

Вопросы к экзамену

1. Задачи курса. Основные допущения.
2. Понятие о напряжениях. Нормальные и касательные напряжения. Главные напряжения. Тензор напряжений.
3. Понятие о деформациях. Линейные и угловые деформации. Упругие и пластические деформации. Главные деформации.
4. Дифференциальные уравнения равновесия в декартовых координатах.
5. Условия на поверхности.
6. Соотношения Коши.
7. Уравнения совместности деформаций (уравнения Сен-Венана).
8. Закон Гука в прямой и обратной формах.
9. Основные уравнения теории упругости.
10. Решение прямой задачи теории упругости в перемещениях.
11. Решение прямой задачи теории упругости в напряжениях.
12. Полуобратный способ Сен-Венана. Расчет треугольной плотины.
13. Плоская деформация.
14. Плоское напряженное состояние.
15. Основные уравнения плоской задачи теории упругости в декартовых координатах.
16. Решение плоской задачи теории упругости в напряжениях. Функция напряжений. Бигармоническое уравнение.
17. Решение бигармонического уравнения в полиномах.
18. Расчет треугольной плотины.
19. Изгиб консоли силой, приложенной на конце (Самуль В.И., с. 71-74).
20. Балка на двух опорах под действием равномерно распределенной нагрузки (Самуль В.И., с. 71-74).
21. Решение плоской задачи теории упругости в тригонометрических рядах (решение Файлона).
22. Расчет балка-стенки в одинарных тригонометрических рядах (решение Рибьера).
23. Основные уравнения теории упругости в полярных координатах (Александров А.В., с. 110-113).
24. Осесимметричная задача теории упругости .
25. Решение осесимметричной задачи в перемещениях (Самуль В.И., с. 103-105).
26. Решение осесимметричной задачи в напряжениях ((Самуль В.И., с. 108-109)).
27. Расчет толстостенной трубы (задача Ламе) (Самуль В.И., с. 105-108).
28. Расчет опускного колодца. Расчет орудийного ствола (Самуль В.И., с. 105-108).
29. Чистый изгиб кривого бруса. Задача Х.С. Головина. (Самуль В.И., с. 109-111)
30. Действие силы на край упругой полуплоскости (задача Фламана), Александров А.В. с.116-120.
31. Обратная задача для прямоугольной пластинки.
32. Шаблоны метода конечных разностей.
33. Расчет балки-стенки методом конечных разностей.
34. Две задачи теории пластичности. Активная, пассивная и нейтральная деформации. Простое и сложное нагружения.
35. Математический аппарат теории пластичности.
36. Условия пластичности.
37. Теория малых упругопластических деформаций.
38. Теорема о разгрузке.
39. Варианты зависимости между интенсивностью напряжений и интенсивностью деформаций.
40. Понятие о теории упругопластического течения.
41. Постановка задачи теории пластичности.
42. Упругопластический изгиб призматического бруса (Самуль В.И., с. 231-235).
43. Явление ползучести и релаксации напряжений (Самуль В.И., с. 245-247).
44. Модели упруговязких тел (Самуль В.И., с. 248-252).