

**Тесты по дисциплине**  
**«Механика грунтов, основания и фундаменты»**  
**для специальностей: СЗиС (очная полная), СЗиС (очная сокращенная), СЗиС**  
**(заочная полная и заочная сокращенная), МиВХ (очная полная), МиВХ (заочная**  
**полная и заочная сокращенная.)**

**Вариант 1.**

1. Основание – это:
  - а) нижняя часть фундамента;
  - б) нижняя часть сооружения;
  - в) грунт, воспринимающий нагрузку от сооружения;**
  - г) забетонированный пол в подвале;
  - д) верхняя часть фундамента;
  
2. Просадка – это:
  - а) понижение отметок поверхности грунта при его увлажнении;**
  - б) простейшая осадка фундамента;
  - в) разжижение грунта;
  - г) разрыхление грунта.
  - д) разуплотнение грунта.
  
3. Тиксотропность грунтов нужно учитывать при:
  - а) погружении свай;**
  - б) перевозке грунтов;
  - в) уплотнении грунтов;
  - г) при очень малых влажностях;
  - д) набухании грунтов.
  
4. Увеличение количества связанной воды в грунте вызывает:
  - а) разрыхление грунта;
  - б) набухание грунта;**
  - в) растрескивание грунта;
  - г) высыхание грунта;
  - д) просадку грунта.
  
5. При глубинном сдвиге сечение поверхности сдвига имеет форму:
  - а) близкую к окружности;**
  - б) прямой;
  - в) синусоиды;
  - г) тангенсоиды;
  - д) прерывистой линии.
  
6. Для чего служит одометр (компрессионный прибор)?
  - а) Прибор, служащий для определения размокания грунта;
  - б) Прибор, служащий для определения сжимаемости грунта;**
  - в) Прибор, служащий для определения набухания грунта;
  - г) Прибор, служащий для определения коэффициента фильтрации грунта;
  - д) Прибор, служащий для определения плотности грунта.

7. Какое давление создает столб воды высотой 1 м?
- а). Давление равно 100 кПа;
  - б) Давление равно 10 кПа;**
  - в) Давление равно 0,1 кПа;
  - г) Давление равно 0,001 кПа;
  - д) Давление равно 1кПа.
8. Что называется просадкой?
- а) Деформации, происходящие в результате уплотнения грунта под воздействием внешних нагрузок и не сопровождающиеся коренным изменением его структуры
  - б) Деформации, происходящие в результате уплотнения грунта и сопровождающиеся коренным изменением его структуры под воздействием как внешних нагрузок и собственного веса грунта, так и дополнительных факторов (замачивание просадочного грунта, оттаивание ледовых прослоек в замерзшем грунте и др.)**
  - в) Подъемы и осадки, связанные с изменением объема некоторых грунтов при изменении их влажности или воздействии на них химических веществ (набухании усадка) и при замерзании воды и оттаивании льда в порах грунта (морозное пучение и оттаивание грунта)
  - г) Деформации земной поверхности, вызываемые разработкой полезных ископаемых, понижением уровня грунтовых вод, проявлением карста
  - д) Горизонтальные перемещения – деформации, связанные с действием горизонтальных нагрузок на основание (фундаменты распорных конструкций, подпорные стены) или со значительными вертикальными перемещениями поверхности при оседаниях, просадках грунтов от собственного веса
9. Сборный фундамент – это:
- а) фундамент, собранный из того, что осталось на строительной площадке;
  - б) фундамент, собранный из отдельных блоков;**
  - в) фундамент, изготовленный из древесины;
  - г) фундамент из свай;
  - д) фундамент из каменной наброски.
10. Несущая способность сваи – это:
- а) нагрузка, которую воспринимает ростверк;
  - б) предельная нагрузка, воспринимаемая свайей;**
  - в) вес сваи, которые можно унести человеку;
  - г) вес молота, забивающего сваю;
  - д) нагрузка, которую не воспринимает свая.
11. Ленточный фундамент – это:
- а) фундамент, имеющий значительную длину при малой высоте;**
  - б) фундамент, раскатываемый лентой при его устройстве;
  - в) фундамент, армированный стальными лентами;
  - г) фундамент, из песчаных свай;
  - д) фундамент, из металлических свай.

12. Компрессионная кривая используется для:
- а) **определения осадки;**
  - б) определения угла внутреннего трения;
  - в) предотвращения разжижения грунта;
  - г) предотвращения суффозии грунта;
  - д) определения коэффициента фильтрации.
13. На какое сочетание нагрузок производится расчёт фундаментов?
- а) Постоянные + особые
  - б) Постоянные + временные (краткого действия)
  - в) **Постоянные + временные (длительного действия)**
  - г) Постоянные + дополнительные;
  - д) Постоянные + особые+дополнительные.
14. Сколько групп предельных состояний существует?
- а) 5;
  - б) 4;
  - в) 9;
  - г) **2;**
  - д) 1.
15. На какие виды делятся деформации оснований и сооружений?
- а). Пластичность
  - б) Плывунность, тиксотропность
  - в) **Осадка, просадка, усадка**
  - г) Размягчаемость
  - д) Набухаемость
16. Что называется просадкой?
- а) Деформации земной поверхности, вызываемые вибрациями
  - б) **Деформации, происходящие в результате уплотнения грунта и сопровождающиеся коренным изменением его структуры под воздействием замачивание грунта, оттаивание ледовых прослоек в замерзшем грунте и др;**
  - в) Деформации, происходящие в результате работы техники;
  - г) Деформации земной поверхности, вызываемые разработкой полезных ископаемых;
  - д) Деформации, происходящие в результате работы трамбовками.
17. Что такое виброуплотнение и для каких грунтов оно характерно?
- а) Это разжижение водонасыщенных песчаных грунтов при высоком уровне динамических воздействий
  - б) Это разрушение структуры пластичных глинистых грунтов при динамическом воздействии на них
  - в) Это доуплотнение лессовых просадочных грунтов при динамическом воздействии на них
  - г) **Это дополнительное уплотнение рыхлых несвязных грунтов при вибрационных или часто повторяющихся ударных нагрузках**
  - д) Это уплотнение структуры пластичных глинистых грунтов при динамическом воздействии на них

18. По каким параметрам определяется осадка фундамента?
- а) **Методом послойного суммирования**
  - б) По напряженному состоянию грунта
  - в) По виду грунта
  - г) По площади подошвы фундамента
  - д) По плотности грунта
19. Расчет оснований по несущей способности производится (на действие каких нагрузок):
- а) от осадков;
  - б) от степени влажности грунта;
  - в) от действия снега;
  - г) **на основное и особое сочетание нагрузок;**
  - д) на действие дополнительных нагрузок.
20. Свайный ленточный фундамент относится к типу фундамента:
- а) **свайному;**
  - б) специальному;
  - в) фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;
  - г) плитному мелкого заложения;
  - д) фундаменту по грунту.

### Вариант 2.

1. Объемная масса грунта – это:
- а) **масса единицы объема грунта;**
  - б) объем пор в грунте;
  - в) абсолютная масса грунта;
  - г) объем пустот в грунте;
  - д) объем грунта.
2. Компрессионная кривая – это:
- а) кривая, имеющая изгиб;
  - б) кривая, имеющая вид синусоиды;
  - в) **кривая, полученная при сжимаемости грунта;**
  - г) кривая фильтрационных испытаний;
  - д) кривая, полученная при набухании грунта.
3. Угол внутреннего трения больше у:
- а) глины;
  - б) супеси;
  - в) **крупного песка;**
  - г) суглинка.
  - д) торфа
4. Какая влажность больше?
- а) твердого состояния глинистого грунта;
  - б) пластического состояния глинистого грунта;
  - в) **на границе текучести;**
  - г) на границе раскатывания;
  - д) рассыпчатого состояния глинистого грунта.

5. Стабилометр позволяет:
- определить угол внутреннего трения;**
  - определить коэффициент фильтрации;
  - определить коэффициент водонасыщенности грунтов;
  - дестабилизировать грунт;
  - определить коэффициент надежности по грунту.
6. В каких координатах изображается компрессионная кривая?
- Коэффициент пористости  $e$  - давление  $P$ , Мпа;**
  - Скорость  $v$ , м/с – время  $t$ , сек;
  - Осадка  $S$ , см – время  $t$ , сек;
  - Просадка  $\Pi$  – скорость  $v$ , м/с;
  - Степень влажности  $G$  – время  $t$ , сек.
7. Зависят ли характеристики прочности от вида грунта?
- Зависят;**
  - Не зависят;
  - Зависят, если грунт находится в водонасыщенном состоянии;
  - Зависят, если грунт находится в рыхлом состоянии;
  - Зависят, если грунты скальные.
8. Для улучшения свойств грунтов можно использовать один из методов:
- механическое уплотнение;**
  - механическое разуплотнение;
  - разрыхление грунта;
  - поверхностное натяжение полимерных изделий;
  - размокание грунта.
9. Свая – это:
- железобетонная плита;
  - балка;
  - стержень, погруженный в грунт;**
  - стержень, над уровнем грунтовых вод;
  - арматура диаметром 2 мм.
10. Осадку элементарного слоя можно определить по формуле:
- $S_i = \sigma_i \cdot h_i \cdot a_{oi}$ ;**
  - $V_\phi = K_\phi \cdot i$ ;
  - $W = \frac{b^2 \cdot l}{6}$  ;
  - $W = \frac{m_b}{m_s}$  .
  - б)  $V_\phi = K_\phi \cdot i/4$ ;
11. Сваю, забитую до проектного отказа нужно забивать дальше?
- нет;**
  - да;
  - в зависимости от погодных условий;

- г) при наличии трещин в свае;  
д) в зависимости от вида грунта.
12. Эффективное давление вызывает:
- а) пучение грунта;
  - б) разжижение грунта;
  - в) уплотнение грунта;**
  - г) разрыхление грунта;
  - д) набухание грунта.
13. Какими характеристиками предварительно задаются при расчёте фундамента?
- а) Влажностью грунта;
  - б) Пучинистостью грунта;
  - в) Шириной подошвы;**
  - г) Модулем деформации ( $E_0$ );
  - д) Удельным сцеплением ( $C$ ).
14. Какие состояния называют предельными?
- а) Состояния конструкций и их оснований, при которых они теряют способность сопротивляться внешним воздействиям или в них появляются недопустимые деформации и местные повреждения;**
  - б) Состояния конструкций и их оснований, при которых увеличивается способность сопротивляться внешним воздействиям;
  - в) Состояния конструкций и их оснований, при которых выполняется условие жесткости;
  - г) Состояния конструкций и их оснований, при которых не выполняется условие жесткости;
  - д) Состояния конструкций и их оснований, при которых уменьшается способность сопротивляться внешним воздействиям.
15. Какие причины вызывают потерю основанием устойчивости?
- а) Потеря основанием устойчивости наступает при исчерпании прочности грунта основания в массиве, окружающем фундамент**
  - б) Основание не теряет устойчивость
  - в) Потеря основанием устойчивости наступает при усилении грунта основания в массиве
  - г) Потеря основанием устойчивости наступает при замене грунта основания в массиве, на более прочное
  - д) Потеря основанием устойчивости наступает при уменьшении нагрузки на грунт основания
16. Стены заглубленных сооружений относят к:
- а) подпорным стенам и стенам в грунте;**
  - б) напорным стенам;
  - в) стенам в воде;
  - г) подвижным стенам;
  - д) деревянным стенам.
17. От какого горизонта отсчитывается эпюра природного давления?
- а) От отметки поверхности грунта - от природного рельефа;**
  - б) От подошвы фундамента;
  - в) От нижней сжимаемой границы;

- г) От  $\frac{1}{2}$  глубины заложения фундамента;  
д) От  $\frac{1}{4}$  ширины фундамента.
18. Где существует опасность неустойчивости фундамента?  
а) В овраге;  
**б) На склоне;**  
в) В воде;  
г) На ровной местности;  
д) На песчаных грунтах.
19. При расчете оснований сооружений отклонения расчетных моделей от реальных условий следует учитывать коэффициентом:  
**а) надежности по назначению;**  
б) переработки воды;  
в) воздействия на дверной проем;  
г) влияния рядом стоящих окон;  
д) коэффициентом фильтрации.
20. Свайный отдельный фундамент относится к типу фундамента:  
**а) свайному;**  
б) специальному;  
в) фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;  
г) плитному мелкого заложения;  
д) ленточному.

### Вариант 3.

1. Объемная масса твердых частиц – это:  
а) объем пор в грунте;  
**б) масса твердых частиц в единице объема твердых частиц;**  
в) объем воздуха, вытесненного твердыми частицами;  
г) объем воды, вытесненной твердыми частицами;  
д) объем пор и пустот в грунте.
2. Угол внутреннего трения грунта – это:  
а) угол внутри пор и пустот грунта;  
б) трение грунта об угол сооружения;  
**в) характеристика прочности грунта;**  
г) трение грунта о поры в грунте;  
д) угол грунта равный  $90^0$ .
3. Стабилометр – это:  
**а) прибор трехосного сжатия;**  
б) прибор для разрыва биогенных грунтов;  
в) прибор для разрыва глинистых грунтов;  
г) прибор для разрыва песчаных грунтов;  
д) прибор для уплотнения песчаных грунтов.
4. Потеря прочности грунта происходит из-за:  
**а) разрушения скелета;**  
б) просадки грунта;  
в) осадки грунта;

- г) усадки грунта;
  - д) набухания грунта.
5. Коэффициент сжимаемости при прочих равных условиях больше у:
- а) рыхлого грунта;**
  - б) биогенного грунта;
  - в) песчаного грунта;
  - г) глинистого грунта;
  - д) торфа.
6. Какие показатели используются для определения наименования глинистого грунта?
- а) Число пластичности и показатель консистенции;**
  - б) Влажности на границе пластичности;
  - в) Граничные влажности;
  - г) Показатель текучести и естественная влажность;
  - д) Естественная влажность и пластичность.
7. Что необходимо знать для определения коэффициента пористости?
- а) Прочность грунта
  - б) Содержание воды
  - в) Водопроницаемость грунта
  - г) Массовую и объемную влажность
  - д) Объем пор и общий объем грунта**
8. Для водопонижения рекомендуется применять:
- а) выпаривание;
  - б) гипсование;
  - в) водопонижающие скважины;**
  - г) известкование;
  - д) механическое уплотнение.
9. Изобара – это:
- а) струя воды внутри размытого грунта;
  - б) кривая линия в основании;
  - в) линия равного давления;**
  - г) линия равной температуры;
  - д) график глубин промерзания.
10. Отказ сваи – это:
- а) разрушение сваи в грунте;
  - б) значение погружения сваи при ударе;**
  - в) степень деформации сваи при ударе;
  - г) разрушение сваи при ударе;
  - д) уплотнение грунта.
11. Можно ли изготовить железобетонный фундамент из предварительно напряженной арматуры непосредственно на строительной площадке?
- а) в зависимости от гидрогеологических условий;
  - б) нет, нельзя;**
  - в) в зависимости от погодных условий;
  - г) только при наличии бульдозера;
  - д) в зависимости от возможности строительной организации.

12. Осадку грунтового основания вызывает:
- а) атмосферное давление;
  - б) боковое давление;
  - в) нейтральное давление;
  - г) **дополнительное давление.**
  - д) давление величиной в 10МПа
13. Для чего под подошвой фундамента в глинистых грунтах устраивается песчаная подготовка?
- а) **Для выравнивания контактных напряжений по подошве фундаментов, т.к. при разработке котлована поверхность грунта имеет неровности;**
  - б) Для ускорения процесса осадки;
  - в) Для неравномерного распределения давления под подошвой;
  - г) Для уменьшения давления на глинистый грунт;
  - д) Для увеличения давления на грунт.
14. По каким из нижеперечисленных показателей ведется расчет при первом предельном состоянии:
- а) По образованию трещин;
  - б) По деформациям;
  - в) **По несущей способности;**
  - г) По расчетному сопротивлению основания;
  - д) По появлению коррозии арматуры.
15. Как можно подразделить сооружения по жесткости?
- а) Мягкие и твердые;
  - б) Текучие и пластичные;
  - в) **Гибкие и жесткие;**
  - г) Жидкие и твердые;
  - д) Текучие и газообразные.
16. Зависит ли величина предельной деформации основания от грунтовых условий?
- а) **Не зависит от грунтовых условий строительной площадки, а зависит только от конструкции здания или сооружения и его фундаментов;**
  - б) Зависит;
  - в) Зависит от глубины заложения фундаментов;
  - г) Зависит от уровня УГВ;
  - д) Зависит от механических свойств грунтов.
17. От какого горизонта отсчитывается эпюра дополнительного давления?
- а) От отметки поверхности грунта - от природного рельефа;
  - б) **От подошвы фундамента;**
  - в) От нижней сжимаемой границы;
  - г) От  $\frac{1}{2}$  глубины заложения фундамента;
  - д) От  $\frac{1}{4}$  ширины фундамента.
18. Что такое сваи - стойки?
- а) **Сваи опирающиеся на прочный грунт**
  - б) Сваи опирающиеся на глинистый грунт
  - в) Сваи заглубленные нижним концом в пески пылеватые

- г) Сваи не опирающиеся на грунт
- д) Сваи не заделанные в ростверк

19. Насыпи относят к:

- а) бетонным сооружениям;
- б) железобетонным сооружениям;
- в) деревянным сооружениям;
- г) **земляным сооружениям;**
- д) металлическим сооружениям.

20. Свайное поле относится к типу фундамента:

- а) **свайному;**
- б) специальному;
- в) фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;
- г) плитному мелкого заложения;
- д) фундаменту на прочном основании.

#### Вариант 4.

1. Массовая влажность – это:

- а) влажность в порах и пустотах грунта;
- б) **отношение массы воды в грунте к массе твердых частиц;**
- в) влажность всей массы грунта;
- г) влажность определенного объема грунта;
- д) влажность массы грунта при увлажнении.

2. Фильтрация в грунте – это:

- а) движение грунта;
- б) движение пор в грунте;
- в) **движение свободной воды в грунте;**
- г) движение звуковых волн в грунте;
- д) движение газа в грунте

3. Коэффициент сжимаемости грунта нужен:

- а) **для расчета осадки;**
- б) для определения количества воздуха в грунте;
- в) для перевозки грунта;
- г) для разжижения грунта;
- д) для расчета увлажнения грунта

4. К устойчивым грунтам относятся:

- а) **крупный песок;**
- б) пылеватый водонасыщенный песок;
- в) торф;
- г) лессовидный грунт;
- д) влажный глинистый грунт.

5. Что такое изобары и какие очертания они имеют при плоской деформации?

- а) Линии равных горизонтальных напряжений;
- б) **Линии равных вертикальных напряжений;**
- в) Линии равных вертикальных деформаций;
- г) Линии равных касательных напряжений;

- д) Линии равных горизонтальных деформаций.
6. От чего зависит коэффициент фильтрации (Кф)?
- а) **От вида грунта, размера его пор, от температуры жидкости;**
  - б) От осадки грунта;
  - в) От влажности грунта;
  - г) От пластичности и консистенции грунта;
  - д) От гидростатического давления;
7. Что такое нижний предел пластичности глины (граница раскатывания)?
- а) **Глина раскатывается в жгут толщиной 3 мм**
  - б) Глина превращается в порошок
  - в) Глина начинает прилипать к рукам
  - г) Глина превращается в текучую пасту
  - д) Глина раскатывается в жгут 10 мм
8. Для водопонижения рекомендуется применять:
- а) битумизацию;
  - б) гипсование;
  - в) **водоотлив;**
  - г) известкование;
  - д) цементацию.
9. Глубина заложения фундамента зависит от назначения сооружения?
- а) **да;**
  - б) нет;
  - в) да, но только при строительстве сооружения летом;
  - г) да, но только при строительстве сооружения зимой;
  - д) да, но только в северной части Беларуси.
10. Проектный отказ сваи – это:
- а) погружение сваи после возведения сооружения;
  - б) погружение сваи в лессовый грунт;
  - в) **погружение при ударе молотом, соответствующее несущей способности сваи;**
  - г) отказ сваи погружаться при ее увлажнении;
  - д) погружение сваи в песчаный грунт.
11. Силикатизация грунта – это:
- а) **нагнетание в грунт специального раствора;**
  - б) смешивание грунта со скальными породами;
  - в) удаление из грунта воды;
  - г) разрыхление грунта;
  - д) увлажнение грунта.
12. Эпюра дополнительных давлений нужна для:
- а) **расчета осадки фундамента;**
  - б) расчета фундамента на опрокидывание;
  - в) расчета фундамента на сдвиг;
  - г) расчет крена фундамента;
  - д) расчета коэффициента фильтрации.

13. Из каких условий определяют размеры подошвы внецентренно нагруженных фундаментов?
- а)  $P \leq R$ ;  $P_{\max} \leq 1,2R$ ;  $P_{\min} > 0$
  - б)  $P \approx R$ ;  $P_{\max} > 1,2R$ ;  $P_{\min} < 0$ ;
  - в)  $P \leq R$ ;  $P_{\max} \leq 1,2R$ ;  $P_{\min} \leq 0$ ;
  - г)  $P < R$ ;  $P_{\max} < 1,2R$ ;  $P_{\min} < 1,5R$
  - д)  $P < R$ ;  $P_{\max} < 1,2R$ ;  $P_{\min} < 0,5R$
14. Какие различают значения нагрузок в зависимости от их изменения в процессе нормальной эксплуатации и отклонений от нормальных условий?
- а) Бытовые;
  - б) Дополнительные;
  - в) **Нормативные и расчетные;**
  - г) Касательные;
  - д) Временные.
15. Какие фундаменты относятся к жестким?
- а) **Которые в следствии своих конструктивных особенностей практически не изгибаются под действием внешних нагрузок;**
  - б) Которые в следствии своих конструктивных особенностей изгибаются под действием внешних нагрузок;
  - в) Которые в следствии своих конструктивных особенностей изгибаются под действием внутренних нагрузок;
  - г) Которые в следствии своих конструктивных особенностей изгибаются под действием горизонтальных нагрузок;
  - д) Которые в следствии своих конструктивных особенностей изгибаются под действием вертикальных нагрузок.
16. Как проектировать здание или сооружение, если неизвестно предельное значение деформации основания?
- а) Нельзя проектировать;
  - б) **Согласно нормативной документации, где приведены предельные значения деформации основания, допускается принимать предельные значения деформаций основания на основе опыта проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений;**
  - в) Согласно значения объемной массы грунта;
  - г) Согласно значения влажности грунта;
  - д) Методом подбора.
17. От каких факторов зависит положение нижней границы сжимаемой толщи в методе послойного суммирования (будет ли она располагаться ниже или выше)?
- а) **Плотности грунтов основания, наличия горизонта грунтовых вод, заглубления фундамента, нагрузки на фундамент, ширины фундамента, соотношения сторон подошвы фундамента в плане, наличия слоя слабого грунта в основании;**
  - б) Коэффициента фильтрации, грансостава грунта;
  - в) Пористости, степени водонасыщенности;
  - г) Пластичности и консистенции грунта;
  - д) Влажности, минералогического состава.

18. Чем отличаются сваи - стойки от висячих свай?
- а) Сечением;
  - б) Глубиной заглубления;
  - в) Взаимодействием с грунтом;**
  - г) Длинной;
  - д) Заделкой в ростверк.
19. В проектной документации на основания и фундаменты должны быть приведены:
- а) основные характеристики перекрытия;
  - б) основные физико-механические свойства грунтов несущего слоя;**
  - в) основные характеристики кровли;
  - г) основные характеристики дверных проемов;
  - д) основные характеристики оконных проемов.
20. Подпорные стены относятся к типу фундамента:
- а) свайному;
  - б) специальному;
  - в) фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;**
  - г) плитному мелкого заложения;
  - д) фундаменту из металлических свай

#### Вариант 5.

1. Объемная влажность – это:
- а) отношение объема воды к объему пор;**
  - б) объем воды в порах грунта;
  - в) влажность глинистого грунта;
  - г) влажность песчаного грунта;
  - д) отношение объема пустот к объему воды.
2. Боковое давление грунта – это:
- а) вертикальное давление грунта;
  - б) давление грунта на боковую поверхность сооружения;**
  - в) давление непосредственно под подошвой фундамента;
  - г) давление от собственного веса сооружения;
  - д) давление выше подошвы фундамента.
3. Водоупор – это:
- а) упор влажного грунта в фундамент;
  - б) грунт, не пропускающий воду;**
  - в) упор влажного грунта в стену сооружения;
  - г) упор влажного грунта в цокольный этаж здания;
  - д) грунт, пропускающий воду.
4. К неустойчивым грунтам относятся:
- а) крупный песок;
  - б) гравелистый песок;
  - в) тугопластичная глина;
  - г) илистый грунт;**
  - д) крупнообломочный грунт.

5. От чего зависит угол внутреннего трения песка?
- а) **От крупности и минералогического состава песка, его пористости и влажности;**
  - б) От удельного веса минеральных частиц;
  - в) От прикладываемого давления;
  - г) От формы минеральных зерен и степени заполнения пор водой;
  - д) От вида воды в грунте.
6. Глинистый водонасыщенный грунт уплотняется:
- а) **медленно;**
  - б) быстро;
  - в) не уплотняется;
  - г) если отсутствуют нагрузки;
  - д) уплотняется при высыхании.
7. Что такое число пластичности?
- а) Отношение верхнего предела текучести к нижнему;
  - б) **Разница между верхним и нижним пределом текучести;**
  - в) Сумма верхнего и нижнего предела текучести;
  - г) Отношение нижнего предела текучести к верхнему;
  - д) Это отношение массы грунта к занимаемому им объему.
8. Фундамент – это:
- а) забетонированный пол в подвале;
  - б) стена, удерживающая грунт от обрушения;
  - в) **часть сооружения, передающая нагрузку на грунт;**
  - г) грунт ниже сооружения;
  - д) поверхность земли.
9. Глубина заложения фундамента зависит от конструктивных особенностей проектируемого сооружения?
- а) **да;**
  - б) нет;
  - в) да, но только при строительстве сооружения летом;
  - г) да, но только при строительстве сооружения зимой;
  - д) да, но только в северной части Беларуси.
10. Сваи, выдерживающие горизонтальные нагрузки – это:
- а) деревянные сваи;
  - б) **железобетонные сваи;**
  - в) песчаные сваи;
  - г) сваи из крупного гравия;
  - д) сваи из насыпного грунта.
11. Цементация грунта – это:
- а) посыпание грунта цементом;
  - б) **нагнетание в грунт раствора цемента;**
  - в) закрепление грунта любым закрепляющим реагентом;
  - г) подсушивание грунта;
  - д) увлажнение грунта.

12. Искусственное основание делается для:
- а) проявления строительного искусства;
  - б) улучшения свойств основания;**
  - в) увеличения осадки;
  - г) увлажнения грунта;
  - д) просадки грунта.
13. От чего зависит глубина заложения фундамента?
- а) От состава рабочих;
  - б) От наличия специальной техники на строительной площадке;
  - в) От времени года;
  - г) От инженерно-геологических условий, конструктивных особенностей здания и климатических условий района;**
  - д) От возможностей строительной организации.
14. По каким нагрузкам ведут расчет по деформациям?
- а) По дополнительным;
  - б) По касательным;
  - в) По бытовым;
  - г) По нормативным;**
  - д) По расчетным.
15. Из каких материалов делают фундаменты?
- а) Стекло;
  - б) Песок;
  - в) Железобетон;**
  - г) Глина;
  - д) Гранит.
16. Какие методы рекомендуются для расчета осадок фундаментов?
- а) Метод элементарного послойного суммирования, метод эквивалентного слоя грунта, метод линейно деформируемого слоя;**
  - б) Метод угловых точек;
  - в) С помощью определения гранулометрического состава грунта;
  - г) Методом статического зондирования грунтов;
  - д) Методом полевых испытаний грунтов.
17. От чего зависит глубина промерзания грунтов?
- а) От пластичности;
  - б) От консистенции;
  - в) От района строительства;**
  - г) От степени водонасыщенности;
  - д) От коэффициента пористости.
18. Фундаменты по типу конструкции бывают:
- а) ребристые
  - б) свайные;**
  - в) масштабные;
  - г) канатные;
  - д) мелкозернистые.

19. В проектной документации на основания и фундаменты должны быть приведены:
- а) основные характеристики перекрытия;
  - б) основные характеристики кровли;
  - в) гидрогеологические характеристики грунтов несущего слоя;**
  - г) основные характеристики дверных проемов;
  - д) основные характеристики оконных проемов
20. Подпорные массивные конструкции, воспринимающие внешние усилия среды собственной массой и массой засыпки грунта, относятся к:
- а) подпорным стенам и стенам в грунте;**
  - б) напорным стенам;
  - в) стенам в воде;
  - г) подвижным стенам;
  - д) водоупорным стенам.

### Вариант 6.

1. Пористость грунта измеряется:
- а) на фильтрационном приборе;
  - б) отношением объема пор к объему грунта;**
  - в) на компрессионном приборе;
  - г) пикнометром;
  - д) отношением влажности к объему пор.
2. Природное давление грунта – это:
- а) давление только в песчаных грунтах;
  - б) давление только в глинистых грунтах;
  - в) давление от собственного веса грунта;**
  - г) давление природной воды;
  - д) давление связной воды.
3. Пикнометр используется для:
- а) определения объема твердых частиц;**
  - б) для определения влажности грунта;
  - в) для сушки грунта;
  - г) для определения вида грунта;
  - д) для определения просадочности грунта.
4. Фильтрационное давление больше:
- а) если больше градиент напора;**
  - б) если меньше градиент напора;
  - в) если вода более теплая;
  - г) если вода более холодная;
  - д) если грунт в сухом состоянии.
5. В каких единицах измеряется коэффициент фильтрации грунта?
- а) л/сек;
  - б) г/см<sup>3</sup> ;
  - в) м<sup>2</sup>/сут ;
  - г) м/сут;**
  - д) г/см.

6. Что такое полное давление?
- а) **Это все давление, приходящееся на данную площадку;**
  - б) Это часть давления, воспринимаемая минеральным скелетом грунта;
  - в) Давление, воспринимаемое водой;
  - г) Это бытовое давление;
  - д) Это гидродинамическое давление.
7. Что такое коэффициент сжимаемости грунта?
- а) Отношение усадки грунта ко всей высоте грунта;
  - б) Отношение плотности грунта без нагрузки к плотности грунта под нагрузкой;
  - в) **Отношение изменения пористости грунта к величине изменения нагрузки;**
  - г) Отношение осадки грунта ко всей высоте грунта;
  - д) Отношение объема пор и пустот ко всему объему грунта.
8. Осадка фундамента – это:
- а) увеличение высоты фундамента;
  - б) понижение отметки фундамента за счет набухания грунта;
  - в) **понижение отметки фундамента за счет уплотнения грунта;**
  - г) осадка материи фундамента в сосуде с водой;
  - д) понижение отметки фундамента за счет разрыхления грунта.
9. Глубина заложения фундамента зависит от влияния расположенных вблизи инженерных коммуникаций?
- а) **да;**
  - б) нет;
  - в) да, но только при строительстве сооружения летом;
  - г) да, но только при строительстве сооружения зимой;
  - д) да, но только в северной части Беларуси.
10. Песчаные сваи – это:
- а) часть плитного фундамента;
  - б) **часть искусственного основания;**
  - в) фундамент, выполненный на песчаном карьере;
  - г) железобетонные сваи посыпанные песком;
  - д) фундамент мелкого заложения..
11. Песчаная подушка – это:
- а) **искусственное основание;**
  - б) подсыпка песка на фундамент;
  - в) слой естественного песчаного грунта;
  - г) песок, отсыпанный на поверхности земли;
  - д) слой пылеватого песка.
12. Ростверк нужен для:
- а) **передачи нагрузки на сваи;**
  - б) исключения нагрузок на сваи;
  - в) уменьшения нагрузок на сваи;
  - г) исключения наличия свай;
  - д) разрыхления грунта.

13. Что такое нормативная глубина сезонного промерзания грунта?
- а) **Это среднее значение из максимальных величин за 10 летний период наблюдения под очищенной от снега поверхностью;**
  - б) Это расчетная глубина заложения фундамента;
  - в) Это среднее значение из мин. величин за 2 летний период наблюдения;
  - г) Это среднее значение из мин. величин за 3 летний период наблюдения ;
  - д) Это среднее значение из мин. величин за 5 летний период наблюдения.
14. По каким нагрузкам ведут расчет по несущей способности?
- а) По дополнительным;
  - б) По нейтральным;
  - в) По касательным;
  - г) По бытовым;
  - д) **По расчетным.**
15. Какая часть фундамента мелкого заложения армируется?
- а) **Подошва;**
  - б) Обрез;
  - в) Уступы;
  - г) Весь фундамент;
  - д) Не армируется.
16. Для чего применяются песчаные сваи?
- а) Для уплотнения лессовых грунтов;
  - б) Для усиления ленточных фундаментов;
  - в) **Для глубинного уплотнения грунтов;**
  - г) Для закрепления откосов;
  - д) Для уплотнения торфяных грунтов.
17. Что представляет собой виброуплотнение грунта?
- а) **Это уменьшение пористости грунта при динамическом воздействии на него;**
  - б) Это увеличение влажности грунта;
  - в) Это увеличение плотности грунта;
  - г) Это уменьшение влажности грунта, путем устройства дренажа;
  - д) Это увеличение пористости грунта.
18. К какому из типов фундамента относят подпорные стены?
- а) не специальные;
  - б) мелкие;
  - в) наклонные;
  - г) торцевые;
  - д) **совмещенным с грунтовой средой.**
19. В проектной документации на основания и фундаменты должны быть приведены:
- а) основные характеристики перекрытия;
  - б) основные характеристики оконных проемов;
  - в) основные характеристики кровли;
  - г) основные характеристики дверных проемов;
  - д) **расчетные схемы фундаментов с расчетными нагрузками на них.**

20. Искусственная выемка в грунте, предназначенная для устройства в ней различных сооружений, называется:
- а) яма;
  - б) ров;
  - в) вымоина;
  - г) котлован;**
  - д) кювет.

### Вариант 7.

1. Гравитационная вода в грунте – это:
- а) вода, содержащаяся только в биогенных грунтах;
  - б) вода, перемещающаяся под действием ее веса;**
  - в) вода, содержащаяся только в глинистых грунтах;
  - г) твердая вода (лед);
  - д) вода в виде пара.
2. Пучинистость грунтов – это:
- а) увеличение грунта в объеме при увлажнении;**
  - б) разжижение объема грунта при динамических нагрузках;
  - в) растрескивание грунта при его высыхании;
  - г) уплотнение грунта при вибрации;
  - д) уменьшение грунта в объеме.
3. Для уменьшения просадки грунта – надо:
- а) увеличить площадь подошвы фундамента;
  - б) предварительно увлажнить грунт;**
  - в) ничего невозможно сделать;
  - г) уменьшить площадь подошвы фундамента;
  - д) уменьшить массу грунта в котловане.
4. Природное давление в грунте больше:
- а) если глубже пласт грунта;**
  - б) если грунт имеет меньшую влажность;
  - в) если грунт разрыхлен;
  - г) если грунт искусственный;
  - д) если грунт переувлажнен.
5. Для какой цели служит обратная ветвь компрессионной кривой?
- а) Для контроля испытаний;
  - б) Для определения разуплотнения грунта;
  - в) Для определения разуплотнения грунта ;
  - г) Для определения разуплотнения + упругих свойств грунта;
  - д) Для определения разуплотнения + упругих + остаточных свойств грунтов.**
6. Как можно подразделить осадочные отложения в зависимости от их происхождения?
- а) На континентальные и морские;**
  - б) На метаморфические и искусственные;
  - в) На биогенные и эоловые;
  - г) На рыхлые и связные;
  - д) На ледниковые и элювиальные.

7. По каким показателям оценивается деформация грунта?
- а) Увлажнению грунта;
  - б) Коэффициенту сжимаемости;**
  - в) Коэффициенту надежности;
  - г) Коэффициенту фильтрации;
  - д) Среднему давлению по подошве фундамента.
8. Расчетное сопротивление грунта – это:
- а) противодействие грунта перемещению по поверхности тела;
  - б) противодействие грунта разрушению;
  - в) значение предельного давления в грунте;**
  - г) противодействие грунта разжижению;
  - д) противодействие грунта набуханию.
9. Глубина заложения фундамента зависит от глубины сезонного промерзания грунтов?
- а) да;**
  - б) нет;
  - в) да, но только при строительстве сооружения летом;
  - г) да, но только при строительстве сооружения зимой;
  - д) да, но только в северной части Беларуси.
10. Какой материал можно использовать для гибкого фундамента?
- а) только бетон;
  - б) только железобетон;**
  - в) только дерево;
  - г) природный камень;
  - д) только гравелистый песок.
11. Линия жесткости может пересекать уступы фундамента?
- а) в зависимости от климатических условий;
  - б) нет;**
  - в) в зависимости от гидрогеологических условий;
  - г) в зависимости от площадки строительства;
  - д) в зависимости от величины давления на грунт.
12. Осадка зависит от:
- а) дополнительного давления в грунте;**
  - б) бытового давления в грунте;
  - в) нейтрального давления в грунте;
  - г) бокового давления в грунте;
  - д) пассивного давления в грунте.
13. Какие деформации являются наиболее опасными для сооружений?
- а) Неравномерные деформации основания, которые вызывают дополнительные усилия в конструкциях сооружений;**
  - б) Равномерные деформации основания при просадке;
  - в) Равномерные деформации основания при усадке;
  - г) Деформации основания, которые не превышают допустимую осадку;
  - д) Деформации, которые меньше предельно допустимых.

14. Как делят нагрузки в зависимости от длительности их действия?
- а) **Временные, кратковременные, временные длительные;**
  - б) Горизонтальные и боковые;
  - в) Вертикальные и боковые;
  - г) Ураганные и паводковые;
  - д) Сейсмические и ураганные;
15. Какую конструкцию имеют отдельно стоящие фундаменты под колонны?
- а) **Монолитные фундаменты, одно целое с колоннами;**
  - б) Это свайные фундаменты с низким ростверком;
  - в) Это свайные фундаменты с высоким ростверком;
  - г) Плитные фундаменты;
  - д) Ленточные фундаменты.
16. Какую технологию используют для закрепления лессового грунта?
- а) Струйную технологию;
  - б) Манжетную технологию;
  - в) Электроосмос;
  - г) **Термическую обработку грунта;**
  - д) Битумизацию грунтов.
17. Для чего устраиваются фундаменты?
- а) Для передачи нагрузок от грунтов основания на вышележащие конструкции;
  - б) **Для передачи нагрузок от конструкций зданий или сооружений, а также оборудования на грунты основания;**
  - в) Для передачи нагрузок от грунтов основания на нижележащие конструкции;
  - г) Для передачи нагрузок от конструкций зданий или сооружений, а также оборудования на стены здания;
  - д) Для передачи нагрузок от конструкций зданий или сооружений, а также оборудования на кровлю зданий.
18. Котлованы относят к:
- а) **выемки;**
  - б) насыпи;
  - в) спланированному склону;
  - г) отсыпке;
  - д) подсыпке.
19. Фундамент из одной безростверковой сваи повышенной несущей способности с уширенным оголовком называется:
- а) свайный ленточный;
  - б) свайное поле;
  - в) плитный;
  - г) **односвайный;**
  - д) мелкого заложения.
20. Стены в грунте относятся к типу фундамента:
- а) свайному;
  - б) специальному;
  - в) **фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;**
  - г) плитному мелкого заложения;
  - д) свайному полю.

## Вариант 8.

1. Связанная вода – это:
  - а) вода, содержащаяся только в песчаных грунтах;
  - б) вода, связанная с твердыми частицами;**
  - в) вода в порах, размерами более 8 мм;
  - г) вода в крупном гравии;
  - д) вода в парообразном состоянии.
  
2. Плывуность грунтов – это:
  - а) способность грунта плыть;
  - б) разжижение грунта при отрывке котлованов;**
  - в) растрескивание грунта при его высыхании;
  - г) способность грунта замерзать;
  - д) способность грунта набухать.
  
3. Какие грунты менее надежны:
  - а) пылеватые пески;**
  - б) мелкие пески;
  - в) средние пески;
  - г) гравелистый грунт;
  - д) лессовые грунты.
  
4. Для избежание пучинистости надо:
  - а) выкопать траншею;
  - б) осушить грунт;**
  - в) разрыхлить грунт;
  - г) выкопать котлован;
  - д) увлажнить грунт.
  
5. Чем обуславливается сжимаемость грунтов?
  - а) Разрушением минеральных частиц, удалением воды из пор грунта;
  - б) Изменением пористости грунта вследствие переупаковки частиц, ползучестью водных оболочек, вытеснением воды из пор грунта;**
  - в) Разрушением минеральных частиц грунта;
  - г) Ползучестью скелета грунта;
  - д) Вытеснением связанной воды.
  
6. Что понимается под текстурой грунта?
  - а) Содержание воды в грунте;
  - б) Содержание пор и пустот в грунте;
  - в) Содержание газообразных включений в грунте;
  - г) Расположение элементов грунта с одинаковым составом;
  - д) Пространственное расположение элементов грунта с разным составом и свойством;**

7. Какой грунт увеличивается в объеме при замерзании?
- а) Пески средней крупности;
  - б) Супеси;
  - в) Скальные грунты;
  - г) Глина;**
  - д) Пески мелкие.
8. Допустимая осадка – это:
- а) осадка за пределами фундамента;
  - б) осадка, не превышающая норму;**
  - в) осадка за пределами основания;
  - г) осадок в суспензии песка в воде;
  - д) осадка выше фундамента.
9. Сваи-стойки передают нагрузку от сооружения на грунты:
- а) верхним концом;
  - б) нижним концом;**
  - в) не передают нагрузку;
  - г) передают нагрузку одной стороной;
  - д) передают нагрузку только ростверку.
10. Может ли глубина фундамента быть больше его высоты?
- а) да, может;**
  - б) если грунт - торф;
  - в) если грунт - глина;
  - г) если грунт – песок;
  - д) нет, не может.
11. Грунт используется для:
- а) последующей покраски поверхности;
  - б) выращивания с/х культур;
  - в) создания земляных сооружений;**
  - г) штукатурных работ;
  - д) подлежит утилизации.
12. Основные состояния глинистого грунта по консистенции:
- а) пластичное, текучее, твердое;**
  - б) рыхлое, плотное, среднее;
  - в) влажное, сухое, насыщенное;
  - г) ползучее, сыпучее, связное;
  - д) плотное, влажное, разуплотненное.

13. Можно ли уменьшить глубину заложения фундаментов по условиям морозного пучения?
- а) **Возможно за счёт постоянной теплозащиты грунта по периметру здания, уменьшением возможности замачивания грунтов, заменой пучинистого грунта на непучинистый под подошвой, обмазкой боковой поверхности фундаментов незамерзающими мастиками;**
  - б) Нет, не возможно;
  - в). Возможно за счёт применения широкой отмостки по периметру здания;
  - г) Возможно за счёт исключения неблагоприятных воздействий на грунты основания;
  - д) Возможно за счет устройства полов по грунту.
14. Какие приняты сочетания нагрузок?
- а) Нормативные;
  - б). Природные;
  - в) Основные, дополнительные, особые;**
  - г) Расчетные, дополнительные;
  - д) Горизонтальные, вертикальные.
15. Как устраиваются фундаменты в виде сплошных железобетонных плит?
- а) Устраиваются под всем зданием или сооружением и представляют собой плоскую, ребристую или коробчатую плиту**
  - б) Устраиваются под частью здания или сооружения и представляют собой ребристую или коробчатую плиту
  - в) Устраиваются под частью здания или сооружения, где нагрузка минимальная и представляют собой ребристую плиту
  - г) Устраиваются под частью здания или сооружением, где нагрузка максимальная и представляют собой ребристую плиту
  - д) Не устраиваются, т.к. таких фундаментов не существует.
16. В каких грунтах возможно применять цементацию?
- а) В грунтах с большим коэффициентом фильтрации, а также для заполнения пустот;**
  - б) В лессовых грунтах для устранения просадочных свойств;
  - в) В песках для уменьшения фильтрации через них;
  - г) В рыхлых песках для их уплотнения;
  - д) На торфяных грунтах.
17. На что влияет наличие в основании слабого слоя грунта?
- а) На ширину подошвы фундамента и на выбор типа фундамента;**
  - б) На влажность грунта;
  - в) На выбор типа сооружения и типа фундамента;
  - г) На выбор района строительства;
  - д) На наличие специальной техники строительной организации.
18. При осадке фундамента возникает:
- а) пучение грунта;
  - б) разрыхление грунта;
  - в) уплотнение грунта;**
  - г) разжижение грунта;
  - д) набухание грунта.

19. Фундамент с однорядным расположением свай, объединенных по верху жесткой балки, в виде ленты называется:
- а) **свайный ленточный;**
  - б) столбчатый;
  - в) плитный;
  - г) односвайный;
  - д) специальный.
20. При проектировании оснований плитных фундаментов мелкого заложения должны выполняться расчеты по определению:
- а) давления на пол первого этажа;
  - б) веса грунта в кавальерах;
  - в) веса стропильной ноги;
  - г) **глубины заложения фундамента;**
  - д) давления на боковую поверхность грунта.

### Вариант 9.

1. Капиллярная вода - это:
- а) вода, содержащаяся только в песчаных грунтах;
  - б) **вода, перемещающаяся вогнутыми менисками;**
  - в) вода в порах, размерами более 8 мм;
  - г) вода в крупном гравии;
  - д) вода в парообразном состоянии.
2. Тиксотропность грунта – это:
- а) способность грунта под нагрузкой набухать;
  - б) способность грунта под нагрузкой распадаться на атомы;
  - в) **способность грунта разжижаться при вибрациях;**
  - г) способность грунта увеличиваться в объеме при уплотнении;
  - д) способность грунта увеличиваться в объеме под нагрузкой.
3. Где частицы крупнее:
- а) у глины;
  - б) у пыли;
  - в) у мелкого песка;
  - г) **у среднего песка.**
  - д) у лессовых грунтов.
4. Для избежания плавунности грунта надо:
- а) **осушить грунт;**
  - б) увлажнить грунт;
  - в) уплотнить грунт;
  - г) разрыхлить грунт;
  - д) изменить текстуру грунта.
5. От чего зависит число пластичности?
- а). **От характерных влажностей грунта;**
  - б) От пластичности грунта;
  - в) От текучести грунта;
  - г) От названия;
  - д) От консистенции.

6. Какие существуют виды текстур?
- а) **Массивная, слоистая и сетчатая;**
  - б) Игольчатая и слоистая;
  - в) Призмовидная и зернистая;
  - г) Плитчатая и призматическая;
  - д) Овальная и игольчатая.
7. По какому показателю оценивается состояние глинистых грунтов?
- а) Нижний предел текучести;
  - б) Верхний предел текучести;
  - в) **Показатель консистенции;**
  - г) Коэффициенту пористости;
  - д) Коэффициенту фильтрации.
8. Высота искусственного основания – это:
- а) расстояние от поверхности земли до скальных пород;
  - б) расстояние от основания до окна;
  - в) **расстояние от нижней границы искусственного основания до подошвы фундамента;**
  - г) толщина грунта от подошвы до пола второго этажа;
  - д) расстояние от пола подвала до цоколя..
9. Сваи, защемленные в грунте, передают на него нагрузку:
- а) верхним концом;
  - б) не передают нагрузку;
  - в) **нижним концом и боковой поверхностью;**
  - г) передают нагрузку одной стороной;
  - д) передают нагрузку ростверку..
10. Как работает жесткий фундамент?
- а) на изгиб;
  - б) **на сжатие;**
  - в) на разрыв;
  - г) на сдвиг;
  - д) на сопротивление УГВ.
11. Фундамент расположен:
- а) в подвальном этаже;
  - б) рядом с сооружением;
  - в) **в нижней части сооружения;**
  - г) на поверхности земли;
  - д) выше поверхности земли.
12. Проектный отказ свай используется при:
- а) **забивке свай;**
  - б) вдавливании свай;
  - в) при проектировании;
  - г) при эксплуатации свайного фундамента;
  - д) при потере несущей способности фундамента.

13. Что такое глубина заложения фундамента?
- а) **Расстояние от поверхности планировки или пола подвала до подошвы фундамента;**
  - б) Расстояние от пола первого этажа до подошвы фундамента;
  - в) Расстояние от пола второго этажа до подошвы фундамента;
  - г) Расстояние от подошвы фундамента до нижней границы сжимаемой зоны;
  - д) Расстояние от пола первого этажа до обреза фундамента.
14. Что происходит в основании при достижении предельного давления под подошвой?
- а) Разуплотнение грунта;
  - б) Морозное пучение;
  - в) **Выпор грунта из-под подошвы фундамента;**
  - г) Образование зон пластических деформаций;
  - д) Набухание грунта.
15. Что рекомендуется предпринять для снижения величины просадки фундамента?
- а) Применить гибкий фундамент;
  - б) **Увеличить глубину заложения;**
  - в) Уменьшить глубину заложения;
  - г) Выполнить дренаж;
  - д) Применить жесткую конструкцию фундамента.
16. Что такое "кустовой эффект" в свайном фундаменте?
- а) **Это взаимное влияние свай при небольшом расстоянии между ними;**
  - б) Это взаимное влияние свай при большом расстоянии между ними;
  - в) Это взаимное влияние крайних свай;
  - г) Это взаимное влияние свай в центре ростверка;
  - д) Возникает, если свайный фундамент, внецентренно нагружен.
17. Поверхностное уплотнение, выполняемое трамбованием легкими и тяжелыми трамбовками, относится к:
- а) **механическому уплотнению;**
  - б) гидродинамическому укреплению;
  - в) инженерному усилению;
  - г) химическому уплотнению;
  - д) гидрогеологическому усилению.
18. Фундамент с многорядным продольным расположением свай, объединенных по верху жесткой балкой, в виде ленты называется:
- а) **свайный ленточный;**
  - б) свайное поле;
  - в) плитный;
  - г) односвайный;
  - д) мелкого заложения.
19. При проектировании оснований плитных фундаментов мелкого заложения должны выполняться расчеты по определению:
- а) **расчетного сопротивления грунта;**
  - б) веса грунта в кавальерах;
  - в) веса стропильной ноги;
  - г) давления на пол первого этажа;
  - д) давления на цокольный этаж.

20. Пикнометр используется для:
- а) **определения объема твердых частиц;**
  - б) для определения влажности грунта;
  - в) для сушки грунта;
  - г) для подогрева грунта;
  - д) для определения осадки грунта.

### Вариант 10.

1. Пластичность грунта – это:
- а) связь пластов грунта с порами и пустотами;
  - б) **способность грунта деформироваться без разрывов при сохранении полученной формы;**
  - в) разделение грунтов на пласты;
  - г) введение в грунт пластмасс;
  - д) связь грунта с газообразными включениями.
2. Выпор грунта – это:
- а) замерзание грунта;
  - б) разжижение грунта;
  - в) **смещение грунта из-под фундамента к поверхности земли;**
  - г) искусственное разрыхление грунта.
  - д) проявления тиксотропных свойств в грунте.
3. При проектировании оснований плитных фундаментов мелкого заложения должны выполняться расчеты по определению:
- а) веса грунта в кавальерах;
  - б) **размеров подошвы фундамента;**
  - в) веса стропильной ноги;
  - г) давления на пол первого этажа;
  - д) веса грунта из выемок и котлованов.
4. Для проявления тиксотропности надо:
- а) малая влажность;
  - б) высокая влажность;
  - в) отсутствие глинистых частиц;
  - г) **наличие высокой влажности и глинистых частиц;**
  - д) чтобы грунт находился в полном покое.
5. Что называется коэффициентом пористости грунта  $e$ ?
- а) **Отношение объема пор в образце к объему, занимаемому его твердыми частицами**
  - б) Отношение объема пор в образце к полному его объёму
  - в) Отношение объема твердых частиц в образце к полному его объёму
  - г) Отношение объема пор в образце к его объёму после высушивания
  - д) Отношение объема пор в образце к его объёму после увлажнения

6. Какие физические характеристики грунта являются основными?
- а) Плотность, пористость;
  - б) Удельный вес грунта, удельный вес частиц грунта, природная влажность;**
  - в) Коэффициент фильтрации, коэффициент пористости, влажность;
  - г) Показатель консистенции и число пластичности;
  - д) Массовая и объемная влажности.
7. Что такое степень влажности грунта?
- а) Процент содержания воды;
  - б) Доля заполнения пор грунта водой;**
  - в) Максимальное содержание воды в грунте;
  - г) Минимальное содержание воды в грунте;
  - д) Природная влажность.
8. Ростверк – это:
- а) сваи, расположенные порознь друг от друга;
  - б) сваи, забитые под углом друг к другу;
  - в) плита, опирающаяся на сваи;**
  - г) сваи, расположенные друг над другом;
  - д) фундамент плитный.
9. Несущая способность свайных фундаментов устанавливается:
- а) методом увлажнения;
  - б) методом химических реакций;
  - в) расчетными методами с использованием эмперических и аналитических методов;**
  - г) путем выдергивания;
  - д) методом фильтрации грунтов.
10. Фундамент нужно закладывать глубже глубины промерзания?
- а) при наличии крупнообломочных грунтов;
  - б) при скальных грунтах;
  - в) при глинистых грунтах;**
  - г) не имеет значения
  - д) при наличии песков крупных и иргавелистых.
11. Самая нагруженная область сооружения с жестким фундаментом – это:
- а) стена;
  - б) крыша;
  - в) цоколь;
  - г) область обреза фундамента;**
  - д) пол первого этажа здания.
12. Что называется осадкой?
- а) Деформации, происходящие в результате уплотнения грунта под воздействием внешних нагрузок и не сопровождающиеся коренным изменением его структуры;**
  - б) Деформации, происходящие в результате погодных условий;
  - в) Деформации земной поверхности, вызываемые вибрациями;
  - г) Деформации земной поверхности, вызываемые разработкой полезных ископаемых;
  - д) Деформации, происходящие в результате сейсмических процессов.

13. Какие конструкции зданий наиболее чувствительны к неравномерным осадкам?
- а) Разрезные;
  - б) Балки, плиты;
  - в) Неразрезные;**
  - г) Все конструкции устойчивы;
  - д) Балки и разрезные конструкции.
14. Что следует предпринять, если условие жесткости не соблюдено?
- а) Изменить конструкцию фундамента на гибкую, перепроектировать высоту фундамента;**
  - б) Изменить угол жесткости;
  - в) Сделать искусственное основание;
  - г) Необходимо устройство подвала;
  - д) Необходимо устройство дренажа.
15. Как называются основные элементы фундамента мелкого заложения?
- а) Козырек, мауэрлат;
  - б) Обрез, подошва, боковая поверхность, ступени;**
  - в) Обрешетка, конек;
  - г). Простенки, сандрики, пояски;
  - д) Пол, потолок, лаги.
16. Что означает устойчивость откоса?
- а) Состояние равновесия масс грунта, слагающих откос, без признаков деформаций, смещений и т.п.;**
  - б) Состояние грунтового массива, при котором в каждой точке откоса грунт находится в предельно напряженном состоянии;
  - в) Откос всегда не устойчив;
  - г) Состояние, которое имеет место в массиве грунта, когда стены нет, а поверхность грунтового массива горизонтальна;
  - д) Если грунт откоса находится во влажном состоянии.
17. Что вызывает забивка свай в глинистых грунтах?
- а) Увеличение плотности;
  - б) Уменьшение плотности;
  - в) Разжижение;
  - г) Проявление тиксотропных свойств;**
  - д) Проявление пучинистости.
18. От чего зависит сопротивление выдергиваемой сваи?
- а) От лобового сопротивления;
  - б) От сил бокового трения;**
  - в) От типа ростверка;
  - г) От сил трения под нижним концом сваи;
  - д) От типа сооружения.
19. Глубинное уплотнение, выполняемое с использованием грунтовых свай, относится к:
- а) механическому уплотнению;**
  - б) взрывному укреплению;
  - в) инженерному усилению;
  - г) химическому уплотнению;
  - д) все ответы неверны.

20. Фундамент из группы свай, объединенных по верху жесткой плитой, называется:
- а) специальный
  - б) столбчатый;
  - в) свайный отдельный (кустовой);**
  - г) односвайный;
  - д) мелкого заложения.

### Вариант 11.

1. Прочность грунта – это:
- а) перемещение грунта от котлована;
  - б) способность сопротивляться нагрузкам;**
  - в) проверка свойств грунта;
  - г) плотное состояние грунта;
  - д) разжиженное состояние грунта.
2. Пластичность обусловлена:
- а) наличием связанной воды;**
  - б) наличием свай в грунте;
  - в) наличием арматуры в фундаменте;
  - г) наличием воздуха в грунте;
  - д) наличием полезных ископаемых.
3. Могут ли быть коэффициенты пористости глины и песка равными между собой?
- а) да, могут;**
  - б) нет, не могут;
  - в) всегда равны;
  - г) при соседнем их залегании.
  - д) могут только в увлажненном состоянии
4. Выпор грунта:
- а) улучшает состояние грунта;
  - б) ухудшает состояние грунта;**
  - в) не изменяет свойства грунта;
  - г) приводит к пластичности грунта;
  - д) приводит к тиксотропности грунта
5. Для каких грунтов эффективно уплотнение грунтов трамбовками?
- а) Для сыпучих и лессовых;**
  - б) Для глинистых грунтов;
  - в) Для крупнообломочных грунтов;
  - г) Для супесей и суглинков;
  - д) Для глин.
6. Что называется пористостью грунта (n)?
- а) Отношение объема пор к полному объему образца грунта;**
  - б) Отношение объема пор к объему твердых частиц образца грунта;
  - в) Отношение объема пор к влажности грунта;
  - г) Отношение коэффициента пористости грунта к давлению;
  - д) Отношение объема пор к плотности грунта.

7. Расчет оснований по деформациям производится:
- а) от действия осадков;
  - б) от степени влажности грунта;
  - в) на основное сочетание нагрузок;**
  - г) от действия снега;
  - д) от действия воды на песчаный грунт.
8. Жесткий фундамент – это:
- а) фундамент, работающий только на сжатие;**
  - б) свайный фундамент;
  - в) фундамент, изменивший свойства материала из-за жесткого климата;
  - г) фундамент только под временные здания и сооружения;
  - д) фундамент глубокого заложения.
9. Конструкция фундаментов в виде полосы (в т.ч. прерывистой) относится к фундаменту:
- а) ленточному;**
  - б) столбчатому;
  - в) массивному;
  - г) свайному;
  - д) специальному.
10. Если сооружение тяжелое, морозное пучение грунта опасно:
- а) при глинистых грунтах;**
  - б) нет, не опасно для всех видов грунта;
  - в) при гравелистых грунтах;
  - г) при песчаных грунтах;
  - д) при скальных грунтах.
11. К чему может привести превышение предельных деформаций основания фундаментов?
- а) К аварийному состоянию сооружений, с обрушением несущих надземных конструкций;**
  - б) К развитию равномерных осадок;
  - в) К возникновению деформаций грунтов основания без нарушения его сплошности;
  - г) К возникновению допустимых деформаций;
  - д) Не влияет на состояние сооружений;
12. Что означает выполнение условий расчета  $P \leq R$ ?
- а) Расчеты на изгиб;
  - б) Расчет по II предельному состоянию;**
  - в) Фундамент не устойчив;
  - г) Расчет на определение коэффициента фильтрации;
  - д) Расчет на скручивание.
13. Конструкция фундаментов в виде перекрестных лент относится к фундаменту:
- а) ленточному;**
  - б) столбчатому;
  - в) массивному;
  - г) свайному;
  - д) специальному.

14. В каких грунтах глубина заложения фундаментов назначается независимо от расчетной глубины промерзания грунтов?
- а) **В скальных, крупнообломочных с песчаным заполнителем, песках гравелистых крупных и средней крупности;**
  - б) В глинистых грунтах;
  - в) В лессовых грунтах;
  - г) На торфяниках;
  - д) В песках мелких и пылеватых.
15. Как можно определить осадку фундамента с учётом влияния соседних фундаментов?
- а) Невозможно определить осадку;
  - б) Методом секущих отрезков;
  - в) Методом угловых линий;
  - г) **Методом угловых точек;**
  - д) Методом последовательного приближения.
16. Что такое опускной колодец?
- а) **Фундамент глубокого заложения в виде конструкции, выполняемой методом погружения при выемке грунта внутри и наращивания его стенок по мере опускания;**
  - б) Фундамент мелкого заложения с устройством искусственного основания;
  - в) Фундамент глубокого заложения в виде сваи оболочки большого диаметра;
  - г) Фундамент глубокого заложения в виде глубоких столбов;
  - д) Фундамент глубокого заложения в виде песчаных свай.
17. Как выбирается длина свай?
- а) В зависимости от типа ростверка;
  - б) В зависимости от сечения сваи;
  - в) В зависимости от размеров ростверка;
  - г) В зависимости от конструкции сваи;
  - д) **В зависимости от грунтовых условий**
18. Дамбы относятся к:
- а) выемки;
  - б) траншеи;
  - в) **насыпи;**
  - г) котловану;
  - д) склоны.
19. Ленточный фундамент, в т.ч. прерывистый, относится к типу фундамента:
- а) свайному;
  - б) специальному;
  - в) фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;
  - г) **плитному мелкого заложения;**
  - д) фундаменту на скальном основании.

20. При проектировании оснований плитных фундаментов мелкого заложения должны выполняться расчеты по определению:
- а) давления на цокольный этаж;
  - б) веса грунта в кавальерах;
  - в) веса стропильной ноги;
  - г) деформаций оснований;**
  - д) веса грунта из выемок и котлованов.

### Вариант 12.

1. Устойчивость грунта – это:
- а) способность грунта сохранять структуру под нагрузкой;**
  - б) способность образца грунта стоять;
  - в) способность объема грунта сопротивляться сдвигу по поверхности земли;
  - г) способность грунта плыть не опрокидываясь;
  - д) способность грунта терять свою прочность при увлажнении.
2. Как определить угол внутреннего трения в песке без специального прибора?
- а) потереть грунт о стол;
  - б) отсыпать горку песка;**
  - в) воткнуть палец в песок;
  - г) внимательно рассмотреть песок и его состав;
  - д) невозможно определить без специального прибора
3. Плотность гравитационной воды в грунте равна:
- а)  $0,5 \text{ г/см}^3$ ;
  - б)  $0,8 \text{ г/см}^3$ ;
  - в)  $1,0 \text{ г/см}^3$ ;**
  - г)  $0,9 \text{ г/см}^3$ .
  - д)  $1,2 \text{ г/см}^3$ .
4. При ползучести грунт:
- а) увеличивает осадку;**
  - б) уменьшает осадку;
  - в) не изменяет осадки;
  - г) уплотняется;
  - д) увлажняется.
5. В чем заключается особенность макроструктуры лессового грунта?
- а) Наличие замкнутых пор;
  - б) Наличие вертикальных пор в виде трубчатых канальцев диаметром  $0,1 \dots 4 \text{ мм}$ ;**
  - в) Наличие горизонтальных пор;
  - г) Слабая связь зерен минеральных частиц;
  - д) Наличие свободной воды.
6. Какие приборы используются для определения деформационных свойств грунтов?
- а) Приборы компрессионного сжатия и приборы трехосного сжатия (стабилометры);**
  - б) Фильтрационные трубки;
  - в) Монометры и индикаторы;
  - г) Амперметры;
  - д) Тепловизеры.

7. Напряжение в грунте от давления массы вышележащего грунта в природных условиях называется:
- а) дополнительное;
  - б) природное (бытовое);**
  - в) капиллярное;
  - г) природно-дополнительное;
  - д) нейтральное.
8. Облегченный фундамент используется для:
- а) облегчения строительства;
  - б) уменьшения давления на грунт;**
  - в) увеличения уровня грунтовых вод;
  - г) увеличения давления на грунт;
  - д) подобные фундаменты не используются при строительстве.
9. Отдельная конструкция квадратной или прямоугольной формы с одним или несколькими уступами по высоте относится к фундаменту:
- а) ленточному;
  - б) столбчатому;**
  - в) массивному;
  - г) свайному;
  - д) специальному.
10. Котлован – это:
- а) углубление для устройства фундамента;**
  - б) котел для разогрева битума;
  - в) насыпь из мелкого песка;
  - г) крупнообломочные виды грунтов;
  - д) откос с увлажненным грунтом.
11. Просадка происходит при:
- а) высыхании грунта;
  - б) разрыхлении грунта;
  - в) увлажнении грунта;**
  - г) замерзании грунта;
  - д) набухании грунта.
12. Что такое расчетное сопротивление (R) грунта основания?
- а) Это такое давление, при котором глубина зон пластических деформаций равна 1/4 ширины подошвы;**
  - б) Это предельное давление, уменьшенное на 20%;
  - в) Это способность грунта противостоять вибрациям;
  - г) Это способность грунта противостоять землетрясению;
  - д) Это предельное давление, увеличенное на 50%.
13. Что означает дополнительное давление на грунт основания?
- а) Давление, превышающее нормальное природное от собственного веса грунта;**
  - б) Избыточное по отношению к атмосферному давление в грунтах;
  - в) Давление, передаваемое на скелет грунта через структурные связи;
  - г) Давление от веса грунта;
  - д) Давление от пор и пустот заполненных водой.

14. В каком случае необходимо обеспечить устойчивость наружных стен ленточных фундаментов?
- а) Если отсутствует подвал;
  - б) Если глубина подвала превышает 3 м;**
  - в) Если глубина подвала менее 1 м;
  - г) Если основание сложено однородными грунтами;
  - д) Если основание сложено неоднородными грунтами.
15. От чего зависит скорость развития осадки фундаментов?
- а) От размеров фундаментов и глубины активной сжимающей зоны;**
  - б) От количества циклов нагружения основания фундаментов;
  - в) От типа фундаментов;
  - г) От скорости разрушения частиц в точках контакта;
  - д) От наличия газообразных включений в грунте.
16. Что такое кессон?
- а) опрокинутый вверх дном ящик, в котором разрабатывается грунт при избыточном давлении для предотвращения попадания воды внутрь;**
  - б) Тип опускного колодца, который применяется при проходке водонасыщенных и плавунных грунтов;
  - в) Тип опускного колодца с изолированной рабочей камерой из которой при производстве работ откачивается воздух;
  - г) Свайный фундамент;
  - д) Фундамент плитный.
17. Для чего делают гидроизоляцию?
- а) Для повышения УГВ;
  - б) Для обеспечения водонепроницаемости заглубленных в грунт сооружений, защиты от коррозии фундаментов и подземных конструкций;**
  - в) Для притока воды к нижним конструктивным элементам зданий и сооружений;
  - г) Для обеспечения устойчивости зданий и сооружений;
  - д) Для понижения УГВ.
18. При проектировании оснований и фундаментов следует учитывать нагрузки, возникающие:
- а) от изменения снегового покрова;
  - б) от складированного материала, оборудования;**
  - в) от изменения климатических условий;
  - г) от типа грунта;
  - д) от возможности строительной организации.
19. Односвайный фундамент относится к типу фундамента:
- а) свайному;**
  - б) специальному;
  - в) фундаменту, совмещенному с грунтовой средой;
  - г) плитному мелкозаложенному;
  - д) такого фундамента не существует.

20. При проектировании оснований плитных фундаментов мелкого заложения должны выполняться расчеты по определению:
- а) несущей способности оснований;
  - б) веса грунта в котлованах и выемках;
  - в) веса стропильной ноги;
  - г) давления на пол первого этажа;
  - д) веса и типа грунта в основании.