

Вопросы

К экзамену по технической механике за II семестр, специальность 190605

1. Трение скольжения, его роль в технике, законы трения, угол трения, коэффициент трения. Условия самоторможения.
2. ✓ Линейные скорость и ускорение точек вращающегося тела, связь с угловыми характеристиками. Зависимость между угловой скоростью и частотой вращения.
3. ✓ Работа и мощность при поступательном движении, ед. измерения. Понятие о К.П.Д., способы его повышения.
4. ✓ Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент, его связь с мощностью и угловой скоростью, единицы измерения.
5. ✓ Задачи курса сопромат в создании ресурсосберегающих конструкций. Основные гипотезы и допущения курса, связь с другими дисциплинами.
6. ✓ Метод сечения при определении внутренних силовых факторов. Понятие о шести внутренних силовых факторах и деформациях. Напряжение.
7. ✓ продольная и поперечная деформация при растяжении и сжатии, коэффициент Пуассона.
8. ✓ Продольная сила, ее определение методом сечения. Гипотеза плоских сечений. Нормальное напряжение при рас.-стат. Закон Гука.
9. ✓ Эторы продольных сил и нормальных напряжений, правила построения, роль расчетов на прочность.
10. ✓ Диаграмма растяжения и сжатия малоуглеродной стали, ее характерные точки. Основные признаки пластичных материалов.
11. ✓ Диаграмма растяжения и сжатия хрупких материалов. Основные признаки хрупких и хрупко-пластичных материалов. Условный предел текучести.
12. ✓ понятие о предельных, допускаемых и рабочих напряжениях. Нормативный и рабочий коэффициенты запаса прочности. Условия прочности.
13. ✓ Условия прочности при растяжении и сжатии. Три типа расчета на прочность.
14. ✓ Смятие и сдвиг: деформация, напряжения, условия прочности. Расчет заклепочного соединения.
15. ✓ Кручение. Вращающийся момент и способы его определения. Крутящийся момент, его определение методом сечения. Эторы крутящихся моментов.
16. ✓ Деформации при кручении. Определение угла закручивания. Условия жесткости, три типа расчета.
17. ✓ Напряжение при кручении, их определение через крутящий момент. Эторы напряжений.
18. ✓ Условия прочности при кручении, три типа расчета на прочность. Экономическая целесообразность использования валов кольцевого сечения.
19. ✓ Полярные моменты инерции и сопротивления круга, кольца.
20. ✓ Осевые моменты инерции и сопротивление для прямоугольника, круга, кольца, прокатных профилей.
21. ✓ Изгиб, его классификация, нейтральный слой, нейтральная ось. Нормальные напряжения при чистом изгибе, их эдора.
22. ✓ Поперечная сила и изгибающий момент, их определение методом сечения, правило знаков.
23. ✓ Дифференциальная зависимость между "q", "Q" и "M", использование этой зависимости для построения эдор.

- ✓ 24. Эторы «0» и «М» от различных типов нагрузок.
- ✓ 25. Определение нормальных напряжений при изгибе через изгибающий момент, вывод расчетной формулы.
- ✓ 26. Условия прочности при изгибе, три типа расчета. Рациональная форма сечения балок при изгибе из пластичных и хрупких материалов.
- ✓ 27. Линейные перемещения при изгибе. Условия жесткости, три типа расчета.
- 28. Теории прочности, эквивалентные напряжения по Ш и У теориям прочности. Расчет бруса на совместное действие кручения и растяжения (сжатия).
- ✓ 29. Расчет бруса круглого сечения на совместное действие изгиба и кручения. Вывод расчетных формул, примеры расчета валов.
- 30. Превышенный изгиб, критическая сила, ее определение по формуле Эйлера, коэффициент запаса устойчивости. Расчет стержней на устойчивость, рациональная форма сечения.
- ✓ 31. Задачи курса деталей машины. Передачи, их роль в технике, классификация, основные соотношения.
- ✓ 32. Зубчатые передачи: достоинства, недостатки, область применения, классификация, материалы.
- 33. Основная теорема зацепления: профилирование зубьев; выводы из нее.
- 34. Теория Эвольвентного зацепления: профилирование зубьев, подрезание, предельное число зубьев, угол зацепления, длина линии зацепления, степень перекрытия, коррекция.
- ✓ 35. Косозубая цилиндрическая передача, достоинства, недостатки, геометрические соотношения.
- ✓ 36. Прямозубая коническая передача, ее достоинства, недостатки, геометрические соотношения, передаточное число.
- ✓ 37. Передаточное число, зубчатая передача, вывод.
- ✓ 38. Силовые соотношения в прямозубой цилиндрической передаче. Особенности шевронной передачи.
- ✓ 39. Силовые соотношения в косозубой передаче.
- ✓ 40. Силовые соотношения прямозубой конической передачи.
- ✓ 41. Способы изготовления зубчатых колес. Виды повреждения зубьев и критерии работоспособности.
- ✓ 42. Расчет открытых зубчатых передач на изгиб: предпосылки расчета, исходная формула, методика её преобразования в расчетные формулы.
- ✓ 43. Расчет закрытых зубчатых передач на контактную прочность: предпосылки расчета, исходная формула, методика её преобразования в расчетные формулы.
- 44. Ременные передачи: достоинства, недостатки, классификация, материалы. Передаточное число, упругое скольжение ремня.
- 45. Геометрические и силовые соотношения в ременных передачах.
- 46. Расчет ременных передач по тяговой способности. Выбор расчетных параметров.
- ✓ 47. Червячные передачи: достоинства, недостатки, область применения, материалы. Геометрические соотношения. Передаточное число.
- ✓ 48. Силовые соотношения в червячных передачах. Проверка червяка на жесткость.
- ✓ 49. Проверка червяка на прочность по эквивалентному напряжению.
- ✓ 50. КПД червячных передач, способы улучшения теплообмена.
- 51. Цепные передачи: достоинства, недостатки, передаточное число, геометрические и силовые соотношения. Подбор и проверка цепей.
- 52. Фрикционные передачи: область применения, классификация, материалы, передаточное число. Основные геометрические соотношения. Варнаторы.
- ✓ 53. Оси и валы, их назначение, конструкция, материалы. Расчет осей и валов. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.

- ✓ 54. Подшипники скольжения, назначение, область применения, материалы. сравнительная оценка с подшипниками качения. Смазка, конструирование, проверочный расчет.
- ✓ 55. Подшипники качения, устройства, сравнительная оценка с подшипниками скольжения, классификация, обозначения. Условие долговечности подшипников качения.
- 56. Муфты, назначение, классификация, принцип действия основных типов муфт. Методика подбора и проверки муфт.
- 57. Виды резьбовых соединений, основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения. Геометрические размеры. Расчет резьбы на прочность.
- 58. Соотношение сил и КПД винтовой пары.
- 59. Расчет одиночного болта при осевом и поперечном нагружении. Расчет резьбы на прочность.
- ✓ 60. Шпоночные соединения, их сравнительная характеристика. Расчет призматической шпонки.
- 61. Шлицевые(зубчатые) соединения: классификация, сравнительная оценка, расчеты на прочность.
- 62. Сварные соединения: Экономическая оценка сварных и клепанных конструкций, классификация швов, область применения. Расчет соединений встык и внахлестку.

Преподаватель

Сарг