

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Строительные материалы

Код, направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Строительных технологий и конструкций
Выпускающая кафедра	Строительных технологий и конструкций

Типовые задания для контрольной работы:

Вариант 1

Задачи

1. Масса сухого образца из ракушечника равна 620 г. После насыщения его водой масса увеличивается до 780 г. Найти пористость, массовое и объемное водопоглощение, ракушечника, если истинная плотность $2,4 \text{ г/см}^3$, а объем образца 500 см^3 .

2. Определить количество керамического кирпича, полученного из 25 м^3 глины, если средняя плотность кирпича 1700 кг/м^3 , средняя плотность сырой глины 1600 кг/м^3 , а влажность глины составляет 12 %. При обжиге сырца в печи, потери при прокаливании составляют 8 % от массы сухой глины.

Вопросы

1. Как меняются свойства строительных материалов (с примером) под воздействием атмосферных факторов?

2. Какую форму и размеры имеют образцы из естественных каменных материалов при испытании их на сжатие?

3. Кратко изложить методы добычи и обработки природных каменных материалов.

4. Что представляет собой стеклопрофилит, и где его применяют? Представить его рисунки.

5. Что представляют собой ситаллы и шлакоситаллы?

6. Как определяется средняя плотность материалов?

Вариант 2

Задачи

1. Определить коэффициент размягчения плотного известняка, если прочность его образца куба в сухом состоянии 125 МПа, а в насыщенном водой состоянии 100 МПа. Сделать вывод о водостойкости данного материала.

2. Определить расход глины по массе и объему, необходимый для изготовления 1000 шт. керамического кирпича при следующих данных: средняя плотность кирпича 1750 кг/м^3 , средняя плотность сырой глины 1650 кг/м^3 , влажность глины 13 %. При обжиге сырца в печи потери при прокаливании составляют 8,5 % от массы сухой глины.

Вопросы

1. В чем заключается экономическая эффективность применения в строительстве местных строительных материалов?
2. Что такое плотность и пористость строительных материалов и каково их влияние на свойства этих материалов?
3. Основные виды метаморфических горных пород, особенности их строения и свойства.
4. Сущность работ по флюатированию камня. Способы уплотнения поверхности камня кремнийорганическими соединениями.
5. Свойства и область применения облицовочных керамических плиток.
6. Свойства литых каменных изделий.

Вариант 3

Задачи

1. Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы, если на воздухе его масса 160 г. Масса парафинированного образца 164 г, а в воде 88 г, истинная плотность парафина $0,93 \text{ г/см}^3$.
2. Определить пористость горной породы, если известно, что ее водопоглощение по объему в 1,7 раза больше водопоглощения по массе, а истинная плотность твердого вещества равна $2,6 \text{ г/см}^3$.

Вопросы

1. Что такое прочность материала? Как ее определяют? Приведите значение предела прочности при сжатии для известняков, гранита, бетона, кирпича и стали.
2. Перечислить основные свойства гранита, мрамора, известняка и вулканического туфа и указать, для каких целей в строительстве применяют эти материалы.
3. Какие разновидности облицовочной керамики применяют в строительстве, и каковы требования к их качеству?
4. Назвать изделия из стекла и указать, где в строительстве их применяют. Представить рисунки.
5. Что представляют собой ситаллы и шлакоситаллы? Каковы их свойства и где их целесообразно применять?
6. Кратко описать изготовление клееных конструкций из древесины и указать их преимущества.

Вариант 4

Задачи

1. Определить коэффициент размягчения плотного известняка, если прочность его образца куба в сухом состоянии 120 МПа, а в насыщенном водой состоянии — 108 МПа. Сделайте вывод о водостойкости данного материала.
2. Рассчитать расход древесных опилок (по массе), необходимый для изготовления 40000 шт. пористых кирпичей со средней плотностью 1300 кг/м^3 . Средняя плотность керамического кирпича из той же глины равна 1700 кг/см^3 . Средняя плотность древесины, из которой получены опилки, 500 кг/м^3 .

Вопросы

1. Что такое теплопроводность материалов и какое она имеет значение при выборе материалов для ограждающих конструкций зданий?
2. Кратко охарактеризовать свойства минералов осадочных горных пород.
3. Перечислить разновидности паркета и выполнить рисунки отдельных видов его с указанием размеров.
4. Описать изготовление из природного камня облицовочных камней и плит. Область их применения.

5. Свойства керамических плиток, применяемых для полов.
6. Назвать изделия из стекла и указать, где в строительстве они применяются. Представить их рисунки.

Вариант 5

Задачи

1. Сухой образец известняка при испытании на сопротивление сжатию разрушился при показании манометра 1000 атм. Определить предел прочности при сжатии образца в насыщенном водой состоянии, если известно, что коэффициент размягчения равен 0,6.
2. Определить количество керамического кирпича, полученного из 80 м³ глины, если средняя плотность кирпича составляет 1700 кг/м³, средняя плотность сырой глины 1600 кг/м³, влажность глины 12 %. При обжиге сырца в печи потери при прокаливании составляют 8 % от массы сухой глины.

Вопросы

1. Что такое морозостойкость и каковы методы ее определения? Какие требования по морозостойкости предъявляют к керамическим стеновым и облицовочным материалам?
2. Какие изверженные горные породы применяют в строительстве и каковы их основные свойства?
3. Описать причины разрушения природных каменных материалов в сооружениях и меры защиты их от разрушения.
4. Какие разновидности облицовочной керамики применяют в строительстве и какие требования предъявляют к их качеству?
5. Что представляет собой керамзит и где его применяют?
6. Из каких сырьевых материалов изготавливают стекло и каковы его свойства?

Вариант 6

Задачи

1. Масса образца камня в сухом состоянии 100 г. При насыщении его водой масса камня стала 116 г. Определить среднюю плотность, массовое водопоглощение и пористость камня, его объемное водопоглощение составляет 10 %, а истинная плотность равна 2,5 г/см³.
2. Рассчитать расход древесных опилок (по массе), необходимый для изготовления 10000 шт. пористых кирпичей средней плотностью 1200 кг/м³. Средняя плотность керамического кирпича из той же глины 1700 кг/м³. Средняя плотность древесины, из которой получены опилки, 500 кг/м³.

Вопросы

1. Что такое морозостойкость и каковы методы ее определения? Какие требования по морозостойкости предъявляют к керамическим стеновым и облицовочным материалам?
2. Перечислите основные свойства гранита, мрамора, известняка и вулканического туфа, а также укажите, для каких целей в строительстве применяют эти материалы.
3. Сущность работ по флюатированию камня. Способы уплотнения поверхности камня кремнийорганическими соединениями.
4. Свойства и область применения облицовочных стеклянных плиток.
5. Опишите свойства литых каменных изделий и их применение.
6. Какие виды плотностей определяют строительных материалов?

Вариант 7

Задачи

1. Масса цилиндрического образца горной породы диаметром 5 см и высотой 5 см в сухом состоянии составляет 250 г. После насыщения водой она увеличилась до 270 г. Определить среднюю плотность камня, его объемное и массовое водопоглощение.

2. Определить расход глины (по массе и объему), необходимый для изготовления 10000 шт. кирпичей, при следующих данных: средняя плотность кирпича 1750 кг/м^3 , средняя плотность сырой глины в карьере 1620 кг/м^3 , влажность глины 12 %, при обжиге сырца в печи потери при прокаливании составляют 7 % массы от сухой глины.

Вопросы

1. Что такое удельная теплоемкость материалов и какое она имеет значение при выборе материалов для ограждающих конструкций зданий?

2. Какие изверженные горные породы применяют в строительстве и каковы их основные свойства?

3. Какие природные каменные материалы применяют для облицовки внутренних и внешних частей зданий?

4. Кратко изложить методы добычи и обработки природных каменных материалов.

5. Опишите свойства и область применения облицовочных стеклянных плиток.

6. Что такое керамзит, как его получают, каковы его свойства и для чего его применяют?

Типовые вопросы к экзамену:

1. Стандартизация строительных материалов.
2. Физические свойства строительных материалов.
3. Определение средней плотности строительных материалов неправильной формы.
4. Определение морозостойкости строительных материалов.
5. Определение пористости строительного материала
6. Определение водостойкости строительных материалов.
7. Сырье для производства керамики.
8. Керамические изделия, их виды, применение в строительстве.
9. Определение марки керамического кирпича по прочности.
10. Способы производства керамического кирпича.
11. Бетоны. Состав. Требования к заполнителям. Виды бетона.
12. Ячеистый бетон. Его виды, получение и применение.
13. Термопластичные и термореактивные полимеры.
14. Битумы. Их виды, свойства, способы производства, применение в строительстве.
15. Деготь, его свойства. Применение дегтевых материалов в строительстве.
16. Асфальтовый раствор и бетон. Свойства. Получение. Применение.
17. Битумные мастики. Свойства. Получение. Применение.
18. Что представляют собой гидроизол, металлоизол, их свойства, применение.
19. Герметирующие материалы. Свойства. Применение.
20. Гидроизолирующие материалы. Рубероид, толь, их состав, применение, недостатки.
21. Теплоизолирующие органические материалы. Основные свойства. Получение. Применение.
22. Минеральные теплоизолирующие материалы. Основные свойства. Получение. Применение.
23. Теплоизолирующие материалы на основе асбеста, их свойства, применение.

24. Минеральная и стеклянная вата. Свойства. Получение. Применение.
25. Вспученный перлит. Свойства. Получение. Применение.
26. Лакокрасочные материалы. Назначение, классификация, свойства, составляющие.
27. Краски, эмали. Состав, свойства, применение. Лаки. Состав, свойства, применение.
28. Герметизирующие материалы. Основные свойства, применение.
29. Полимеррастворы и полимербетоны. Материалы для изготовления полимеррастворов и полимербетонов. Технология изготовления, основные свойства.
30. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия.
31. Органические теплоизоляционные материалы и изделия.
32. Теплоизоляционные изделия на основе полимеров
33. Особенности свойств теплоизоляционных материалов.
34. Как определяются средняя плотность, коэффициент теплопроводности, степень уплотнения под нагрузкой и коэффициент возвратимости минераловатных изделий?
35. По каким свойствам определяется марка теплоизоляционных материалов?
36. Достоинства и недостатки органических теплоизоляционных материалов по сравнению с неорганическими.
37. Какие материалы относятся к органическим? Достоинства и недостатки органических теплоизоляционных материалов из пластмасс по сравнению с материалами на основе растительных волокон.
38. Акустические материалы, их разновидности и особенности свойств.
39. Техничко-экономическая и экологическая эффективность теплоизоляционных и акустических материалов в промышленном и гражданском строительстве.
40. Виды пигментов для лакокрасочных составов. Основные свойства пигментов и способы их определения.
41. Керамические теплоизоляционные материалы.
42. Полимерные теплоизоляционные материалы.
43. Монтажные теплоизоляционные материалы.
44. Специальные виды бетонов. Составы, свойства и области применения.
45. Высокопрочные модифицированные бетоны. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий.
46. Бетон для гидротехнических сооружений.
47. Жаростойкий бетон. Кислотоупорный бетон.
48. Бетон для защиты от радиационных воздействий.
49. Бетонополимеры и полимербетоны. Легкие бетоны, методы их получения, виды лёгких бетонов, составы, свойства и применение.

Типовые задачи к экзамену:

1. Определить коэффициент размягчения плотного известняка, если прочность его образца куба в сухом состоянии 112 МПа, а в насыщенном водой состоянии — 96 МПа. Сделайте вывод о водостойкости данного материала.

2. Рассчитать расход древесных опилок (по массе), необходимый для изготовления 50000 шт. пористых кирпичей со средней плотностью 1300 кг/м³. Средняя плотность керамического кирпича из той же глины равна 1680 кг/м³. Средняя плотность древесины, из которой получены опилки, 500 кг/м³.

3. Сухой образец известняка при испытании на сопротивление сжатию разрушился при показании манометра 950 атм. Определить предел прочности при сжатии образца в насыщенном водой состоянии, если известно, что коэффициент размягчения равен 0,68.

4. Определить пористость горной породы, если известно, что ее водопоглощение по объему в 1,7 раза больше водопоглощения по массе, а истинная плотность твердого вещества равна 2,6 г/см³.

5. Масса образца камня в сухом состоянии 100 г. Определить массу образца после насыщения его водой, а также истинную плотность твердого вещества камня, если известно, что водонасыщение по объему равно 18 %, пористость камня 25 % и средняя плотность 800

6. Рассчитать расход глины (по массе и объему), необходимый для изготовления 40000 шт. кирпичей, при следующих данных: средняя плотность кирпича 1760 кг/м³; средняя плотность сырой глины в карьере 1640 кг/м³; влажность ее 16 %; при обжиге сырца в печи потеря при прокаливании составляет 8 % от массы сухой глины.