

جزئیات سر فصل مطالب

۱- نیروها و کوپل

نیروها

مفاهیم اولیه استاتیک

انواع کمیت‌ها

کمیت اسکالر

کمیت برداری

حل مسائل استاتیک

قوانین نیوتن

نیرو

مجموعه‌های دو بعدی نیرو

مجموعه‌های سه بعدی نیرو

تعادل

گشتاور

اصل واینیون یا اصل گشتاورها

یک نیرو حول یک محور

زوج نیرو(کوپل)

ترکیب نیروها و گشتاورها

برآیند سیستم یک کوپل و یک نیرو

۲- تعادل

تعادل

تعادل در حالت دو بعدی

اجسام استاتیکی معین و نامعین

تعادل در فضای سه بعدی

انواع بارگذاری

تکیه‌گاهها

آزاد کردن جسم از تکیه‌گاهها

عضوهای دو نیرویی و سه نیرویی

۳- سازه ها

سازه ها

انواع سازه

خرپاها

خصوصیات خرپاها

روش حل خرپاها

خرپای فضایی

قاب ها و ماشین ها

قاب ها

ماشین ها

استراتژی و ایده ها جهت حل مسائل قاب ها و ماشین ها

معیار معین بودن یک سازه

۴- نیرو های گسترده

نیرو های گسترده

مرکز ثقل

مرکز هندسی

مرکز هندسی خط

مرکز هندسی سطح

مرکز هندسی حجم

تعیین مرکز هندسی به روش انتگرال گیری

اجسام مرکب

قضایای پاپیوس گلدنیوس

تیرها

انواع تیرها

نیرو های داخلی در تیرها

روابط عمومی بار گذاری، برش و گشتاور

سیستم های معادل بار گسترده

توابع استثنایی در تیرها

انواع تکیه گاهها در تیرها

رسم نمودار نیروی برشی و گشتاور خمشی در تیرهای مستقیم

نمودار نیروی برشی

نمودار گشتاور خمشی

کابل ها

کابل های تحت تاثیر بارهای متمرکز

بار گسترده در امتداد سطح افق (کابل سهمی)

کابل های تحت بار گسترده وزن (کابل با منحنی زنجیری)

استاتیک سیالات

جرم مخصوص نسبی

فشار هیدرواستاتیک

نیروی شناوری

استوانه شناور بر روی آب

نیروی هیدرواستاتیک وارد بر دریچه یک سد

کشش حلقه

۵- اصطکاک

نیروی اصطکاک

مفاهیم عمومی

ضرایب اصطکاک

زاویه اصطکاک

قوانین اصطکاک

انواع اصطکاک و مسائل آن

سطح شیب دار

اصطکاک لغزشی

اصطکاک غلتشی

حالت های تماس جسم صلب با سطح افقی

مخروط اصطکاک

قوانین اصطکاک برای سطوح خشک

اصطکاک تسمه

اصطکاک یاتاقان گرد

قدرت جذب شده به وسیله اصطکاک در یاتاقان های محوری

ترمز اولیه کفشکی

جک های پیچی

یاتاقان های کف گرد، اصطکاک دیسک

گوه ها

پیچ ها

۶- کار مجازی و انرژی

مقدمه و تاریخچه

جابجایی مجازی و کار مجازی

کار انجام شده توسط یک نیرو

کار انجام شده توسط یک زوج نیرو

کار انجام شده در یک عضو ارتجاعی (فنر)

تعادل

تعادل یک ذره

تعادل اجسام صلب و انرژی پتانسیل

تعادل پایدار

تعادل ناپایدار

تعادل خنثی

خلاصه تعادل

۷- ممان اینرسی یا گشتاور ماند

ممان اینرسی یا گشتاور ماند

شعاع ژیراسیون

قضیه محور های موازی

ممان اینرسی حاصلضرب

محور های اصلی