



مؤسسه انتشارات سری عمران قلم‌دآور

تحلیل سازه‌ها

سرشناسه: صباغیان، حسین، ۱۳۵۵

عنوان: تحلیل سازه‌ها

نام پدیدآور: حسین صباغیان

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه انتشارات سری عمران قلم‌دآور، ۱۳۹۰

مشخصات ظاهری: ۳۰۶ ص.، ۲۹×۲۲ سم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۴۶-۶۴-۳

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

موضوع: سازه، تجزیه و تحلیل -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: سازه، تجزیه و تحلیل -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۳۲ ص / ۶۴۵ TA

رده‌بندی دیوین: ۶۲۴/۱۷۱

شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۹۴۹۶۴

ناشر: مؤسسه انتشارات سری عمران قلم‌دآور

عنوان کتاب: تحلیل سازه‌ها

مدیر تألیف: حسام شریفیان

مدیر اجرایی: احمد فرزانه

مؤلف: حسین صباغیان

ناظر علمی: محمد آهنگر

واژه‌نگار و صفحه‌آرا: طاهره نجفی، کاظم شاکری

طراح شکل: مریم شرقی

طراح جلد: منصور سمواتی

گرافیک: هلیا حیدری‌تبار

لیتوگرافی، چاپخانه و صحافی: امین گراف، خجسته

نوبت چاپ: اول (۱۳۹۰-۹۱) شمارگان: ۲۲۰۰ نسخه

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

نشانی دفتر مرکزی مؤسسه انتشارات سری عمران

تهران، میدان هفت تیر، جنب مسجد الجواد، کوچه بهار مستیان، پلاک ۵۲، واحد ۵

تلفن: ۸۸۳۱۲۵۲۷-۸۸۳۰۰۴۷۴ | ارسال کتاب با پیک: ۰۹۱۹-۳۵۷۸۴۲۴



سخن مؤلف

پس از سال‌ها تدریس در کلاس‌های کنکور کارشناسی ارشد (برگزاری بیش از ۱۰۰ دوره کلاس در طی ۱۰ سال) در قوی‌ترین مرکز انتشاراتی کشور در زمینه مهندسی عمران، مسئولیت نگارش کتابی به من سپرده شد که با شیوه‌ای نوین و کاملاً هدفمند، علاوه بر آموزش کامل مطالب درسی، محیط یک کلاس را برای خواننده تداعی کنم. شاید گرافه نباشد که این اثر را فصلی نو در کتاب‌های کنکور کارشناسی ارشد بدانیم. این کتاب در دو جلد و ۱۶ فصل به صورت کامل به بیان مطالب می‌پردازد.

۵ از ویژگی‌های این کتاب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- در شروع هر فصل این کتاب، با یک نمودار درختی و تقسیم‌بندی فصل، روند آموزش برای مهندسین گرامی شرح داده شده است. از نظر مؤلف، دسته‌بندی مطالب این کتاب منحصربه‌فرد است.
- ۲- در درسنامه‌های کتاب، مطالب با توجه به تجربیات مؤلف از ساده به دشوار بیان شده و در هر قسمت با حل مثال‌های متنوع، دانشجو به درک کامل مطلب می‌رسد.
- ۳- در روند آموزش از جدول‌های ساده و هدفمند، استفاده زیادی شده است که درک مطلب را برای دانشجو ساده‌تر می‌کند. توجه شود که این شیوه، در بسیاری از کتاب‌های جدید تألیف دنیا کاربرد زیادی دارد.
- ۴- در این کتاب به ضعف‌های اساسی دانشجویان در درس استاتیک و رسم دیاگرام‌های نیروی برشی و لنگر خمشی با نگاه مفهومی پرداخته شده و شیوه‌های تستی بسیار جدیدی نیز در کنار مطالب مفهومی بیان شده است.
- ۵- در تست‌های پایان فصل، از سؤالات کنکورهای مراسری، آزاد، آزمایشی سنجش (تسلط) و برای تکمیل مطالب از تست‌های تالیفی استفاده شده است.
- ۶- در انتها با آوردن قسمت یک گام فراتر، برای علاقه‌مندان، تست‌های متنوع‌تری نیز بیان شده است.

در خاتمه لازم می‌دانم از زحمات دوست عزیزم جناب آقای دکتر حسام شریفیان مدیریت محترم مؤسسه سری عمران که در پیدایش این اثر کمک‌های فراوانی کردند و همچنین جناب آقای محمد آهنگر که در نگارش کتاب به بنده کمک شایانی فرمودند کمال قدردانی و سپاسگزاری را داشته باشم.

علیرغم تلاش فراوانی که برای بازبینی این کتاب شده است و وجود اشکال در آن غیرممکن نبوده و از اساتید گرانقدر و دانشجویان گرامی تقاضا می‌شود پیشنهادات و انتقادات خود را به آدرس اینترنتی seriomran@yahoo.com ارسال فرمایند.



فهرست

۵۱	C-۱-روش مفصل
۵۹	C-۲-روش مقطع
۶۳	D-تحلیل قاب‌های قوسی شکل معین
۶۶	تست‌های فصل دوم
۷۸	پاسخ تست‌های فصل دوم

فصل سوم

۱۰۰	بررسی پایداری سازه‌ها
۱۰۰	مقدمه
۱۰۰	A-۱-مهارت اول: آشنایی با تکیه‌گاه‌های مناسب برای یک سازه پیوسته
۱۰۵	A-۲-مهارت دوم: ساختن اجسام صلب خربایی
۱۰۶	A-۳-مهارت سوم: ساختن یک خربای پایدار با یک جسم صلب خربایی
۱۰۷	A-۴-مهارت چهارم: کوچک کردن یک سازه در بحث پایداری با شناسایی زمین
۱۰۹	A-۵-مهارت پنجم: جایگزینی جسم صلب دو سر مفصل با یک میله
۱۱۲	A-۶-مهارت ششم: کوچک کردن سازه با حذف قسمت‌های سه مفصل
۱۱۵	تست‌های فصل سوم
۱۲۰	پاسخ تست‌های فصل سوم

فصل چهارم

۱۲۸	رسم دیاگرام‌های نیروی برشی و لنگر خمشی
۱۲۸	مقدمه
۱۲۸	A-آشنایی با نکات مورد نیاز اولیه در رسم نمودار لنگر
۱۴۳	B-رسم نمودار لنگر خمشی در سازه‌های پیوسته
۱۵۵	C-رسم نمودار لنگر در سازه‌های دارای ناپوستگی (مفصل خمشی، برشی و ...)
۱۶۵	D-رسم دیاگرام برش در سازه‌ها
۱۶۸	E-نمودار لنگر خمشی و نیروی برشی در تیرهای تحت اثر لنگر گسترده باشد

فصل اول

۸	درجه نامعینی در سازه‌ها
۸	مقدمه
۸	A-قاب‌های دو بعدی
۸	A-۱-محاسبه درجه نامعینی در قاب‌های متعارف
۱۵	A-۲-محاسبه درجه نامعینی در سازه‌های دارای فنر انتقالی، فنر دورانی و کابل
۱۸	A-۳-محاسبه درجه نامعینی در قاب‌هایی که اعضای آن از روی یکدیگر عبور می‌کنند
۲۰	B-محاسبه درجه نامعینی تیرهای تحت بارگذاری قائم
۲۱	C-خرباهای دوبعدی
۲۲	D-قاب‌های فضایی
۲۴	تست‌های فصل اول
۲۹	پاسخ تست‌های فصل اول

فصل دوم

۳۸	استاتیک (تیر، قاب و خربا)
۳۸	مقدمه
۳۹	A-استاتیک تیر
۴۳	B-استاتیک قاب‌های معین
۴۳	B-۱-تحلیل قاب‌های پیوسته و با سه عکس العمل تکیه‌گاهی
۴۵	B-۲-تحلیل قاب‌های دارای ناپوستگی داخلی
۴۷	B-۳-قاب با اعضاء دو نیرویی
۵۰	C-استاتیک خربا

فصل پنجم

۲-۲-B	یافتن شکل تیر مزدوج در نقاط میانی تیر	۲۶۰
C	محاسبه تغییر شکل های خمشی با استفاده از روش تیر مزدوج	۲۶۶
D	تعیین محل خیز حداکثر در تیر های پیوسته	۲۷۰
E	بررسی تیر مزدوج در تیر های معین تحت اثر نشست تکیه گاهی	۲۷۱
	تست های فصل هفتم	۲۷۲
	پاسخ تست های فصل هفتم	۲۷۶

۱۷۴	روش کار مجازی در خرپاها
۱۷۴	مقدمه
A	بررسی تغییر مکان نقاط مختلف یک خرپا تحت اثر بارگذاری مستقیم
۱۷۴	
B	بررسی تغییر مکان مختلف یک خرپا تحت عوامل نشست، تغییر دما و خطای ساخت
۱۷۸	
۱۸۴	تست های فصل پنجم
۱۸۸	پاسخ تست های فصل پنجم

فصل هشتم

۲۸۴	روش های هندسی (لنگر سطح و انتگرال گیری مستقیم)
۲۸۴	مقدمه
A	روش انتگرال گیری مستقیم
۲۸۶	B-روش لنگر سطح در محاسبه تغییر شکل خمشی سازه ها
۲۸۷	B-۱-قضیه اول لنگر سطح
۲۸۹	B-۲-قضیه دوم لنگر سطح
۲۹۳	تست های فصل هشتم
۲۹۷	پاسخ تست های فصل هشتم

فصل ششم

۱۹۸	روش کار مجازی در تیر ها و قاب های معین
۱۹۸	پیش فصل (محاسبه انتگرال ها با استفاده از روش ترسیمی مور)
۲۰۱	مقدمه
A	بررسی تغییر شکل خمشی در قاب و تیر معین تحت بارگذاری های متمرکز
۲۰۱	
B	بررسی تغییر شکل های خمشی، برشی و محوری در قاب و تیر معین تحت بارگذاری متمرکز
۲۰۸	
C	بررسی تغییر شکل قاب و تیر معین تحت اثر عوامل غیر مستقیم مانند نشست و
۲۱۲	
D	بررسی تغییر شکل قاب و تیر معین در مسائلی که نیاز به انتگرال گیری مستقیم دارند
۲۱۴	
D-۱	محاسبه تغییر شکل تیر و قاب معین تحت اثر بارگذاری گسترده
۲۱۵	
D-۲	محاسبه تغییر شکل سازه های قوسی شکل معین
۲۱۶	
۲۱۸	تست های فصل ششم
۲۲۶	پاسخ تست های فصل ششم

فصل هفتم

۲۵۴	روش تیر مزدوج
۲۵۴	مقدمه
A	آشنایی با شرایط مرزی در تیر ها
۲۵۴	
B	رسم تیر مزدوج
۲۵۷	
B-۱	رسم تیر مزدوج در نقاط ابتدایی و انتهایی تیر ها
۲۵۷	

