**Карта тестовых заданий**

**Компетенция:** ПК-10: Исследование объекта промышленного и гражданского строительства для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений

**Индикатор:** ПК-10.4: Разрабатывает планы производства работ по геотехническому мониторингу за деформациями сооружений и конструкциями зданий, а также оснований фундаментов

**Дисциплина**: Геотехническое проектирование

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

1. По какой группе предельных состояний ведется расчет устойчивости склона:

**А) Первой**

Б) Второй

В) Третьей

2. Горные породы, являющиеся объектом инженерно-строительной деятельности человека известны как:

А) Почва

**Б) Грунт**

В) Фундамент

3. Для песчаных грунтов характерны:

А) Наличие кристаллизационных связей

Б) Значительные величины числа пластичности

**В) Значительные величины угла внутреннего трения**

4. При выборе отметки глубины заложения фундаментов зданий и сооружений руководствуются следующим фактором:

**А) Глубиной промерзания грунта**

Б) Толщиной снегового покрова

В) Влажностью воздуха

5. Грань фундамента мелкого заложения, опирающаяся на грунт основания называется:

А) Пятка

**Б) Подошва**

В) Покрытие

Г) Рант

Д) Обрез

**Средне –сложные (2 уровень)**

6. По происхождению горные породы могут быть:

**А) Осадочными**

Б) Фундаментальными

В) Почвенными

7. К осадочным отложениям можно отнести:

А) Туф

**Б) Известняк**

В) Базальт

8. К глинистым грунтам можно отнести:

А) Торф

Б) Известняк-ракушечник

**В) Супесь**

9. К эндогенным минералам можно отнести:

**А) Кварц**

Б) Каолинит

В) Торф

10. К глинистым минералам можно отнести:

А) Торф

**Б) Монтмориллонит**

В) Слюду

11. К органо-минеральным грунтам можно отнести:

А) Сульфаты

Б) Полевые шпаты

**В) Торф**

12. Размер, форма и количественное соотношение слагающих грунт частиц образуют:

**А) Структуру**

Б) Кору

В) Фактуру

13. Неоднородность строения грунта в пласте залегания характеризует:

А) Культура

**Б) Текстура**

В) Фактура

14. Текстура грунта может быть:

А) Силикатной

Б) Прозрачной

**В) Сетчатой**

Г) Спайной

15. Первые 13 молекул воды окружающих частицу называются:

**А) Прочносвязанная**

Б) Рыхлосвязанная

В) Гравитационная

16. Тонкий слой воды, примыкающий к слою прочносвязанной воды, называется:

А) Капиллярная

**Б) Рыхлосвязанная**

В) Гравитационная

17. Удалить из грунта прочносвязанную воду можно:

А) Вакуумированием

Б) Продувкой

**В) Выпариванием**

18. Частицы грунта размером от 2мм до 0,05мм называются:

**А) Песчаными**

Б) Глинистыми

В) Обломочными

19. Частицы грунта размером от 0,05мм до 0,005мм называются:

А) Обломочными

**Б) Пылеватыми**

В) Коллоидными

Г) Почвенными

20. Частицы грунта размером от 0,005мм до 0,0001мм называются:

А) Почвенными

Б) Песчаными

**В) Глинистыми**

21. Частицы грунта размером менее 0,0001мм называются:

**А) Коллоидными**

Б) Обломочными

В) Песчаными

22. Для глинистых грунтов наиболее характерны следующие связи между твердыми частицами:

А) Атомные

**Б) Водноколлоидные**

В) Органические

Г) Связи отсутствуют

**Сложные (3 уровень)**

23. Генетический тип континентальных отложений, образовавшийся за счет переноса речными водными потоками, называется:

А) Делювий

Б) Элювий

**В) Аллювий**

24. Генетический тип континентальных крупнообломочных отложений, образовавшийся за счет действия гравитационных сил у склонов вблизи от места возникновения, называется:

**А) Коллювий**

Б) Элювий

В) Аллювий

25. Генетический тип континентальных отложений, образовавшийся за счет температурного и химического выветривания и залегающих в местах возникновения (не перемещаемых), называется:

А) Делювий

**Б) Элювий**

В) Аллювий

Г) Эоловый

Д) Коллювий

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

**Простые (1 уровень)**

26. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Конструктивная схема здания | Наиболее вероятный тип фундаментов |
| 1) промышленный цех | А) отдельностоящий столбчатый |
| 2) ИЖС (2 этажа) | Б) ленточный |
| 3) каркасно-монолитное  здание (35 этажей) | В) свайное поле с плитным ростверком |

27. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Физические свойства грунта | Стандартное обозначение |
| 1) плотность | А) ρ |
| 2) влажность | Б) W |
| 3) коэффициент пористости | В) е |

**Средне-сложные (2 уровень)**

28. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Деформационные характеристики грунта | Определение |
| 1) коэффициент Пуассона | А) показатель, равный отношению приращения боковых деформаций к приращению вертикальных деформаций при отсутствии боковых напряжений |
| 2) коэффициент бокового давления | Б) показатель, равный отношению приращения бокового давления к приращению вертикального давления при отсутствии боковых деформаций |
| 3) модуль общей деформации | В) показатель, характеризующий упругие и остаточные деформации |

29. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Консистенция глин и суглинков | Показатель текучести |
| 1) твердая | А) до 0 |
| 2) полутвердая | Б) от 0 до 0,25 |
| 3) тугопластичная | В) от 0,25 до 0,5 |
| 4) мягкопластичная | Г) от 0,5 до 0,75 |
| 5) текучепластичная | Д) от 0,75 до 1 |
| 6) текучая | Е) более 1 |

30. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Компрессионный прибор | Вид получаемых данных |
| 1) одометр | А) вертикальные деформации |
| 2) прессиометр | Б) горизонтальные деформации |
| 3) стабилометр | В) вертикальные и горизонтальные деформации |

31. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид деформации | Определение |
| 1) сдвиг | А) горизонтальное перемещение конструкций под действием значительных горизонтальных составляющих сил |
| 2) просадка | Б) большая быстро протекающая деформация основания, сопровождающаяся коренным изменением сложения грунта |
| 3) набухание и усадка | В) деформация, связанная с изменением объема некоторых глинистых грунтов при изменении влажности и температуры |

32. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид сооружения | Чувствительность сооружения к неравномерным осадкам |
| 1) водонапорная башня | А) абсолютно жесткое сооружение |
| 2) земляная насыпь | Б) абсолютно гибкое сооружение |
| 3) бескаркасное жилое здание | В) сооружение ограниченной гибкости |

33. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика грунта | Размерность |
| 1) коэффициент бокового давления | А) отсутствует |
| 2) модуль общих деформаций | Б) МПа |
| 3) удельная поверхность частиц | В) м2/кг |

34. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Группа методов улучшения грунтовых условий | Методы |
| 1) конструктивные | А) армирование насыпей |
| 2) уплотнение | Б) подводный взрыв |
| 3) закрепление | В) цементация |

**Сложные (3 уровень)**

35. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Фазы напряжено-деформированного состояния грунта | Процессы, происходящие в грунте |
| 1) фаза упругих деформаций | А) деформации грунта обратимы |
| 2) фаза уплотнения | Б) линейная необратимая зависимость между деформациями и напряжениями |
| 3) фаза сдвигов | В) большие сдвиговые деформации и разрушение грунта |
| 4) фаза выпора | Г) образование поверхностей скольжения |

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Напишите пропущенное слово.*

**Простые (1 уровень)**

36. Вертикальные перемещения подошвы фундамента, вызванные уплотнением грунтов без коренного изменения их структуры под воздействием нагрузок от сооружения, от воздействия других расположенных близко фундаментов, а также под действием собственного веса грунта обозначается как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **осадка**

37. Глинистый грунт с числом пластичности в пределах от 1 до 7 классифицируется как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **супесь**

38. Глинистый грунт с числом пластичности в пределах от 7 до 17 классифицируется как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **суглинок**

39. Глинистый грунт с числом пластичности более 17 классифицируется как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **глина**

40. Величина, состоящая из геометрического напора, пьезометрического напора и скоростного напора известна как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **полный напор**

41. Величина равная падению напора на единицу длины известна как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **градиент напора**

42. Явление, вызванное нарушением равновесия массивов грунта, может происходить внезапно со сползанием значительных масс грунта известно как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **оползень**

**Средне-сложные (2 уровень)**

43. Мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений называется \_\_\_\_\_\_\_\_ **рекультивация/рекультивация земель**

44. Если свая опирается в малодеформируемый грунт, например в скалу, то ее классифицируют как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **свая стойка/стойка**

45. Если свая имеет вертикальные перемещения под действием нагрузки от сооружения, то ее классифицируют как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **свая трения/висячая свая**

46. Оголовки свай объединяют в группы посредством особой балочной системы или конструкции, известной как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **ростверк**

47. Расстояние от планировочной поверхности земли до подошвы фундамента известна как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **глубина заложения фундамента**

48. Замена слабого грунта и устройство на его месте песчаных или щебеночных подушек относятся к группе мер улучшения грунтовых условий, известных как \_\_\_\_\_\_\_\_ **конструктивные меры/конструктивные**

49. Способ улучшения грунтовых условий, при котором используются такие механизмы как катки, вибротрамбовки, виброплиты, а работы проводят слоями толщиной до 0,5 м, известен как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **поверхностное уплотнение**

50. Величина расчетного сопротивления грунта обозначается символом \_\_\_**R**

51. Расчет деформации осадки столбчатого и ленточного фундамента ведется по группе предельных состояний известной как \_\_\_\_\_\_\_\_\_ **вторая/2/II**

52. Одним из наиболее распространенных методов расчета деформаций осадки оснований фундаментов мелкого заложения является способ, известный как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **способ послойного суммирования/послойное суммирование/суммирование по слоям**

53. Устройство песчаных и грунтовых свай относится к методам улучшения грунтовых условий известному как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **глубинное уплотнение**

54. В обводненных грунтах песчаная свая может выполнять роль \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **дренажа/дренаж/дренирования**

55. Группа способов улучшения грунтовых условий, позволяющая улучшить строительные свойства грунтов за счет заполнения пустот между частицами различными растворами, известна как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **закрепление/закрепление грунтов**

56. Способ улучшения грунтовых условий, позволяющий улучшить строительные свойства грунтов за счет заполнения пустот между частицами клинкерными растворами, известен как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **цементация/цементация грунтов**

57. Способ улучшения грунтовых условий, позволяющий улучшить строительные свойства грунтов за счет заполнения пустот между частицами растворами полимерных смол, известен как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **смолизация/смолизация грунтов**

58. Способ улучшения грунтовых условий, позволяющий улучшить строительные свойства грунтов за счет заполнения пустот между частицами одно или двухкомпонентными растворами геля кремниевой кислоты, известен как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **силикатизация/силикатизация грунтов**

59. Объемная выемка в грунте, которая служит для создания фундамента или основания строящегося объекта обозначается как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **котлован**

60. Крепление стен котлованов осуществляется конструкциями стен больше известных как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **шпунты/шпунтовые стены/шпунтовые ряды/шпунт**

61. Временная или постоянная конструкция, предназначенная для передачи на грунт выдергивающих усилий именуется как \_\_\_\_\_\_\_\_**анкер/анкерное крепление/анкерное устройство/анкерная конструкция**

62. Разработка водонасыщенных, плывунных грунтов и устройство мостовых опор ведется с применением способа известного как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **кессонный/кессон/кессонный способ**

63. Лессовые просадочные грунты проявляют свои негативные свойства при условии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **замачивания/увлажнения/водонасыщения**

64. Лабораторный компрессионный прибор трехосного сжатия известен как \_\_\_\_\_\_\_\_ **стабилометр**

65. Величина, характеризующая консистенцию глинистых грунтов (в зависимости от их естественной влажности) известна как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **показатель текучести**

66. Горные породы, образующиеся в результате воздействия на осадочные и магматические породы высоких давлений и температур, известны как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **метаморфические**

**Сложные (3 уровень)**

67. При расчете допустимой нагрузки на сваю в грунтовых условиях второго типа по просадочности необходимо учитывать величину \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **отрицательных сил трения/сил отрицательного трения/отрицательных сил трения сваи/сил отрицательного трения сваи**

68. Графоаналитический метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения используется для расчета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **устойчивости откоса/устойчивости склона**

69. Нагрузка, при превышении, которой у грунта полностью исчерпывается его несущая способность и образуются зоны его выпора называется \_\_\_\_\_\_ **предельная критическая нагрузка**

70. При расчетах основных задач фундаментостроения используются положения теории \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **упругости/теории упругости**

**Карта учета тестовых заданий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | ПК-10: Исследование объекта промышленного и гражданского строительства для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений | | | |
| Индикатор | ПК-10.4: Разрабатывает планы производства работ по геотехническому мониторингу за деформациями сооружений и конструкциями зданий, а также оснований фундаментов | | | |
| Дисциплина | Геотехническое проектирование | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| Закрытого типа | | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

**Критерии оценивания**

**Критерии оценивания тестовых заданий**

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся** (рекомендуемая)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

**Ключи ответов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ тестовых заданий** | **Номер и вариант правильного ответа** |  | **№ тестовых заданий** | **Номер и вариант правильного ответа** |
| **1** | А |  | **36** | осадка |
| **2** | Б |  | **37** | супесь |
| **3** | В |  | **38** | суглинок |
| **4** | А |  | **39** | глина |
| **5** | Б |  | **40** | полный напор |
| **6** | А |  | **41** | градиент напора |
| **7** | Б |  | **42** | оползень |
| **8** | В |  | **43** | рекультивация/рекультивация земель |
| **9** | А |  | **44** | свая стойка/стойка |
| **10** | Б |  | **45** | свая трения/висячая свая |
| **11** | В |  | **46** | ростверк |
| **12** | А |  | **47** | глубина заложения фундамента |
| **13** | Б |  | **48** | конструктивные меры/конструктивные |
| **14** | В |  | **49** | поверхностное уплотнение |
| **15** | А |  | **50** | R |
| **16** | Б |  | **51** | вторая/2/II |
| **17** | В |  | **52** | способ послойного суммирования/послойное суммирование/суммирование по слоям |
| **18** | А |  | **53** | глубинное уплотнение |
| **19** | Б |  | **54** | дренажа/дренаж/дренирования |
| **20** | В |  | **55** | закрепление/закрепление грунтов |
| **21** | А |  | **56** | цементация/цементация грунтов |
| **22** | Б |  | **57** | смолизация/смолизация грунтов |
| **23** | В |  | **58** | силикатизация/силикатизация грунтов |
| **24** | А |  | **59** | котлован |
| **25** | Б |  | **60** | шпунты/шпунтовые стены/шпунтовые ряды/шпунт |
| **26** | 1А, 2Б, 3В |  | **61** | анкер/анкерное крепление/анкерное устройство/анкерная конструкция |
| **27** | 1А, 2Б, 3В |  | **62** | кессонный/кессон/кессонный способ |
| **28** | 1А, 2Б, 3В |  | **63** | замачивания/увлажнения/водонасыщения |
| **29** | 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д, 6Е |  | **64** | стабилометр |
| **30** | 1А, 2Б, 3В |  | **65** | показатель текучести |
| **31** | 1А, 2Б, 3В |  | **66** | метаморфические |
| **32** | 1А, 2Б, 3В |  | **67** | отрицательных сил трения/сил отрицательного трения/отрицательных сил трения сваи/сил отрицательного трения сваи |
| **33** | 1А, 2Б, 3В |  | **68** | устойчивости откоса/устойчивости склона |
| **34** | 1А, 2Б, 3В |  | **69** | предельная критическая нагрузка |
| **35** | 1А, 2Б, 3В, 4Г |  | **70** | упругости/теории упругости |