

Железобетонные конструкции

1. Как рассчитываются внецентренно сжатые элементы с продольным армированием?
2. Что такое начальный модуль упругости бетона?
3. Как работает бетон на осевое растяжение?
4. Что такое кубиковая прочность бетона?
5. Что представляет собой I стадия напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов?
6. Что представляет собой II стадия напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов?
7. Что такое потеря предварительного напряжения в бетоне до передачи усилий натяжения на бетон (первые потери)?
8. Что такое предварительно напряженный железобетон?
9. Что представляет собой III стадия напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов?
10. Какие требования предъявляются к трещиностойкости железобетонных конструкций?
11. Как развиваются трещины в растянутых зонах бетона?
12. Как определяется прочность на срез и скалывание бетона?
13. Что такое нормативные и расчетные сопротивления бетона?
14. Способы возведения железобетонных конструкций?
15. Преимущества и недостатки железобетонных конструкций?
16. На чем основана совместная работа арматуры и бетона?
17. Какие способы анкеровки арматуры в бетон?
18. Какова схема разрушения бетона при определении ее прочности?
19. Что такое призмная прочность бетона?
20. Какие виды деформаций бетона вы знаете?
21. Покрытие зальных помещений арками. Схемы восприятия распора.
22. Приведите расчетную схему внецентренно сжатых элементов.
23. Как происходит разрушение балки изгибаемых элементов?
24. Каким условием обеспечивается прочность элемента по наклонному сечению на действие поперечной силы?
25. Для чего определяют границу сжатой зоны бетона при расчете изгибаемых элементов?
26. Приведите схему построения эпюры материалов изгибаемых элементов.
27. Каким условием обеспечивается прочность элемента по наклонному сечению на действие изгибающего момента?
28. В каких сечениях проверяют прочность элементов на действие изгибающего момента по наклонным сечениям?

29. Как определить площадь сечения растянутой арматуры при расчете прочности по нормальным прямоугольным сечениям изгибаемых элементов с двойной арматурой?
30. Как влияет время и условия твердения на прочность бетона?
31. Что относят к центрально сжатым элементам?
32. Как влияет прогиб на момент продольной силы сжатого элемента?
33. Каков порядок определения места фактического обрыва продольных стержней, изгибаемых элементов?
34. Как определить поперечное усилие, воспринимаемое бетоном сжатой зоны при расчете наклонного сечения?
35. Как определить площадь сечения растянутой арматуры при расчете прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов с одиночной арматурой?
36. Какое сечение балок применяют в железобетонных конструкциях изгибаемых элементов?
37. Какие конструктивные требования обеспечивают прочность наклонных сечений по изгибающему моменту?
38. Приведите схему армирования внецентренно сжатых элементов.
39. В каких случаях применяют предварительное напряжение арматуры во внецентренно сжатых элементах?
40. От чего зависит коэффициент α_m изгибаемых элементов с одиночной арматурой, как упрощает расчет по подбору нормальных сечений?
41. Какие задачи решаются при подборе и проверке прочности нормальных прямоугольных сечений изгибаемых элементов с одиночной арматурой?
42. При каком соотношении сторон плиты перекрытия работают на изгиб в одном направлении, в двух направлениях?
43. Как классифицируют плоские железобетонные перекрытия?
44. Перечислите преимущества и недостатки каменных и армокаменных конструкций.
45. Как армируют плиты перекрытий с круглыми пустотами?
46. По какому принципу размещается рабочая продольная и поперечная арматура в балках? Покажите армирование неразрезной многопролетной балки при действии равномерно распределенной нагрузки.
47. В чем различия между трещинами, образовавшимися в кирпичной кладке стен от сжатия, температурных деформаций элементов зданий и осадки фундаментов? Какие из них наиболее опасны для стен?
48. Задача. Рассчитать площадь сечения рабочей продольной арматуры в балке
49. Графически изобразите 3 основных стадии напряженно-деформированного состояния железобетонного элемента в зоне чистого изгиба при увеличении нагрузки и охарактеризуйте их.

50. Основы расчета железобетонных конструкций по двум группам предельных состояний. Виды предельных состояний.
51. Предварительно-напряженные конструкции. Назовите методы предварительного напряжения железобетонных конструкций. Какие существуют способы предвари-тельного напряжения арматуры.
52. Задача. Эскизно скомпоновать и заармировать сечение центрально нагруженной железобетонной колонны первого этажа каркасного здания.
53. Охарактеризуйте стадии разрушения каменной кладки при сжатии.
54. Какие испытания проводят при определении марки кирпича? Охарактеризуйте 1-ый случай работы сечения внецентренно сжатого элемента (случай больших эксцентриситетов). Укажите признаки, по которым устанавливается случай работы сечения сжатого элемента.
55. Какие формы поперечного сечения имеют сборные плиты перекрытий?
56. Назначение арматуры в бетоне. Какие виды (классы) арматурной стали используют в качестве рабочей арматуры в обычных и предварительно-напряженных конструкциях?
57. Как классифицируется каменная кладка?
58. Как классифицируются каменные материалы?
59. Что такое марка раствора и как она назначается?
60. Перечислите типы искусственных камней, их характеристики, преимущества и недостатки.
61. Назовите типы растворов, применяемых для каменной кладки, их марки и условия применения.
62. Задача. Рассчитать площадь сечения рабочей продольной арматуры в балке
63. Как производится выбор марки раствора?
64. Перечислите классы арматуры, применяемой для армокаменных конструкций.
65. Укажите способы выполнения каменной кладки в зимних условиях.
66. От каких факторов зависит прочность каменной кладки?
67. Перечислите стадии работы кладки при осевом сжатии.
68. Как определяется прочность кладки?
69. Назовите схемы разрушения кладки при растяжении и срезе.
70. Как выполняется расчет каменных конструкций по предельным состояниям?
71. Как выполняется расчет по второй группе предельных состояний (деформациям и раскрытию трещин)?
72. Как выполняется расчет элементов каменных конструкций при центральном сжатии?
73. Как определяется гибкость и оценивается ее влияние на несущую способность сжатых элементов?

74. Каким образом учитывается влияние длительности действия внешней нагрузки на несущую способность кладки?
75. Как производится расчет каменных конструкций при местном сжатии?
76. Каким образом рассчитываются внецентренно сжатые элементы из каменной кладки?
77. Назовите виды армирования каменной кладки, их преимущества и недостатки.
78. Какие марки раствора и классы арматуры используют для армированной кладки?
79. Как производится расчет каменных конструкций с сетчатым армированием при центральном сжатии?
80. Как рассчитывают внецентренно сжатые элементы с сетчатым армированием?
81. Как выполняется расчет каменных конструкций с продольным армированием при центральном сжатии?

Металлические конструкции

1. Расчет и проектирование опорного ребра балки.
2. Проверка общей устойчивости изгибаемых элементов.
3. Общая характеристика сталей.
4. Определение высоты составных балок.
5. Расчет соединения поясов балки со стенкой.
6. Компоновка сечений и проверка устойчивости центрально-сжатых сплошных колонн.
7. Задача. Рассчитать комбинированное соединение пластин.
8. Подбор сечений элементов составной балки и проверка ее прочности.
9. Изменения сечения балок по длине. Расчет и конструирование.
10. Расчет и проектирование базы с фрезерованным торцом.
11. Виды баз центрально сжатых колонн.
12. Работа стали под нагрузкой.
13. Определение расчетной нагрузки на ферму.
14. Влияние на устойчивость стержня деформации сдвига. Приведенная гибкость.
15. Подбор сечений элементов балки и проверка ее прочности.
16. Изменения сечения балок по длине. Расчет и конструирование
17. Монтажные стыки составных балок. Сварные стыки
18. Конструирование болтовых соединений.
19. Определение расчетной длины стержней ферм.
20. Расчет и конструирование планок сквозных колонн
21. Общая характеристика каркасов производственных зданий.

22. Определение усилий в стержнях ферм.
23. Подбор сечений элементов ферм, работающих на действие продольной силы и изгиб.
24. Расчет и проектирование базы с траверсами
25. Расчет и конструирование узлов ферм
26. Общие требования к конструированию ферм из парных уголков
27. Общая характеристика и классификация ферм.
28. Конструирование и расчет баз сквозных колонн.
29. Определение расчетных усилий в колоннах поперечной рамы промышленного здания.
30. Задача. Проверить прочность стыкового соединения при совместном действии M и Q
31. Характеристика поперечных сечений стержней ферм. Когда, какие сечения следует применять
32. Зачем и где ставятся связи в каркасах промзданий
33. Характеристика подкрановых конструкций
34. Конструкции кровли
35. Обеспечение общей устойчивости фермы
36. Висячие покрытия
37. Листовые конструкции, резервуары
38. Расчет и конструирование узлов ферм.
39. Применяемые системы решеток в фермах.
40. Характеристика ферм из одиночных узлов и из парных уголков.
41. Методика расчета подкрановых балок
42. Как обозначаются стали по действующему ГОСТ27772-88*? Как обозначаются элементы и их процентное содержание в марках стали?
43. Как подобрать и проверить по прочности на изгиб прокатную балку?
44. Как определить нагрузки на раму от мостовых кранов?
45. Как рассчитать сварной стыковой шов?
46. Как подбирается сечение растянутого элемента металлической конструкции?
47. Какова система и роль связей в плоскости верхних поясов стропильных металлических конструкций?
48. Как назначаются вертикальные габариты поперечной рамы из МК?
49. Генеральные размеры ферм. Определение оптимальной высоты ферм из условия минимальной высоты.
50. Задача. Определить несущую способность на растяжение двух сваренных в стык стальных пластин
51. Сдвигоустойчивые соединения на высокопрочных болтах.
52. Типы сечений и расчетные схемы центрально-сжатых сплошных колонн.

53. Задача. Растянутый элемент стали сварен внахлестку с листом размером. Определить длину нахлестки при условии равнопрочности элементов и сварных швов прикрепления.
54. Сквозные колонны. Типы сечений. Основы расчета.
55. Расчет и проектирование оголовков колонн.
56. Общая характеристика и классификация ферм?
57. Конструктивные решения и расчет стропильных ферм их эффективных профилей (тавров, двутавров и труб)
58. Основные конструктивные особенности стропильные и подстропильные фермы.
59. Как рассчитать и сконструировать растянутого элемента металлической фермы?
60. Конструирование и расчет сквозных колонн.
61. Конструирование и расчет баз сквозных колонн.
62. Конструирование и расчет базы сплошных колонн.
63. Задача. Требуется запроектировать базу сплошной сварной колонны
64. Предварительно напряженные конструкции характеристика и применение.
65. Задача. Требуется подобрать сечение балки
66. Подбор сечения внецентренно сжатых стержней ферм.
67. Область применения ферм. Очертания ферм.
68. Связи каркаса промышленного здания.
69. Задача. Рассчитать болтовое соединение двух металлических листов
70. Компоновка однопролетной рамы производственных зданий.
71. Предельные гибкости элементов ферм.
72. Задача. Проверить прочность стыкового соединения при совместном действии M и Q
73. Унификация и модулирование геометрических размеров ферм. Обеспечение общей устойчивости фермы.
74. Подбор сечений центрально сжатых стержней ферм.
75. Теоретические основы расчета элементов стальных конструкций на прочность.
76. Задача. Рассчитать прикрепление равнополочного уголка
77. Работа и расчет болтовых соединений.
78. Классификация способов сварки. Виды сварных швов и соединений.
79. Балки и балочные конструкции. Классификация блок.
80. Подбор сечения прокатных балок.
81. Практический расчет центрально-сжатых элементов.

Конструкции из дерева и пластмасс

1. Дощатоклееные армированные балки.

2. 3-х шарнирные распорные системы треугольного очертания.
3. Дощатокленные арки кругового очертания.
4. Клеефанерные арки.
5. Трехшарнирные рамы из прямолинейных клеедощатых элементов.
6. Гнутоклеенные рамы.
7. Клеефанерные рамы.
8. Дощатоклеенные колонны. Жесткие узлы сопряжения колонн с фундаментом.
9. Общая характеристика сквозных плоскостных несущих конструкций. Выбор типа ферм.
10. Сегментные клеенные фермы.
11. Треугольные фермы.
12. Многоугольные фермы.
13. Задача. Подобрать размеры поперечного сечения центрально сжатого стержня. Рассмотреть устойчивость только в плоскости наибольшей гибкости.
14. Работа древесины на скалывание вдоль, поперек и под углом к волокнам. Особенности расчета таких элементов.
15. Влага в древесине. Усушка и разбухание, меры борьбы с ними.
16. Механические свойства древесины и пластмасс при действии кратковременных нагрузок. Диаграммы работы. Анизотропия древесины.
17. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.
18. Нормативные и расчетные сопротивления. Коэффициенты надежности и условия работы.
19. Структура пластмасс. Виды синтетических смол.
20. Расчет центрально-растянутых элементов из дерева и пластмасс.
21. Расчет центрально-сжатых элементов из дерева и пластмасс.
22. Расчет изгибаемых элементов из дерева и пластмасс. Косой изгиб
23. Расчет сжато изгибаемых элементов из дерева и пластмасс.
24. Расчет растянуто изгибаемых элементов из дерева и пластмасс.
25. Контактные соединения деревянных элементов. Лобовая врубка, конструирование и расчет
26. Соединения на нагелях и пластинках нагельного типа, характеристика работы нагельных соединений, метод конструирования расчета.
27. Соединения на клею. Требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных и пластмассовых конструкций. Виды клеев и клеевых соединений. Принципы конструирования и расчета клеевых соединений.
28. Соединения на растянутых связях (болты, тяжи, хомуты). Гвозди и винты, работающие на выдергивание. Вклеенные стальные штыри, конструирование и расчет.

29. Податливость связей. Основы учета податливости связей при расчете составных стержней.
30. Классификация, общая характеристика и основные требования к соединениям, принцип дробности.
31. Основные конструктивные решения ограждающих конструкций из дерева и пластмасс.
32. Настилы и обрешетка. Конструкция и расчет.
33. Материалы, применяемые при изготовлении трехслойных панелей: для обшивок, для среднего слоя, для обрамления
34. Основные конструктивные элементы панели. Их назначение и способ соединения между собой.
35. Балки на пластинчатых нагелях. Конструирование и расчет.
36. Доштокклеенные балки. Конструкции и расчет.
37. Клеефанерные балки с плоской стенкой. Конструкции и расчет.
38. Клеефанерные балки с волнистой стенкой. Конструкции и расчет.
39. Доштокклеенные армированные балки. Конструкции и расчет
40. 3-х шарнирные распорные системы треугольного очертания. Конструкции и расчет.
41. Доштокклеенные арки кругового очертания. Конструкции и расчет.
42. Основные этапы развития КДП в России и за рубежом.
43. Современное состояние, перспективы развития и области применения КДП в строительстве.
44. Структура древесины. Сортамент лесопиломатериалов. Требования к качеству.
45. Структура пластмасс. Виды синтетических смол.
46. Фанера строительная и бакелизованная. Свойства и области применения.
47. Основные виды конструкционных пластмасс.
48. Физические свойства и химическая стойкость древесины и пластмасс. Влага в древесине. Усушка и разбухание, меры борьбы с ними.
49. Механические свойства древесины и пластмасс при действии кратковременных нагрузок. Диаграммы работы. Анизотропия древесины.
50. Длительное сопротивление древесины и пластмасс. Ползучесть материалов.
51. Влияние плотности, влажности, температуры и неоднородности строения (пороков) на механические свойства древесины и пластмасс. Ползучесть материалов.
52. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.
53. Нормативные и расчетные сопротивления. Коэффициенты надежности и условия работы.

54. Расчет центрально-растянутых, центрально-сжатых и изгибаемых элементов из дерева и пластмасс. Косой изгиб.
55. Расчет сжато изгибаемых и растянуто изгибаемых элементов из дерева и пластмасс.
56. Работа древесины на смятие и скалывание вдоль, поперек и под углом к волокнам. Особенности расчета таких элементов.
57. Классификация, общая характеристика и основные требования к соединениям, принцип подробности.
58. Контактные соединения деревянных элементов. Лобовая врубка, конструирование и расчет.
59. Соединения на шпонках и шайбах шпоночного типа.
60. Соединения на нагелях и пластинках нагельного типа, характеристика работы нагельных соединений, метод конструирования расчета.
61. Соединения на гвоздях. Метод конструирования и расчета.
62. Соединения на клею. Требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных и пластмассовых конструкций. Виды клеев и клеевых соединений. Принципы конструирования и расчета клеевых соединений.
63. Клееметаллические соединения элементов, принципы их расчетов.
64. Соединения на растянутых связях (болты, тяжи, хомуты). Гвозди и винты, работающие на выдергивание. Вклеенные стальные штыри, конструирование и расчет.
65. Соединения на металлических зубчатых пластинах (МЗП), клеестальных шайбах.
66. Податливость связей. Основы учета податливости связей при расчете составных стержней.
67. Расчет составных стержней на поперечный изгиб.
68. Расчет составных стержней на продольный изгиб.
69. Расчет сжато-изогнутых составных стержней.
70. Основные конструктивные решения ограждающих конструкций из дерева и пластмасс.
71. Настилы и обрешетка, их расчет.
72. Прогоны. Виды прогонов. Конструкции расчет. Влияние подрезок у опор.
73. Трехслойные панели с применением пластмасс. Типы и принципиальные конструктивные решения покрытий и стен с их применением.
74. Ребристые панели. Конструкции и расчет.
75. Панели со сплошным срединным слоем. Конструкции и расчет.
76. Клеефанерные панели. Конструкции и расчет.
77. Общая характеристика сплошных плоскостных несущих конструкций.
78. Балки на пластинчатых нагелях.
79. Дощатоклеенные балки.

80. Клефанерные балки с плоской стенкой.

81. Клефанерные балки с волнистой стенкой.