

دینامیک

تنظیم و تألیف :

محمد خورشیدی پاچی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد گرگان

مدیر عامل شرکت ساختمانی چکل ساز شمال



دینامیک

مؤلف: محمد خورشیدی پاچر

ناشر: مؤسسه فرهنگی انتشاراتی کرگان

نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۶

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ: بعثت

قیمت: ۲۶۰۰ تومان

شابک: ۹۶۴-۷۲۲۵-۶۲-۸ ISBN: 964-7225-62-8

مراکز پخش:

کرگان، خیابان آذر، آذر دهم، شهرک شهید، واحد ۲ / تلفن ۴۴۲۳۱۱۹ / ۴۲۲۴۷۱۰ (۰۷۷)

ساری، خیابان صبا، روبروی سونا لاله، پلاک ۲، طبقه ۲ / تلفن ۳۲۶۵۷۵۱ (۰۱۵۱)

قم، خیابان انقلاب، بعد از کوچه ۲۸، پلاک ۶۵۲، تلفن ۷۷۵۷۹۵۶ (۰۲۵۱)

WWW.GORGAN-cpi.ir

این کتاب با حمایت‌های مادی و معنوی شرکت چکل ساز شمال به چاپ رسیده است

سخنی با دانشجویان

دروس رشته مهندسی عمران شامل دو دسته دروس پایه و دروس تخصصی هستند. دروس پایه به عنوان ارتباط دهنده علوم فرا گرفته شده دروس نظری و دروس عالی هستند. در این بین برقراری ارتباط صحیح بسیار مهم و پر اهمیت است.

رشته مهندسی عمران مانند رشته پزشکی عمومی اطلاعات عمومی و گسترده ای را در اختیار دانشجویان قرار میدهد. در سال های اخیر با ایجاد گرایش در این مقطع تحصیلی کارشناسی برخی دروس بصورت تخصصی تری مورد بررسی قرار میگیرند.

آنچه در این جا مورد بررسی قرار میگیرد رشته مهندسی عمران با گرایش عمران یا همان رشته مهندسی راه و ساختمان سابق است. از سایر گرایشها می توان به عمران آب یا عمران نقشه برداری نیز اشاره کرد.

شروع گرایش یا مباحث آبی در رشته عمران - عمران با درس دینامیک است. این درس از دو بخش ذرات و صلب تشکیل شده است که معمولاً با توجه به کوتاه بودن زمان و اهمیت موضوع اول در مقایسه با دوم عمدتاً در قالب یک ترم فرصت زیادی به وجود نمیداد که بخش دوم تدریس شود. در رشته های بعدی مکانیک این بخش و به طور کلی دینامیک به صورت وسیعتری آموخته میشود.

پس از آنها حرکت و به محض خروج از مبحث استاتیک دنیای جدید تری به وجود می آید که دینامیک نام دارد. یکی از بخش های مشترک در هر دو حوزه حرکت بدون شتاب یا همان سرعت ثابت است.

در بخش ذرات دو نوع بررسی انجام می گردد. سینماتیک و سینتیک. در بخش اول مسایل بسیار مهم که عمدتاً از مرجع اصلی آن گرفته شده است بدون حضور نیرو مورد بررسی قرار گرفته و با پارامترهای شتاب و سرعت و مسافت و زمان آنالیز میگردند همانطور که میدانیم

دستگاههای مشخصات یک زبان مشترک جهت دست اوری مجهولات یا پارامترها در یک فرایند هستند در این بخش در قالب سه سیستم اصلی شامل دستگاه مختصات دکارتی x و y و مختصات مماس قایم و سیستم مختصات قطبی مورد بررسی قرار می گیرد. در هر یک از سیستمها چهار پارامتر اصلی به اشکال مختلف مورد مطالعه قرار گرفته و نهایتاً جوابهای یکسانی بدست خواهند آورد و نکته مهم این است که در هر مساله ای نوع بخصوصی از سیستم های فوق جهت آنالیز مسایل مورد استفاده قرار میگیرند. دقیقاً

همانند موتور بک ماشین که پر از پیچ و مهره هایی است که هر یک به کمک ابزار مخصوصی باز و بسته میشوند.

در بخش دوم که سیستیک است مسایل از یک زاویه دیگر مورد بررسی قرار می گیرند در این جا با کمک قوانین نیوتون و انرژی و بقای اندازه حرکت مسایل آنالیز شده و به دنبال پارامتر ها با کمک روابط جدید تری هستیم.

با دقت در مجموعه دو بخش به این نتیجه خواهیم رسید که یک مساله در قالب دستگاههای مختصات متفاوت و روشهای متفاوت آنالیز شده است و در هر مسئله به کمک اطلاعات موجود انتخاب روش یا انتخاب دستگاه مختصات صورت می گیرد

امید اینکه اساتید محترم و دانشجویان ساعی با ارایه پیشنهادات و انتقادات اینجانب را بهره مند فرموده در چاپ های بعدی ضمن تشکر از عزیزان ایرادات به جذاقل برسد.

مسائل پایانی کتاب مربوط به نسخه اصلی دینامیک مریام است که بدلیل چیدمان مناسب توسط آقای مهندس «بهزاد خداکرم» در انتها گنجانده شده است.

لازم است در پایان از آقای «محسن قلندری» دانشجوی مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان نیز بخاطر تایپ مطالب و سرکار خانم «مریم حسینی» به خاطر طراحی جلد کتاب و صفحه آرایی صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

محمد خورشیدی پاجی

اسفند ۸۵

فهرست مطالب

فصل اول: سینماتیک

- ۱ - بررسی حرکت شتابدار
- ۵ - حرکت بر مسیر منحنی
- ۷ - حرکت پرتابی
- ۸ - حرکت با شتاب صفر
- ۹ - معرفی سیستم مختصات مماسی-قائم
- ۱۲ - معرفی سیستم مختصات قطبی

مسائل سینماتیک

- ۱۹ - سینماتیک ذرات

فصل دوم: سینیتیک

- ۷۱ - سینیتیک
- ۷۵ - روابط کار و انرژی
- ۸۰ - مولفه های دوم و سوم انرژی
- ۹۲ - دستگاه مختصات انتقالی
- ۹۳ - ضربه یا مومنتوم

مسائل سینیتیک

- ۱۰۱ - سینیتیک ذرات