воздух.

Вариант №13

Вопрос №1. Какие физические характеристики изменяться при компрессионном испытании образца грунта?

- а) ρ_s, ρ_d, ρ, n ; б) w, ρ_s, n, e ; в) ρ_d, ρ, e, n ; г) n, ρ_s, ρ_d, e .

Вопрос №2. Распределение напряжений в основании в большей мере зависит от:

- а) материала фундамента; б) принятой расчетной модели;
в) величин нагрузок от фундамента; г) формы фундамента в плане.

Вопрос №3. Расчет осадки основания производится:

- а) по первой группе предельных состояний;
б) по второй группе предельных состояний;
в) по допускаемым напряжениям;
г) по 1 и 2 группам предельных состояний.

Вопрос №4. Определить осадку слоя песка толщиной 1,5 м, расположенного на скале, от давления $p=0,2$ МПа при $\varphi=36^\circ$, $\gamma=20$ кН/м³, $m_v=0,1$ МПа⁻¹:

- а) 2 см; б) 3 см; в) 4 см; г) 1,5 см.

Вопрос №5. Два фундамента с размерами подошвы $2,4 \times 2,4$ м и $1,8 \times 3,2$ м с одинаковой площадью подошвы $5,76$ м² и глубиной заложения 1,8 м загружены одинаковой нагрузкой 1440 кН. Грунтовые условия идентичны. У какого фундамента будет больше осадка?

- а) у первого; б) у второго; в) одинаковая; г) у второго в 1,33 раза.

Вариант №14

Вопрос №1. Что такое контролирующий диаметр частиц грунта?

- а) минимальный размер частиц;
б) максимальный размер частиц;
в) диаметр частиц, которых в грунте меньше 60% по массе частиц;
г) диаметр частиц, которых в грунте меньше 10% по массе частиц.

Вопрос №2. Какая влажность грунта является меньшей по величине?

- а) w_L ; б) w_p ; в) $w_{оп}$; г) w_{sat} .

Вопрос №3. Кто впервые ввел границы между консистенциями (пределы пластичности) глинистого грунта?

- а) Кулон; б) Петерсон;
в) Аттерберг; г) Терцаги.

Вопрос №4. При каких условиях выполняются испытания на одноосное сжатие?

- а) $\sigma_x = \sigma_y = 0$; б) $\sigma_z > \sigma_y = \sigma_x \neq 0$;
в) $\varepsilon_x = \varepsilon_y = 0$; г) $\sigma_z \geq \sigma_y \geq \sigma_x \geq 0$.

Вопрос №5. Какова размерность коэффициента упругости (постели) основания?

- а) кН; б) кПа; в) кПа⁻¹; г) кН/м³.

Вариант №17

Вопрос №1. С помощью какого устройства определяют плотность частиц грунта ρ_s ?

- а) стабилметра; б) одометра; в) пикнометра; г) ареометра.

Вопрос №2. На какой глубине принимается нижняя граница сжимаемой толщи при $E < 5 \text{ МПа}$?

- а) $4b$; б) где выполняется условие $\sigma_{zp} = 0,2\sigma_{zg}$;
в) где выполняется условие $\sigma_{zp} = \sigma_{zg}$; г) где выполняется условие $\sigma_{zp} = 0,1\sigma_{zg}$.

Вопрос №3. Откоосу из идеального сыпучего грунта более всего соответствует:

- а) супесь твёрдая; б) песок пылеватый;
в) жирная глина; г) крупный песок.

Вопрос №4. Какое выражение часто называют условием предельного равновесия связных грунтов?

- а) $\alpha = \varphi$; б) $\tau_{пр} = \sigma \cdot \text{tg} \varphi$; в) $\sin \varphi = (\sigma_1 - \sigma_3) / (\sigma_1 + \sigma_3)$; г) $\sin \varphi = (\sigma_1 - \sigma_3) / (\sigma_1 + \sigma_3 + 2 \sigma_c)$.

Вопрос №5. Теория фильтрационной консолидации грунта используется для расчетов...

- а) пучения грунта; б) давления грунта на ограждения;
в) развития осадок во времени; г) несущей способности грунта.

Вариант №18

Вопрос №1. Укажите производные физические характеристики грунтов.

- а) w_L, w_p, p_s ; б) w, p, p_s ; в) e, p_d, S_r, n ; г) w, w_p, w_L, p_s .

Вопрос №2. Что характеризует число Рейнольдса?

- а) количество профильтрованной воды; б) скорость фильтрации;
в) характер фильтрации; г) вязкость жидкости.

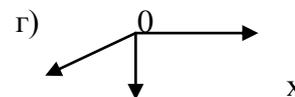
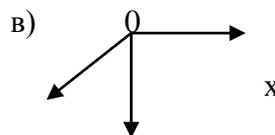
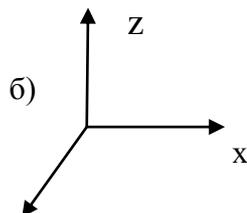
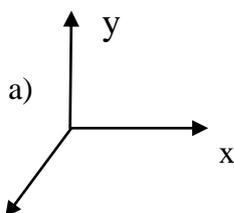
Вопрос №3. У какого грунта при определении w_p жгутики получают очень тонкие, эластичные?

- а) глина; б) суглинок; в) лесс; г) супесь.

Вопрос №4. При какой температуре замерзает прочносвязанная вода?

- а) -3°C ; б) -70°C ; в) -5°C ; г) -105°C .

Вопрос №5. Какое расположение декартовой системы координат наиболее удобно (традиционно) для расчета напряжений и деформаций грунтов.



Вариант №19

Вопрос №1. Расчет напряжения в основании какого фундамента ведут для пространственной задачи?

- а) ленточного; б) прямоугольного; в) круглого; г) кольцевого.

Вопрос №2. Эффективное давление отражает напряжение в...

- а) грунте от собственного веса; б) поровой воде;
в) скелете грунта; г) капиллярной воде.

Вопрос №3. В каких координатах строится компрессионная кривая по результатам штамповых испытаний?

- а) $e=f(p)$; б) $S=f(p)$; в) $\tau=f(\sigma)$; г) $\varepsilon=f(p)$.

Вопрос №4. Укажите полевые методы определения характеристик сжимаемости грунтов.

- а) испытание крыльчаткой; б) испытание штампом;
в) испытание в стабилометре; г) с помощью прибора Ковалева.

Вопрос №5. Нагрузка от столбчатого фундамента на грунт основания плотностью $\rho=2,0 \text{ т/м}^3$ составляет 400 кН. Площадь фундамента $A=2 \text{ м}^2$. При каком минимальном заглублении подошвы фундамента осадка основания будет теоретически отсутствовать?

- а) 8; б) 7,5; в) 10; г) 6,5.

Вариант №20

Вопрос №1. Какие грунты наиболее однородные?

- а) элювиальные; б) аллювиальные;
в) делювиальные; г) пролювиальные.

Вопрос №2. Что обозначает пористость $n=1$?

- а) плотный грунт; б) рыхлый грунт;
в) грунт без пор; г) воздух.

Вопрос №3. По какому показателю не классифицируют песчаные грунты?

- а) по гранулометрическому составу; б) по числу пластичности;
в) по коэффициенту неоднородности; г) по плотности сложения.

Вопрос №4. На какой процесс активно влияет глинистый минерал монтмориллонит?

- а) на химическую суффозию; б) на набухание;
в) на просадку; г) на пучение.

Вопрос №5. Что такое кольматация?

- а) процесс обратный коагуляции; б) процесс обратный пептизации;
в) процесс обратный суффозии; г) процесс обратный набуханию.

Вариант №21

Вопрос №1. Каким способом определяется плотность частиц грунта?

- а) режущего кольца;
- б) гидростатического взвешивания;
- в) лунок;
- г) пикнометрическим.

Вопрос №2. Кто впервые решил задачу о действии треугольной полосовой нагрузки на поверхности полупространства?

- а) Буссинеск;
- б) Фламан;
- в) Польшин;
- г) Терцаги.

Вопрос №3. Определить осадку слоя песка толщиной 1,5м, расположенного на скале, от давления $p=0,2$ мПа при $\varphi=36^\circ$, $\gamma=18$ кН/м³, $m_v=0,1$ мПа⁻¹.

- а) 2 см;
- б) 3 см;
- в) 4 см;
- г) 1,5 см.

Вопрос №4. Какие характеристики определяются с помощью среза целика грунта?

- а) c и E ;
- б) c , φ , E ;
- в) φ , E ;
- г) c , φ .

Вопрос №5. Что вызовет недогрузка одного из фундаментов здания?

- а) повышенный запас прочности;
- б) уменьшение расчетного сопротивления грунта;
- в) неравномерную осадку здания;
- г) развитие предельного сопротивления грунта.

Вариант №22

Вопрос №1. На сколько классов, согласно ГОСТ 25100-95, делятся все грунты по общему характеру структурных связей?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

Вопрос №2. Укажите границы супеси по числу пластичности.

- а) 1-7;
- б) 7-17;
- в) 7-11;
- г) 0-7.

Вопрос №3. Укажите прочностные характеристики грунта.

- а) c , φ , E ;
- б) m_v , E , e ;
- в) ρ , ρ_d , c ;
- г) c , φ .

Вопрос №4. Каким знаком обозначается коэффициент бокового давления?

- а) ν ;
- б) β ;
- в) σ ;
- г) ξ .

Вопрос №5. Кто впервые решил задачу о действии линейной нагрузки на поверхности полупространства?

- а) Фламан;
- б) Терцаги;
- в) Герсеванов;
- г) Польшин.

Вариант №23

Вопрос №1. При стабилметрических испытаниях предельные значения главных нормальных напряжений составили: $\sigma_1=0,15$ МПа $\sigma_2=0,05$ МПа. Каков угол внутреннего трения песка?

- а) 20° ; б) 45° ; в) 30° ; г) 40° .

Вопрос №2. Каким знаком обозначается просадка грунта основания?

- а) ε_{sl} ; б) p_{sl} ;
в) s_{sl} ; г) w_{sl} .

Вопрос №3. Откоосу из грунта, обладающего только удельным сцеплением, более всего соответствует...

- а) супесь твёрдая; б) песок пылеватый;
в) жирная глина г) крупный песок.

Вопрос №4. Какой грунт не рекомендуется испытывать в компрессионном приборе?

- а) лессовый; б) засоленный;
в) набухающий; г) гравийный.

Вопрос №5. Каким образом влияет на величину активного и пассивного давлений на стену удельное сцепление в грунте?

- а) активное уменьшается, пассивное увеличивается;
б) активное увеличивается, пассивное уменьшается;
в) оба уменьшаются;
г) оба увеличиваются.

Вариант №24

Вопрос №1. Вода в грунте, движение которой происходит под действием разности напоров, называется...

- а) капиллярной; б) прочносвязанной;
в) рыхлосвязанной; г) гравитационной.

Вопрос №2. Укажите границы глины по числу пластичности:

- а) 1-7; б) 7-17; в) 7-11; г) >17 .

Вопрос №3. Какие грунты не испытывают на одноосное сжатие?

- а) скальные; б) глинистые засоленные;
в) песчаные; г) глинистые.

Вопрос №4. Укажите деформационные характеристики грунта.

- а) J_L , J_P , m_v ; б) E , m_o , m_v ; в) c , φ , m_v ; г) e , S_r , m_v .

Вопрос №5. Какие деформации накапливаются в грунте при циклической нагрузке?

- а) упругие; б) прогрессирующего течения;
в) остаточные; г) затухающей ползучести.

Вариант №25

Вопрос №1. Какой грунт имеет наибольшую скорость консолидации под нагрузкой?

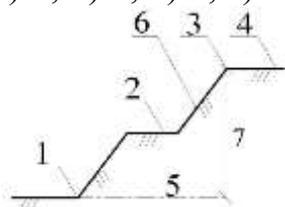
- а) текучая глина; б) пластичная супесь;
в) водонасыщенный пылеватый песок; г) влажный крупный песок.

Вопрос №2. В каких грунтах возникает химическая суффозия?

- а) при течении мерзлых грунтов; б) в набухающих грунтах;
в) в засоленных грунтах; г) при образовании оврагов.

Вопрос №3. Укажите гребень откоса

- а) 6; б) 2; в) 3; г) 4.



Вопрос №4. Начиная с какой высоты расчет устойчивости откоса обязателен?

- а) высота откоса больше 5 м; б) высота откоса более 4 м;
в) высота откоса более 3 м; г) высота откоса более 6 м.

Вопрос №5. Какая характеристика глинистого грунта не требуется для определения пассивного давления на ограждающую конструкцию?

- а) c ; б) φ ; в) E ; г) γ .

Вариант №26

Вопрос №1. Удаление какой воды из грунта может привести к значительным изменениям его свойств?

- а) прочносвязанной; б) капиллярной;
в) кристаллизационной; г) рыхлосвязанной.

Вопрос №2. При каком значении показателя текучести грунт прочнее?

- а) $J_L=0,1$; б) $J_L=1$; в) $J_L=-0,2$; г) $J_L=-0,3$.

Вопрос №3. Какому виду грунта подходит данная характеристика:

«Макропористые, с большим содержанием пылеватых частиц и низкой природной влажностью»?

- а) дисперсные грунты; б) лессы; в) набухающие; г) глины.

Вопрос №4. При какой схеме испытаний грунтов отсутствуют боковые напряжения?

- а) одноосное сжатие; б) компрессионное сжатие;
в) испытание на сдвиг; г) трехосное сжатие.

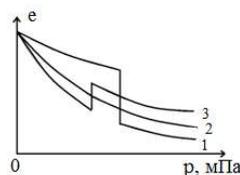
Вопрос №5. Какие характеристики грунта определяют при компрессионном испытании?

- а) n , e , E , ε_{sl} ; б) γ , γ_d , γ_s , w ; в) m_o , m_v , E , ε_{sl} ; г) c , φ .

Вариант №27

Вопрос №1. Укажите компрессионную кривую для грунта, обладающего структурной прочностью.

а) 1; б) 2; в) 3; г) её нет.



Вопрос №2. Сколько воды в грунте массой $m=2$ т и влажностью $w=0,33$?

а) 1 т; б) 0,1 т; в) 0,5 т; г) 1,5 т.

Вопрос №3. Изохоры – это:

- а) линии равных горизонтальных напряжений;
- б) линии равных вертикальных напряжений;
- в) линии равных вертикальных деформаций;
- г) линии равных высотных отметок.

Вопрос №4. Какие характеристики определяют с помощью шарикового штампа?

а) c , φ , E ; б) c и φ ; в) c и E ; г) φ и E .

Вопрос №5. Эпюра активного давления грунта на ограждающую конструкцию с учетом распределённой нагрузки по поверхности засыпки имеет вид:

- а) прямоугольника;
- б) трапеции;
- в) треугольника;
- г) криволинейной формы.

Вариант №28

Вопрос №1. По какому показателю определяется состояние глинистого грунта?

- а) по показателю текучести;
- б) по коэффициенту пористости;
- в) по числу пластичности;
- г) по влажности.

Вопрос №2. В каком состоянии находится супесь, если $J_L=0$?

- а) в твердом;
- б) в пластичном;
- в) в текучем;
- г) в мягкопластичном.

Вопрос №3. Давление связности грунта σ_c равно:

- а) $c \cdot \operatorname{tg} \varphi$;
- б) $c / \operatorname{ctg} \varphi$;
- в) $c \cdot \operatorname{ctg} \varphi$;
- г) $c \cdot \operatorname{ctg}^2 \varphi$.

Вопрос №4. В каких грунтах происходит морозное пучение?

- а) в глинистых;
- б) в крупнообломочных при наличии высокого уровня подземных вод;
- в) в сухих макропористых грунтах;
- г) во всех грунтах при отрицательной температуре.

Вопрос №5. Какой зависимостью связан коэффициент бокового давления ξ с коэффициентом Пуассона?

- а) $\xi = \frac{\nu}{1+\nu}$;
- б) $\xi = \frac{1+\nu}{\nu}$;
- в) $\xi = \frac{1-\nu}{\nu}$;
- г) $\xi = \frac{\nu}{1-\nu}$.

Вариант №29

Вопрос №1. Какая характеристика грунта по величине может быть больше 1?

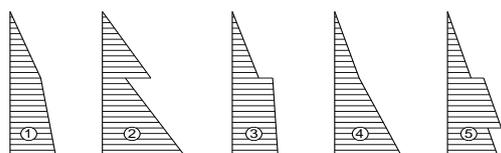
- а) n ; б) e ; в) ε_{sl} ; г) S_r .

Вопрос №2. Какие характеристики определяют на образцах грунта нарушенной структуры?

- а) w_L , w_P , c_u , ρ_s ; б) w_L , w_P , S_r , ρ_s ; в) w_L , w_P , ρ , e ; г) ρ , ρ_s , ρ_d , c_u .

Вопрос №3. Укажите эпюру природного давления грунта при двухслойном напластовании, когда второй слой более плотный:

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



Вопрос №4. От какого горизонта отсчитывается эпюра дополнительного давления грунта в методе послойного суммирования?

- а) от отметки котлована; б) от обреза фундамента;
в) от подошвы фундамента; г) от природного рельефа.

Вопрос №5. Что называется давлением покоя?

- а) горизонтальное давление грунта на ограждение при отсутствии горизонтального смещения;
б) горизонтальное давление грунта на ограждение при отсутствии вертикального смещения;
в) минимальное горизонтальное давление;
г) максимальное горизонтальное давление.

Вариант №30

Вопрос №1. Какая характеристика грунта имеет размерность $\text{см}^2/\text{с}$?

- а) коэффициент фильтрации; б) коэффициент консолидации;
в) коэффициент постели; г) коэффициент бокового давления.

Вопрос №2. Какая влажность грунта является меньшей по величине?

- а) w_L ; б) w_P ; в) $w_{оп}$; г) w_{sat} .

Вопрос №3. Какими показателями оцениваются просадочные свойства грунтов?

- а) ε_{sw} , p_{sw} ; б) w_{sl} , p_{sl} , E_o ; в) w_{sl} , p_{sl} , e , S_r ; г) w_{sl} , p_{sl} , ε_{sl} .

Вопрос №4. Для определения модуля деформации по результатам прессиометрических испытаний используется формула...

- а) Шлейхера; б) Ляме; в) Гука; г) Стокса.

Вопрос №5. Чему равно нейтральное напряжение после завершения консолидации водонасыщенного грунта?

- а) 0; б) p ; в) $0,5p$; г) $>p$

Критерии оценки

Критерии оценки при сдаче зачета

«Зачтено» - студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«Не зачтено» - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

Разработчик

подпись

О.М. Преснов

инициалы, фамилия