

فهرست

	فصل اول	اجزای تشکیل دهنده سیستم ارتعاشی و معادله ارتعاش
۱		
۲	۱-۱	انواع تحلیل‌های موجود در سیستم‌های سازه‌ای
۲	۲-۱	سختی در سیستم‌ها
۲	۱-۲-۱	سختی محوری
۵	۲-۲-۱	سختی خمشی
۵	۱-۲-۲-۱	سختی خمشی انتقالی
۶	۲-۲-۲-۱	سختی خمشی دورانی
۷	۳-۲-۱	سختی پیچشی
۱۰	۳-۱	سختی‌های سری و موازی
۲۱	۴-۱	ابرسی در سیستم‌ها
۲۸	۱-۴-۱	قضیه محورهای موازی
۲۹	۲-۴-۱	شعاع ژیراسیون جرمی
۳۱	۵-۱	میرایی (عامل اصطحلاک انرژی) در سیستم‌ها
۳۱	۶-۱	سیستم‌های تک درجه آزادی
۳۴	۷-۱	فرکانس طبیعی
۴۱	۸-۱	واحدهای اندازه‌گیری
۴۴	۹-۱	معادله حرکت سیستم‌های یک درجه آزادی
۴۵	۱-۹-۱	اصل دالامبر
۴۸	۱-۹-۱	اثرات وزن در معادله ارتعاش و فرکانس
۵۱	۲-۹-۱	روش انرژی
۵۳	۱۰-۱	وجود سیال در سیستم‌های ارتعاشی
۵۸		تست‌های تکمیلی فصل اول
۸۹		پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل اول

فصل دوم**ارتعاش آزاد در سیستم تک درجه آزادی**

- ۱۴۰ ۱-۲ ارتعاش آزاد سیستم یک درجه آزادی
- ۱۴۰ ۱-۱-۲ ارتعاش آزاد بدون میرایی
- ۱۴۰ ۱-۱-۱-۲ انواع $u(0)$ و $u(0)$ های معروف در دینامیک سازه
- ۱۴۱ ۲-۱-۲ حالت های دیگر نمایش جواب معادله ی ارتعاش
- ۱۴۸ ۲-۲ ارتعاش سیستم های یک درجه آزادی با میرایی
- ۱۴۹ ۱-۲-۲ حل معادله دیفرانسیل ارتعاشی میرا
- ۱۵۲ ۲-۲-۲ یک مقایسه ی کلی
- ۱۵۲ ۳-۲-۲ تعیین نسبت میرایی در سیستم (SDOF) به روش تجربی
- ۱۵۵ ۳-۲ میرایی کولمب
- ۱۵۶ ۱-۳-۲ نکات میرایی کولمب
- ۱۵۸ تست های تکمیلی فصل دوم
- ۱۷۵ پاسخنامه تست های تکمیلی فصل دوم

فصل سوم**بارگذاری هارمونیک**

- ۲۰۲ ۱-۳ بارگذاری هارمونیک
- ۲۰۲ ۱-۱-۳ حالت بارگذاری سینوسی بدون میرایی
- ۲۰۳ ۲-۱-۳ ضریب بزرگ نمایی دینامیکی
- ۲۰۴ ۳-۱-۳ بررسی مقادیر مختلف
- ۲۰۵ ۴-۱-۳ حالت بارگذاری کسینوسی بدون میرایی
- ۲۰۷ ۲-۳ بارگذاری سینوسی با میرایی
- ۲۰۸ ۱-۲-۳ ضریب بزرگ نمایی دینامیکی
- ۲۰۸ ۲-۲-۳ بارگذاری کسینوسی با میرایی
- ۲۱۱ ۳-۳ نامیرایی دوران
- ۲۱۴ ۴-۳ انتقال نیرو
- ۲۱۵ ۵-۳ نکات قابلیت انتقال
- ۲۱۵ ۱-۵-۳ دیدگاه مطلق
- ۲۱۸ ۲-۵-۳ دیدگاه نسبی
- ۲۲۰ ۳-۵-۳ جمع بندی بحث جابه جایی تکیه گاه
- ۲۲۰ ۴-۵-۳ نکات تکمیلی
- ۲۲۱ ۵-۵-۳ خلاصه روابط مهم در بار هارمونیک

۲۲۲	۳-۵-۶ حرکت خود رو روی ناهمواری
۲۲۳	۳-۵-۷ انواع روش های تخمین میرایی
۲۲۹	تست های تکمیلی فصل سوم
۲۴۶	پاسخنامه تست های تکمیلی فصل سوم

فصل چهارم بار ضربه و انتگرال دو هامل

۲۷۲	۴-۱- بار ضربه
۲۷۲	۴-۱-۱ نیروی ضربه مستطیلی
۲۷۴	۴-۱-۲ نیروی ضربه مثلثی (مثلث قائم الزاویه)
۲۷۶	۴-۱-۳ نیروی ضربه مثلثی (مثلث متساوی الساقین)
۲۷۷	۴-۱-۴ نیروی ضربه ی نیم سینوسی
۲۷۹	۴-۱-۵ نیروی ضربه ربع کسینوسی
۲۸۱	۴-۲ روش تقریبی در محاسبه بار ضربه
۲۸۱	۴-۳ بار ضربه واحد
۲۸۲	۴-۳-۱ اصل تکانه یا اندازه حرکت
۲۸۴	۴-۴ انتگرال دیو هامل (Duhamel)
۲۸۶	۴-۴-۱ نکات انتگرال دیو هامل
۲۸۷	۴-۵ بررسی ۳ بار گذاری مهم در انتگرال دیو هامل
۲۹۱	۴-۶ استفاده از superposition برای بدست آوردن پاسخ سیستم با بار گذاری متغیر
۲۹۳	۴-۷ تحلیل پاسخ سیستم تحت زلزله (تحلیل تاریخچه زمانی)
۲۹۴	۴-۸ طیف پاسخ در طراحی سازه ها
۲۹۸	تست های تکمیلی فصل چهارم
۳۰۸	پاسخنامه تست های تکمیلی فصل چهارم

فصل پنجم سیستم های پیوسته معادل چند درجه آزادی

۳۲۲	۵-۱ سیستم های با جرم و سختی گسترده (پیوسته)
۳۲۳	۵-۲ معادله ارتعاش سیستم پیوسته معادل تک درجه آزادی
۳۲۵	۵-۳ سیستم های با جرم و سختی گسسته
۳۲۷	۵-۴ روش رایلی (Raylieh)
۳۳۱	۵-۵ روش رایلی اصلاح شده
۳۳۱	۵-۶ روش رایلی - ریتز
۳۳۳	تست های تکمیلی فصل پنجم

۳۴۳	
۳۶۰	۱-۶ سیستم های چند درجه آزادی
۳۶۱	۲-۶ معادلات حرکت سیستم های چند درجه آزادی
۳۶۲	۱-۲-۶ روش تعادل دینامیکی مبتنی بر اصل دالامبر
۳۶۶	۲-۲-۶ روش انرژی مبتنی بر اصل همپلتون
۳۷۳	۳-۲-۶ روش کار مجازی (روش اجزای محدود)
۳۷۴	۱-۳-۲-۶ یافتن عناصر ماتریس سختی
۳۸۱	۲-۳-۲-۶ یافتن عناصر ماتریس جرم
۳۸۳	۱-۲-۳-۲-۶ تراکم استاتیکی (فشرده سازی استاتیکی)
۳۸۶	۳-۶ ارتعاش سیستم های چنددرجه آزادی
۳۹۰	۴-۶ انواع روش های همپایه کردن
۳۹۲	۵-۶ روش سرعتی برای به دست آوردن ماتریس مود همپایه شده مطابق با روش اول همپایگی سیستم های ۲ درجه آزادی
۳۹۵	۶-۶ تعامل مودها
۳۹۵	۷-۶ مودهای صلب
۳۹۷	۸-۶ مودهای مضاعف
۳۹۷	۹-۶ روش تقریبی در محاسبه فرکانس های طبیعی
۳۹۸	۱۰-۶ ارتعاش آزاد در سیستم های چند درجه آزادی نامیرا
۴۰۲	۱۱-۶ ارتعاش آزاد در سازه های چند درجه آزادی میرا
۴۰۶	۱-۱۱-۶ نحوه تعیین ماتریس میرایی مودال کلاسیک
۴۱۳	۲-۱۱-۶ مراحل آنالیز مودال ارتعاش آزاد سیستم های چند درجه آزادی میرا
۴۱۶	۱۲-۶ سیستم های با جرم و سختی گسترده (پیوسته) با رویکرد چند درجه آزادی
۴۱۸	۱۳-۶ معادله حرکت سیستم های پیوسته یک بعدی با تعداد درجه آزادی غیرمتناهی
	(پینهایت)
۴۱۹	۱-۱۳-۶ ارتعاش طولی
۴۲۰	۲-۱۳-۶ ارتعاش جانبی در تیرها
۴۲۲	تست های تکمیلی فصل ششم
۴۵۵	پاسخنامه تست های تکمیلی فصل ششم

فصل هفتم

روش‌های عددی در حل مسائل، تحلیل غیرخطی و حوزه فرکانس

۵۱۰	۱-۷ روش‌های عددی در حل معادلات دینامیکی
۵۱۲	۲-۷ روش‌های غیرخطی
۵۱۳	تست‌های تکمیلی فصل هفتم
۵۲۰	پاسخنامه تست‌های تکمیلی فصل هفتم
۵۲۹	تست‌های دینامیک سازه کنکور دکتری
