

Вопросы к экзамену по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции». 19СС1. Осенний семестр. 2021год. Шевляков В.Ф.

1. В каком случае выполняется расчёт железобетонных элементов на изгиб с преобладающей продольной силой.
2. Уравнения равновесия для колонн прямоугольного сечения при прямоугольной эпюре напряжений в бетоне в случае нахождения нейтральной оси в пределах сечения.
3. Формы эпюр напряжений в сжатых зонах бетона, принимаемые при расчёте на изгиб с преобладающей продольной силой.
4. Порядок расчёта площади продольной рабочей арматуры колонн прямоугольного сечения при одноосном изгибе по диаграммам несущей способности при $c_1/h=0,05$.
5. Порядок расчёта площади продольной рабочей арматуры колонн прямоугольного сечения при одноосном изгибе по диаграммам несущей способности при $c_1/h=0,10$.
6. Порядок расчёта площади продольной рабочей арматуры колонн прямоугольного сечения при одноосном изгибе по диаграммам несущей способности при $c_1/h=0,15$.
7. Порядок расчёта площади продольной рабочей арматуры колонн прямоугольного сечения при одноосном изгибе по диаграммам несущей способности при $c_1/h=0,20$.
8. Порядок расчёта площади продольной рабочей арматуры колонн прямоугольного сечения при одноосном изгибе по диаграммам несущей способности при $c_1/h=0,25$.
9. Учёт гибкости λ внецентренно сжатых железобетонных элементов при расчёте прочности.
10. Расчёт прочности центрально сжатых колонн.
11. Расчёт прочности центрально растянутых железобетонных элементов.
12. Расчёт прочности колонн при двухосном изгибе с продольной силой.
13. Характеристика предельных состояний по эксплуатационной пригодности (SLS).
14. Ограничения напряжений при расчёте ЖБК по предельным состояниям по эксплуатационной пригодности (SLS).
15. Причины появления трещин в ЖБК.
16. Расчёт по образованию трещин изгибаемых ЖБК. Условие образования и необразования трещин в общем виде.
17. Расчёт по образованию трещин внецентренно сжатых ЖБК. Условие образования и необразования трещин в общем виде.
18. Расчёт по образованию трещин центрально растянутых ЖБК. Условие образования и необразования трещин в общем виде.
19. Расчёт по раскрытию нормальных трещин. Условие ограничения ширины раскрытия трещин. Предельная (максимальная) ширина раскрытия трещин.
20. Минимальная площадь армирования, необходимая для ограничения ширины раскрытия трещин.

21. Расчёт ширины раскрытия наклонных трещин.
22. Упрощённый расчёт ширины раскрытия нормальных трещин.
23. Упрощённый расчёт ширины раскрытия наклонных трещин.
24. Расчёт ширины раскрытия наклонных трещин. Формула ширины раскрытия наклонной трещины.
25. Общие положения расчёта ЖБК по деформациям.
26. Расчёт ЖБК по прогибам. Условие ограничения прогибов.
27. Определение расчётного прогиба с применением коэффициента α_k . Формула в общем виде.
28. Кривизна ЖБК, работающих без трещин. Формулы кривизны, выраженные через относительные деформации и изгибную жёсткость.
29. Кривизна железобетонного элемента, работающего с трещинами. Формула кривизны. Изгибная жёсткость ЖБ элемента.
30. Упрощённый способ проверки (расчёта) прогибов.
31. Сущность ПН ЖБК.
32. Арматура для ПН ЖБК. Расчётные характеристики.
33. Способы предварительного напряжения арматуры. Устройства для предварительного напряжения арматуры.
34. Назначение величины усилия предварительного напряжения в напрягаемой арматуре.
35. Виды потерь предварительного напряжения в напрягаемой арматуре.
36. Перечень и характеристика прямых потерь предварительного напряжения в напрягаемой арматуре.
37. Перечень и характеристика потерь предварительного напряжения в арматуре после передачи усилия обжатия.
38. Здания с неполным монолитным железобетонным каркасом, балочными перекрытиями и плитами, работающими в одном направлении. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
39. Каркасные монолитные здания с балочными перекрытиями и балочными плитами, работающими в одном направлении. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
40. Каркасные монолитные здания с балочными перекрытиями и плитами, работающими в двух направлениях. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
41. Каркасные монолитные здания с безбалочными бескапитальными сплошными перекрытиями. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
42. Каркасные монолитные здания с безбалочными бескапитальными пустотными перекрытиями. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
43. Каркасные монолитные здания с безбалочными капитальными перекрытиями. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
44. Многоэтажные монолитные здания стеновой конструктивной системы. Конструктивное решение. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.

45. Многоэтажные монолитные здания каркасно-стеновой конструктивной системы. Общие сведения о работе и расчёте конструкций.
46. Метод предельного равновесия (МПР). Понятие о шарнире пластичности.
47. Процесс образования пластических шарниров при загрузении однопролётной балки, закреплённой по двум сторонам, до образования изменяемой системы. Перераспределение моментов.
48. Уравнение предельного равновесия (УПР) изгибаемого элемента. Кинематический способ вывода УПР.
49. Предпосылки метода (МПР) предельного равновесия (по НТК РК 02-01-1.5-2012).
50. Приближённые методы расчёта статически неопределимых железобетонных конструкций с учётом перераспределения усилий. Общие положения.
51. МПР. Плоские балочные плиты, работающие в одном направлении. Общие сведения о расчёте. Определение пролётных и опорных моментов.
52. МПР. Прямоугольные плиты, работающие в двух направлениях. Общие сведения о расчёте.
53. МПР. Монолитные и сборные безбалочные перекрытия. Общие сведения о расчёте.
54. МПР. Неразрезные (многопролётные) балки и рамы. Определение моментов с учётом их перераспределения по формулам при равномерно распределённой нагрузке.
55. МПР. Неразрезные многопролётные балки и рамы. Процесс перераспределения упругих моментов и получение перераспределённых моментов на примере трёхпролётной неразрезной балки.
56. МПР. Огибающая эпюра моментов. Определение площади продольной рабочей арматуры из расчёта прочности нормальных сечений.
57. МПР. Огибающая эпюра моментов. Построение эпюры арматуры. Обрыв продольной рабочей растянутой арматуры.
58. Сбор нагрузок на кирпичный простенок первого этажа многоэтажного здания. Определение усилий.
59. Определение конструктивной схемы здания с неполным каркасом и необходимости учёта горизонтальных перемещений на уровне дисков перекрытий.
60. Определение возможности расчёта и расчёт прочности кирпичной стены при действии расчётного вертикального усилия по упрощённому методу.
61. Материалы и изделия для каменных конструкций.
62. Физико-механические свойства каменной кладки.
63. Расчёт элементов каменных конструкций по предельному состоянию по пригодности к нормальной эксплуатации