**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Строительные материалы»**

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается дать ответы на 2 вопроса из нижеприведенного списка.

Примерный перечень вопросов.

1. Дать определение истинной плотности. Как определяется истинная плотность.
2. Дать определение средней плотности. Как определяется средняя плотность образцов правильной геометрической формы.
3. Дать определение средней плотности. Как определяется средняя плотность образцов неправильной геометрической формы.
4. Дать определение насыпной плотности. Как определяется насыпная плотность. Насыпная плотность в уплотненном состоянии.
5. Дать определение пористости. Как определяется пористость. Дать определение пустотности.
6. Дать определение водопоглощению. Как определяется водопоглощение.
7. Дать определение заполнителя для бетона. Виды заполнителя и его свойства. Какие испытания проводят для заполнителей.
8. Дать определение заполнителя для бетона. Виды мелкого заполнителя. Определение насыпной плотности и пустотности песка.
9. Дать определение заполнителя для бетона. Виды мелкого заполнителя. Определение содержания в песке вредных примесей. Метод отмучивания.
10. Дать определение заполнителя для бетона. Виды мелкого заполнителя. Определение содержания в песке вредных примесей. Метод мокрого просеивания.
11. Дать определение заполнителя для бетона. Определение зернового состава мелкого заполнителя.
12. Дать определение заполнителя для бетона. Виды крупного заполнителя. Определение реакционной способности. Определение содержания глины в комках.
13. Дать определение заполнителя для бетона. Виды крупного заполнителя. Определение истираемости.
14. Дать определение заполнителя для бетона. Определение средней плотности. для крупного заполнителя.
15. Классификация химических добавок по эффекту действия
16. Что такое ПАВ? На какие группы подразделяется
17. Классификация пластификаторов
18. Что такое пластификаторы 1 группы. Принцип их действия
19. Что такое пластификаторы 2 группы. Принцип их действия
20. Для чего применяют воздухововлекающие добавки?
21. На какие характеристики бетона и бетонной смеси влияет ПАВ?
22. В каком количестве вводят ПАВ в бетон?
23. Влияние воздухововлекающих добавок на прочность бетона
24. Для чего применяют гидрофобно-пластифицирующие добавки?
25. Какие ускорители твердения используют для бетонов?
26. Какие побочные действия от применения ускорителей твердения?
27. Что такое морозостойкость?
28. Какие марки морозостойкости бывают?
29. Что влияет на морозостойкость?
30. Существующие способы увеличения морозостойкости бетона?
31. Для чего применяться газообразующие добавки?
32. Что такое минеральные добавки?
33. В каком количестве вводят минеральные добавки в бетон?
34. Чем отличаться минеральные добавки от химических?
35. На какие группы делаться минеральные добавки?
36. Что такое активные минеральные добавки?
37. Что такое инертные минеральные добавки?
38. Каков механизм действия инертных минеральных добавок
39. Для чего применяют минеральные добавки?
40. Что такое удельная поверхность? Как определяется? Какую информацию о материале дает определение? Какие недостатки метода.

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается решить задачу из нижеприведенного списка.

Примерный перечень задач.

1. Образец кирпича, взятого из стены, имел массу 240 г. После высушивания в термошкафу при 105° С до постоянной массы масса этого образца стала 210 г. Какова влажность кирпича в стене?
2. Масса образца камня в сухом состоянии 50 г. Определить массу образца после насыщения его водой, а также истинную плотность ве­щества камня, если известно, что водонасыщение по объему равно 18 %, по­ристость камня 25 % и средняя плотность 1800 кг/м3.
3. Масса образца горной породы в сухом состоянии равна 0,5 кг. Определить массу образца после насыщения его водой, если известно, что водопоглощение по объему равно 27 %, а средняя плотность известняка – 1700 кг/м 3.
4. Масса сухого образца объёмом 350 см3 равна 700 г. После насыщения водой его масса увеличилась до 900 г. Найти водопоглащение по массе и объему и пористость образца, если известно, что его истинная плотность равна 3500 кг/м3
5. Природный камень, представляющий собой куски неправильной формы, имеет среднюю плотность в куске 850 кг/м3. Рассчитайте пористость этой породы, если известно, что плотность вещества, из которого она состоит, 2600 кг/м3.
6. Цилиндрический образец горной породы диаметром 5 см и высотой 11 см весит в сухом состоянии 156г. После насыщения водой его масса увеличилась до 161г. Определить среднюю плотность камня и его водопоглощение по массе.
7. Определить гигроскопичность тонкоизмельченного мела, который в сухом состоянии весил 218,3 г, а после длительного нахождения на воздухе со 100% влажностью – 224,1 г.
8. Ящик, имеющий размеры 1,7×1,0×0,5 м заполнен на 4/5 своей высоты щебнем. Масса ящика без щебня равна 300 кг, а с щебнем 1,5 т. Рассчитать насыпную плотность и пустотность щебня, если его истинная плотность равна 2,7 г/см3.
9. Легкий бетон имеет пористость 41 % и истинную плотность, равную 2400 кг/м 3. Чему равна средняя плотность керамзитобетона?
10. Масса сухого образца - 15 кг. После полного водонасыщения его масса стала равной 18 кг. Определить водопоглощение по объему и пористость материала, если средняя плотность его равна 1500 кг/м3, а истинная плотность – 2800 кг/м 3.
11. Водопоглощение бетона по массе и объему соответственно 3,8% и 8,1%. Рассчитать пористость бетона, если его истинная плотность 2,66 г/см3.
12. Ящик, имеющий размеры 1,7×1,0×0,5 м заполнен на 4/5 своей высоты щебнем. Масса ящика без щебня равна 300 кг, а с щебнем 1,5 т. Рассчитать насыпную плотность и пустотность щебня, если его истинная плотность равна 2,7 г/см3.
13. Силикатный кирпич (250х120х65 мм) во влажном состоянии весит 4.1кг. После высушивания его масса уменьшилась на 120г. Определить влажность кирпича и его среднюю плотность.
14. Цилиндрический образец горной породы диаметром 5см и высотой 11см весит в сухом состоянии 156г. После насыщения водой его масса увеличилась до 161г. Определить среднюю плотность камня и его водопоглощение по массе.
15. Масса образца горной породы в сухом состоянии равна 0,5 кг. Определить массу образца после насыщения его водой, если известно, что водопоглощение по объему равно 27 %, а средняя плотность известняка – 1700 кг/м 3.
16. Масса сухого образца объёмом 350 см3 равна 700 г. После насыщения водой его масса увеличилась до 900 г. Найти водопоглащение по массе и объему и пористость образца, если известно, что его истинная плотность равна 3500 кг/м3

Примерный перечень тестовых заданий:

1. Какое определение более полно описывает истинную плотность?
2. Это расчетная величина отношения массы материала к его объему в абсолютно плотном состоянии;
3. Это расчетная величина отношения массы материала к его объему без пор;
4. Это способность материала всплывать над поверхностью воды.
5. Это средняя плотность, вычисленная по итогу 5 измерений;
6. С помощью какого прибора проводят определение истинной плотности?
7. Пикнометр;
8. Штангенциркуль;
9. Мерная колба;
10. Ле Шателье.
11. Установите последовательности действия при определении истинной плотности.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Измельчить материал до порошкообразного состояния |
|  | Залить воду в Ле Шателье до нижней шкалы |
|  | Снять отчет с прибора Ле Шателье |
|  | Тщательно перемешать содержимое Ле Шателье после засыпания измельченного образца |
|  | Высушить измельченный образц до постоянной массы |
|  | Отвесить навеску 80 г. измельченного образца |
|  | Протереть стенки Ле Шателье ватным тампоном |
|  | Постепенно засыпать измельченный образец в Ле Шателье пока вода не поднимется до второй шкалы |
|  | Вычислить истинную плотность по формуле |
|  | Взвесить остатки от навески |

1. На какие физические свойства материала валяет истинная плотность?
2. Пористость;
3. Морозостойкость;
4. Теплопроводность;
5. Огнестойкость;
6. Водопроницаемость.
7. В каких единицах измерения определяется истинная плотность?
8. м2/кг;
9. г/см3;
10. Мпа;
11. $кг/м×с^{2}$;
12. кг/м3;
13. Укажите верную формулу для определения истинной плотности.
14. $\frac{m}{V}×100$;
15. $\frac{m-m\_{1}}{V}×ρ\_{в}$;
16. $\frac{m-m\_{1}-m\_{2}}{V-V\_{п}}×ρ\_{в}$;
17. $\frac{ρ-ρ\_{в}}{m+m\_{1}}×1000$.
18. Какое определение более полно описывает среднюю плотность?
19. Это отношение размеров сторон материла к массе;
20. Это расчетная величина отношения массы материла к его объему без пор и пустот;
21. Это расчетная величина отношения массы материла к его объему с порами и пустотами;
22. Это способность материла сопротивляться проникновению другого более плотного материала.
23. С помощью каких приборов определяют среднюю плотность материла правильной геометрической формы?
24. Весы;
25. Мерная колба;
26. Объемомер;
27. Штангенциркуль;
28. Микрометр;
29. Напишите не менее 2-ух наименований строительных материалов, имеющих одинаковую (или почти одинаковую) истинную и среднюю плотность.
30.

(указать через запитую)

1. Верно ли утверждение? В пористом материале истинная плотность всегда больше средней плотности.
2. Верно;
3. Не верно;
4. Могут быть равны;
5. Установите последовательности действия при определении средней плотности образца правильной геометрической формы.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Образцы высушивают в сушильном шкафу |
|  | Вычисляют объем образца по формуле V1 = аср·bср·hср  |
|  | При помощи штангенциркуля измеряют каждую грань образца в трех местах |
|  | Определяют среднюю плотность по формуле $ρ=\frac{m}{V}$ |

1. Выделите оборудование и средства измерения использующееся при определении средней плотности образца не правильной геометрической формы при помощи объемомера.
2. Металлический цилиндр;
3. Штангенциркуль;
4. Стакан;
5. Стандартная воронка;
6. Сушильный шкаф;
7. Парафин;
8. Пикнометр;
9. Ле шателье;
10. Весы.
11. Верно ли утверждение? В формуле по определению средней плотности образца не правильной геометрической формы при помощи объемомера не учитывается объем парафина так как его количество не влияет на результат измерения в виду малого его количества.
12. Верно;
13. Не верно;
14. В данном испытании не используется парафин;
15. Другое.
16. Какое оборудование и средства измерения используются при определение средней плотности материала методом гидростатического взвешивания?
17. Весы;
18. Сушильный шкаф;
19. Весы для гидростатического взвешивания;
20. Металлический цилиндр;
21. Агатовая ступка;
22. Сетчатый стакан;
23. Пикнометр;
24. Парафин.
25. Дополните предложение: Определение средней плотности методом гидростатического взвешивания позволяет избежать использование в испытании в отличии от метода с применением объемомера.