



شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی

کتاب اول (شرح و درس)



مؤلف: مهندس داریوش هادی زاده
اولین مدرس دوره‌های آمادگی آزمون نظام مهندسی
و مدرس دوره‌های آمادگی آزمون کارشناسی رسمی



سرشناسه:	هادی زاده، داریوش، ۱۳۴۶ -
عنوان و نام پدیدآور:	شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی کتاب اول (شرح و درس) / مولف داریوش هادی زاده.
مشخصات نشر:	تهران: نوآور، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری:	۴۲۴ ص.: جدول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸۴۶۷-۸
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت:	کتابنامه: ص. ۴۲۴.
موضوع:	تأسیسات - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	BuildingsMechanical equipment -- Study and teaching (Higher) --
موضوع:	مهندسی - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	(Engineering -- Study and teaching (Higher)
رده بندی کنگره:	TH ۶۰۱۰
رده بندی دیویی:	۶۷/۶۹۶
شماره کتابشناسی ملی:	۷۲۸۷۷۵۱

شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی کتاب اول (شرح و درس)

مؤلف: مهندس داریوش هادی زاده

ناشر: نوآور

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۶۷-۸

قیمت: ۱۳۵۰۰۰ تومان

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای ژاندارمری
نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶
تلفن: ۹۲ - ۶۶۴۸۴۱۹۱
www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان
مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد.
لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ،
فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت
اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه
کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد
قانونی قرار می‌گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com

<https://telegram.me/noavarpub>

<https://www.instagram.com/noavarpub/>

۷	مقدمه
۹	فصل اول / دیگ‌ها
۱۰	دیگ و مشخصه آنها
۱۱	دسته‌بندی دیگ‌ها
۱۹	نصب دیگ
۲۰	فصل دوم / هوای احتراق
۲۱	تعاریف و کلیات
۲۲	گاز مصرفی و هوای احتراق وسایل گازسوز
۲۳	روش‌های تامین هوای احتراق
۲۲	مقررات و نکات اجرایی
۳۳	فلوجارت تامین هوای احتراق
۳۴	فصل سوم / منبع اتبساط
۳۵	کلیات
۳۶	انواع منبع اتبساط
۴۲	بررسی موقعیت نصب
۴۴	فصل چهارم / لوله‌کشی
۴۵	سیستم‌های لوله‌کشی
۴۶	لوله‌ها
۶۲	تعیین قطر لوله‌ها
۶۴	فصل پنجم / دودکش
۶۵	دسته‌بندی دودکش‌ها
۶۶	لوله‌رابط دودکش
۶۷	دودکش قائم فلزی
۷۰	دودکش با مصالح بنایی
۷۲	دهانه خروجی دودکش روی بام
۷۴	دودکش مشترک
۷۶	مقررات دودکش
۷۸	تعیین قطر دودکش
۸۵	بازرسی ادواری
۸۶	فصل ششم / سختی گیر آب
۸۷	تعاریف
۸۸	ناخالصی‌های آب
۸۹	روش‌های حذف ناخالصی‌های آب
۹۲	فصل هفتم / پمپ‌ها
۹۳	انواع پمپ‌ها
۹۶	شماتیک یک پمپ سانتریفوز
۹۷	منحنی مشخصه پمپ‌ها
۹۸	منحنی مشخصه سیستم و نقطه کارکرد
۹۹	به هم بستن پمپ‌ها
۱۰۲	قوانین تشابه پمپ‌ها
۱۰۴	محاسبه توان پمپ‌ها
۱۰۵	کاویتاسیون
۱۰۶	ANPSH / PNPSH / NPSH
۱۰۷	ماکزیمم عمق مکش
۱۰۸	ضربه قوچ
۱۰۹	سرعت مخصوص



۱۱۰	فصل هشتم / شیرها
۱۱۱	وظیفه شیرها
۱۱۱	مهمترین مشخصه شیرها
۱۱۱	جنس و نحوه اتصال شیرها
۱۱۲	انواع شیرها
۱۲۱	منحنی مشخصه شیرها
۱۲۳	انتخاب شیر کنترلی

۱۲۴	فصل نهم / سوخت مایع
۱۲۵	سوخت‌های متداول
۱۲۵	ارزش حرارتی سوخت‌ها
۱۲۷	مخازن سوخت مایع
۱۳۴	انتقال سوخت مایع

۱۳۶	فصل دهم / تخلیه هوا
۱۳۷	دهانه‌های تخلیه هوا
۱۳۸	الزامات تخلیه مکانیکی هوا
۱۴۱	آشپزخانه و هود آن

۱۴۷	فصل یازدهم / سایکرومتری
۱۴۸	مشخصات فیزیکی هوا
۱۵۰	مشخصات ترمودینامیکی هوا
۱۵۲	سایکرومتری و منحنی سایکرومتری
۱۵۵	فرآیند ترمودینامیکی هوا
۱۵۷	انواع گرما

۱۵۸	فصل دوازدهم / هوارسانی
۱۵۹	گرماها
۱۶۲	فشارها و روش اندازه‌گیری
۱۶۴	دستگاه‌های هوارسان
۱۷۶	کانال‌کشی
۱۸۸	فن‌ها و بادزن‌ها

۱۹۱	فصل سیزدهم / تبرید
۱۹۴	تعاریف
۱۹۵	بارهای برودتی
۲۰۳	فلودیاگرام تبرید
۲۰۶	مبردها
۲۰۸	موتورخانه تبرید
۲۱۳	طبقه‌بندی سیستم‌های تبرید
۲۱۷	انواع سیستم‌های تبرید
۲۲۲	مقایسه چیلرها
۲۳۳	دستگاه تبرید (لوله‌کشی و آزمایش)
۲۳۴	برج‌های خنک‌کن

۲۳۸	فصل چهاردهم / آب‌رسانی
۲۳۹	تعاریف مهم و مقررات کلی
۲۴۰	لوله‌کشی و اجزاء
۲۵۱	آب‌رسانی ساختمانهای بلند
۲۵۵	لوله‌کشی و اجزاء
۲۵۷	سیستم‌های آب‌رسانی
۲۶۴	حفاظت آب آشامیدنی
۲۷۱	آبگرم مصرفی
۲۷۳	بازرسی ادواری

فصل پانزدهم / لوازم بهداشتی..... ۲۷۴

۲۷۵.....	جنس و ساخت.....
۲۷۶.....	تعداد لوازم بهداشتی.....
۲۷۷.....	الزامات انتخاب و نصب.....

فصل شانزدهم / فاضلاب..... ۲۹۳

۲۹۴.....	فاضلاب.....
۲۹۷.....	روشهای جمع‌آوری.....
۳۰۰.....	سیفون.....
۳۰۳.....	لوله‌های فاضلاب.....
۳۰۶.....	لوله‌های قائم فاضلاب.....
۳۱۱.....	لوله افقی فاضلاب.....
۳۱۲.....	دریچه بازدید.....
۳۱۶.....	مقررات و نکات اجرایی.....
۳۱۷.....	آزمایش لوله‌کشی فاضلاب.....
۳۱۸.....	اتصال غیرمستقیم.....
۳۱۹.....	تعیین قطر لوله‌های فاضلاب.....
۳۲۱.....	بازرسی ادواری.....

فصل هفدهم / هواکش فاضلاب..... ۳۲۳

۳۲۴.....	کلیات.....
۳۲۵.....	انواع هواکش.....
۳۴۰.....	انتهای لوله هواکش.....
۳۴۱.....	نکات اجرایی.....

فصل هجدهم / آب باران..... ۳۴۴

۳۴۵.....	کلیات و میانی طراحی.....
۳۴۵.....	جنس لوله‌ها و اتصال آنها.....
۳۴۶.....	کفشوها.....
۳۴۷.....	دریچه بازدید.....
۳۴۸.....	لوله‌های آب باران.....
۳۵۱.....	مقررات و نکات اجرایی.....

فصل نوزدهم / گاز طبیعی فشار ضعیف..... ۳۵۲

۳۵۳.....	کلیات.....
۳۵۴.....	تعاریف مهم.....
۳۵۵.....	گروه‌بندی ساختمانها.....
۳۵۶.....	مقررات ویژه گاز رسانی ساختمانهای عمومی و خاص.....
۳۵۶.....	طراحی سیستم لوله‌کشی و انتخاب مصالح.....
۳۶۴.....	اجرای سیستم لوله‌کشی.....
۳۷۶.....	کنترل کیفیت، آزمایش تحویل و تزریق گاز.....
۳۷۹.....	نصب و راه‌اندازی.....
۳۷۹.....	ضوابط بهره‌برداری.....

فصل بیستم / صرفه‌جویی در مصرف انرژی..... ۳۸۰

۳۸۱.....	کلیات و مقررات کلی.....
۳۸۶.....	محاسبه و طراحی عایق کاری پوسته ساختمان.....
۳۹۷.....	تأسیسات مکانیکی.....
۴۰۳.....	تأسیسات الکتریکی.....
۴۰۵.....	روش تعیین گروه اینرسی ساختمان.....
۴۰۸.....	روش محاسبه شاخص خورشیدی.....
۴۰۹.....	ضرایب هدایت مقاومت حرارتی.....
۴۱۲.....	ضریب انتقال حرارت جدار نورگزر و درها.....

منابع و مآخذ..... ۴۲۴

کتاب حاضر که برای متقاضیان شرکت در آزمون‌های طراحی و نظارت تهیه گردیده است و عنوان آن شرح و درس مکانیکی است چکیده جامعی از مباحث مقررات ملی (مباحث ۱۴، ۱۶، ۱۷ و ۱۹) می‌باشد.

علاوه بر این مطالب مهم نشریات ۱-۱۲۸ و ۳-۱۲۸ و همچنین ۲-۶-۱۲۸ در آن گنجانده شده است. در متن کتاب سوالات آزمونی و نیز سوالات تالیفی متعددی (بیش از چند صد سوال) متناسب با موضوع مربوطه آورده شده است. همچنین مطالب خارج از کتابها و نشریات که در آزمونها از آنها سؤال می‌آید مانند پمپ‌ها، منابع انبساط، چیلرها، هواساز و هوارسانی، انتقال حرارت بصورت جامعی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

یکی از مهمترین ویژگی این کتاب متناسب بودن با فصول مباحث فوق‌الذکر می‌باشد. از ویژگی متمایز دیگری که می‌توان نام برد، ارائه فهرست هر موضوع بصورت فلوجارت در ابتدای هر صفحه می‌باشد. و خواننده می‌داند که موضوع را که دارد مطالعه می‌کند در کجای بحث قرار دارد و چه مطالبی مطالعه شده و چه مطالبی باقیمانده است. کتاب مذکور حدود ۲۰ سال سابقه تدریس پایه سه تاسیسات مکانیکی توسط من می‌باشد پیشنهاد می‌کنم متقاضیان شرکت در آزمون‌های نظام سه پایه سه و نیز مهندسان طراح و ناظر و علاقمندان آن را تهیه کنند. از آنجایی که هیچ اثری خالی از ایراد و عیب نیست قطعاً کتاب حاضر نیز ممکن است دارای کمی و کاستی‌ها و یا ایراداتی باشد. لطفاً در صورت مشاهده هر گونه خطای را از نظرات ارزشمندتان مطلع فرمایید.

به امید موفقیت و پیروزی همه
Noavar33@yahoo.com