



مفاهیم کاربردی کارخانه و صنعت
در آزمون‌های کارشناسی رسمی

مؤلفان :

مهندس شیدا رسائی

مهندس محمد کریمی

◀ **نام کتاب:** مفاهیم کاربردی کارخانه و صنعت در آزمون‌های کارشناسی رسمی

◀ **تألیف:** شیدارسائی، محمد کریمی

◀ **ناشر:** خانه کتاب مهندسين

◀ **ویراستار علمی:** سعید خسروی مهر - رضا حاجیوند

◀ **طراح جلد:** محسن حاجی‌وند

◀ **نوبت چاپ:** دوم ۱۴۰۵

◀ **قطع:** رحلی

◀ **تیراژ:** ۱۰۰۰

◀ **شابک:** ۹۷۸-۶۲۲-۹۰۴۵۶-۲-۹

سرشناسه: رسائی، شیدا، ۱۳۶۸

عنوان و تکرار پدیدآور: مفاهیم کاربردی کارخانه و صنعت در آزمون‌های
کارشناسی رسمی / شیدا رسائی، محمد کریمی. ویراستار علمی: سعید خسروی
مهر، رضا حاجیوند

مشخصات نشر: تهران: خانه کتاب مهندسين، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۳۰۹ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۰۴۵۶-۲-۹

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: مهندسی برق - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Electrical engineering -- Study and teaching (Higher)

موضوع: مهندسی برق - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

موضوع: Electrical engineering -- Examinations, questions, etc. (Higher)

(Higher)

موضوع: مهندسی برق - پرسش‌ها و پاسخ‌ها (عالی)

موضوع: Electrical Engineering -- Questions and answers (Higher)

شناسه افزوده: کریمی، محمد، ۱۳۶۲

کلیه حقوق قانونی و مادی و معنوی برای ناشر محفوظ است هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق تکثیر تمام یا قسمتی از این مجموعه را ندارد
در صورت مشاهده تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

آدرس: تهران، فلکه دوم صادقیه، خیابان سازمان آب غربی، نبش گلستان دوم، پلاک ۳، واحد ۱

تلفن: ۹۰۰۰۶۰۲۰

فهرست مطالب

فصل اول: مبانی ماشین‌آلات صنعتی

۱- ماشین‌آلات صنعتی چیست	۱۳
۲- اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی ماشین‌آلات صنعتی	۱۳
۱-۲-۱ اتصالات	۱۳
۲-۲-۱ محورها (اکسل و شافت)	۱۹
۳-۲-۱ فنر	۲۰
۴-۲-۱ یاتاقان	۲۱
۳- مفاهیم مهندسی مکانیک در ماشین‌آلات	۲۴
۱-۳-۱ قلاویز	۲۴
۲-۳-۱ هلی‌کویل	۲۵
۳-۳-۱ حدیده‌کاری	۲۶
۴-۳-۱ برق‌کاری	۲۶
۵-۳-۱ آج‌زنی	۲۶
۶-۳-۱ شابرزنی (سخت‌کاری)	۲۶
۷-۳-۱ سوهان‌کاری	۲۷
۴- اصول و مفاهیم اندازه‌گیری و کالیبراسیون	۲۷
۱-۴-۱ کمیت‌ها	۲۷
۲-۴-۱ یکا (واحد)های اندازه‌گیری	۲۸
۳-۴-۱ وسایل اندازه‌گیری	۲۸
۵- خواص مواد	۳۹
۱-۵-۱ خواص فیزیکی	۳۹
۲-۵-۱ خواص شیمیایی	۴۰
۳-۵-۱ خواص مکانیکی	۴۰
۴-۵-۱ خواص تکنولوژیکی مواد	۴۴
۶- آزمون‌های تعیین خواص مکانیکی مواد	۴۴
۱-۶-۱ آزمون‌های غیرمخرب (NDT)	۴۴
۲-۶-۱ آزمون مخرب	۴۸

۴۹.....	۷-۱ خوردگی.....
۵۰.....	۱-۷-۱ خوردگی شیمیایی.....
۵۱.....	۲-۷-۱ خوردگی الکتروشیمیایی.....
۵۱.....	۳-۷-۱ خوردگی مکانیکی.....
۵۲.....	۴-۷-۱ استفاده از پوشش جهت کنترل خوردگی.....

فصل دوم: شناخت و کاربرد مواد صنعتی

۵۴.....	۱-۲ فرآیندهای تولید.....
۵۴.....	۲-۲ آهنگری.....
۵۵.....	۳-۲ فشارکاری.....
۵۶.....	۴-۲ قالب کشش.....
۵۶.....	۵-۲ ماشین کاری.....
۵۶.....	۱-۵-۲ تراش کاری.....
۶۱.....	۲-۵-۲ فرز کاری.....
۶۵.....	۳-۵-۲ سنگ زنی.....
۶۷.....	۴-۵-۲ روش های جدید ماشین کاری.....
۶۸.....	۵-۵-۲ واتر جت.....
۶۸.....	۶-۵-۲ پرس کاری.....
۷۰.....	۷-۵-۲ برش کاری.....
۷۴.....	۸-۵-۲ سوراخ کاری.....
۷۶.....	۶-۲ خم کاری.....
۷۷.....	۷-۲ شکل دهی.....
۷۸.....	۸-۲ جوش کاری.....
۷۹.....	۱-۸-۲ جوشکاری ذوبی.....
۸۶.....	۲-۸-۲ جوشکاری غیرذوبی.....
۸۶.....	۳-۸-۲ کیفیت جوش.....
۸۸.....	۴-۸-۲ نکات ایمنی جوش کاری.....
۸۸.....	۹-۲ ماشین های CNC.....
۸۸.....	۱-۹-۲ معرفی.....
۹۳.....	۲-۹-۲ درجه آزادی ماشین آلات.....
۹۳.....	۱۰-۲ طبقه بندی ماشین آلات صنعتی.....
۹۳.....	۱-۱۰-۲ اجزاء انتقال قدرت.....

فصل سوم: فرآیندهای تولید صنعتی

۱۰۲.....	۱-۳ فولاد.....
۱۰۲.....	۱-۱-۳ انواع فولاد کربنی.....
۱۰۳.....	۲-۱-۳ فولاد با کربن زیاد.....
۱۰۳.....	۳-۱-۳ فولاد آلیاژی.....
۱۰۳.....	۴-۱-۳ تاثیر عناصر آلیاژی بر خواص فولاد کربنی.....

۱-۳	۵- اصول نام‌گذاری فولادها	۱۰۵
۳-۲	چدن	۱۰۶
۳-۳	فرآیند تولید محصولات فولادی	۱۰۹
۳-۳-۱	مواد اولیه	۱۰۹
۳-۳-۲	تولید آهن خام	۱۱۰
۳-۳-۳	تولید فولاد	۱۱۱
۳-۳-۳	روش کوره قوس الکتریکی	۱۱۲
۳-۳-۴	روش کوره القایی	۱۱۳
۳-۳-۵	ریخته‌گری	۱۱۵
۳-۳-۶	قالب‌های ریخته‌گری	۱۱۷
۳-۳-۷	تولید فرآورده نیمه نهایی	۱۱۸

فصل چهارم: شناخت صنایع

۴-۱	جراثیل و بالابر	۱۲۴
۴-۱-۱	نیرو، کار و توان	۱۲۴
۴-۱-۲	جراثیل	۱۳۰
۴-۱-۳	وینچ	۱۳۴
۴-۲	بالابر صنعتی	۱۳۴
۴-۳	دستگاه‌های جابه‌جایی مواد	۱۳۴
۴-۴	ماشین‌آلات راه‌سازی	۱۳۷
۴-۴-۱	لودر	۱۳۷
۴-۴-۲	بایکت	۱۳۹
۴-۴-۳	بولدوزر	۱۳۹
۴-۴-۴	ریپر	۱۴۰
۴-۴-۵	غلثک	۱۴۱
۴-۴-۶	گریدر	۱۴۳
۴-۴-۷	اسکریپر	۱۴۴
۴-۴-۸	کامیون	۱۴۵
۴-۴-۹	دامپ‌تراک	۱۴۵
۴-۴-۱۰	کلامشل	۱۴۵
۴-۴-۱۱	بکه‌لودر	۱۴۶
۴-۴-۱۲	بیل مکانیکی	۱۴۶
۴-۴-۱۳	دراگ‌لاین بیل (کششی)	۱۴۷
۴-۴-۱۴	ماشین آسفالت تراش	۱۴۸
۴-۴-۱۵	ماشین فینیشر آسفالت	۱۴۸
۴-۴-۱۶	دستگاه برش آسفالت	۱۴۸
۴-۴-۱۷	ماشین قیرپاش	۱۴۹
۴-۴-۱۸	لوکوموتیوهای تونلی و معدنی	۱۴۹
۴-۴-۱۹	ماشین بولتر	۱۴۹

۱۴۹	۴- ۲۰ چکش هیدرولیکی
۱۵۰	۴- ۲۱ ماشین رود هدر
۱۵۰	۴- ۲۲ ماشین حفار ماینر (Continuos Miner)
۱۵۰	۴- ۲۳ ماشین های TBM
۱۵۲	۴- ۲۴ جامبو دریل
۱۵۲	۴- ۲۵ سیمبا
۱۵۲	۴- ۲۶ دستگاه پاپ جکینگ یا لوله ران
۱۵۳	۴- ۵ ماشین آلات سنگ شکن
۱۵۳	۴- ۵- ۱ سنگ شکن فکی
۱۵۴	۴- ۵- ۲ سنگ شکن دورانی یا ژیراتوری
۱۵۴	۴- ۵- ۳ سنگ شکن چکشی یا ضربه ای، کوپیت یا HS
۱۵۴	۴- ۵- ۴ سنگ شکن مخروطی یا هیدروکن
۱۵۵	۴- ۵- ۵ سنگ شکن های غلتکی
۱۵۵	۴- ۵- ۶ آسیاب بالمیل
۱۵۵	۴- ۵- ۷ آسیاب های میله ای یا رادمیل
۱۵۶	۴- ۶ دستگاه های تولید بتن
۱۵۶	۴- ۶- ۱ بچینگ پلانگ
۱۵۸	۴- ۶- ۲ تراک میکسر
۱۵۸	۴- ۶- ۳ پمپ بتن
۱۵۹	۴- ۶- ۴ ماشین آلات پیش ساخته سازی بتن
۱۵۹	۴- ۶- ۵ بونکر سیمان
۱۵۹	۴- ۶- ۶ بتونیر
۱۶۰	۴- ۶- ۷ ماشین آلات بازیافت بتن
۱۶۰	۴- ۶- ۸ فینیشر بتن
۱۶۰	۴- ۶- ۹ لرزاننده بتن یا ویبراتور بتن
۱۶۱	۴- ۷ صنعت سیمان
۱۶۲	۴- ۷- ۱ تجهیزات مورد استفاده در کارخانه سیمان
۱۶۳	۴- ۷- ۲ فرآیند تولید سیمان
۱۶۵	۴- ۸ کشاورزی
۱۶۵	۴- ۸- ۱ تراکتور
۱۶۶	۴- ۸- ۲ ماشین آلات کاشت
۱۶۶	۴- ۸- ۳ ماشین آلات شخم زدن
۱۷۰	۴- ۸- ۴ سم پاش
۱۷۰	۴- ۸- ۵ سیستم آبیاری بارانی

فصل پنجم: صنایع غذایی و دارویی

۱۷۳	۵- ۱ صنایع غذایی
۱۷۳	۵- ۲ صنایع لبنی
۱۷۳	۵- ۲- ۱ تولید شیر

۱۷۷.....	۵- ۲- ۲ تولید خامه
۱۷۷.....	۵- ۲- ۳ تولید کره
۱۷۸.....	۵- ۳- صنعت قند و شکر
۱۸۲.....	۵- ۴- صنعت تولید شکلات
۱۸۲.....	۵- ۵- صنعت تولید روغن
۱۸۴.....	۵- ۶- صنعت آب معدنی
۱۸۴.....	۵- ۷- تولید آرد
۱۸۴.....	۵- ۸- تهیه ماکارونی
۱۸۵.....	۵- ۹- کمپوت میوه
۱۸۶.....	۵- ۱۰- تولید کنسانتره شفاف از میوه
۱۸۷.....	۵- ۱۱- صنایع داروئی

فصل ششم: مدیریت صنعتی

۱۹۱.....	۶- ۱- نساجی
۱۹۱.....	۶- ۱- ۱- ریسندگی
۱۹۲.....	۶- ۱- ۲- سیستم ریسندگی فیلامنت
۱۹۴.....	۶- ۱- ۳- ریسندگی اوپن اند
۱۹۴.....	۶- ۱- ۴- بافندگی
۱۹۶.....	۶- ۱- ۵- چاپ روی پارچه
۱۹۷.....	۶- ۱- ۶- رنگرزی
۱۹۸.....	۶- ۱- ۷- تکمیل
۱۹۹.....	۶- ۱- ۸- رطوبت در نساجی

فصل هفتم: صنایع چوب و کاغذ

۲۰۲.....	۷- ۱- صنایع چوبی
۲۰۷.....	۷- ۲- صنایع سلولزی
۲۰۷.....	۷- ۲- ۱- تولید کاغذ
۲۰۸.....	۷- ۲- ۲- تولید کارتن

فصل هشتم: سایر صنایع

۲۱۱.....	۸- ۱- صنعت کاشی و سرامیک
۲۱۱.....	۸- ۲- انواع محصولات سرامیکی
۲۱۱.....	۸- ۲- ۱- کاشی
۲۱۱.....	۸- ۲- ۲- چینی
۲۱۱.....	۸- ۲- ۳- آجر نسوز
۲۱۱.....	۸- ۲- ۴- سرامیک‌های دیرگداز
۲۱۱.....	۸- ۲- ۵- سرامیک‌های ظریف
۲۱۲.....	۸- ۲- ۶- سرامیک‌های زمخت
۲۱۲.....	۸- ۲- ۷- مواد اولیه تولید کاشی
۲۱۲.....	۸- ۲- ۸- پرکننده‌ها (Fillers)

۲۱۲.....	۸-۲-۹ کمک ذوب‌ها (Fluxes)
۲۱۴.....	۸-۲-۱۰ ماشین‌آلات خرد کردن و آماده‌سازی مواد اولیه
۲۱۴.....	۸-۲-۱۱ دستگاه‌های انتقال و مخلوط کردن مواد
۲۱۵.....	۸-۲-۱۲ ماشین‌آلات شکل‌دهی
۲۱۶.....	۸-۲-۱۳ پرس پودر
۲۱۶.....	۸-۲-۱۴ جیگر و جولی
۲۱۶.....	۸-۲-۱۵ خشک‌کن‌ها
۲۱۷.....	۸-۲-۱۶ انواع کوره‌های پخت
۲۱۷.....	۸-۲-۱۷ ماشین‌آلات لعاب‌زنی و دکوراسیون
۲۱۸.....	۸-۲-۱۸ تجهیزات کمکی و جانبی
۲۱۸.....	۸-۳ چاپ
۲۱۹.....	۸-۳-۱ انواع ماشین‌آلات
۲۲۳.....	۸-۳-۲ سایر تجهیزات
۲۲۴.....	۸-۴ صنایع شیمیایی
۲۲۵.....	۸-۳-۲ صنایع پتروشیمی
۲۲۹.....	۸-۴-۲ صنعت پلاستیک
۲۳۱.....	۸-۵ صنعت شیشه
۲۳۳.....	۸-۶ صنعت چرم
۲۳۳.....	۸-۶-۱ مرحله اول: آماده‌سازی پوست
۲۳۳.....	۸-۶-۲ مرحله دوم: فرآیند دباغی
۲۳۴.....	۸-۶-۳ مرحله سوم: فرآوری و رنگ‌آمیزی
۲۳۴.....	۸-۶-۴ مرحله چهارم: تکمیل
۲۳۴.....	۸-۶-۵ مرحله پنجم: تولید محصولات نهایی
۲۳۴.....	۸-۷ صنعت لاستیک
۲۴۰.....	۸-۸ صنعت خودرو
۲۴۰.....	۸-۸-۱ مفهوم و ساختار
۲۴۱.....	۸-۸-۲ اجزا و سیستم‌های اصلی خودرو
۲۴۲.....	۸-۸-۳ موتورهای خودرو از نظر سوخت مصرفی
۲۴۹.....	۸-۸-۴ سیستم ترمز خودرو
۲۵۰.....	۸-۹ سیستم‌های نوین موتور خودرو
۲۵۰.....	۸-۹-۱ بهینه‌سازی مصرف انرژی
۲۵۰.....	۸-۹-۲ توربوکمپرسورها
۲۵۱.....	۸-۱۰ صنعت سیم و کابل
۲۵۱.....	۸-۱۰-۱ انتخاب مواد اولیه
۲۵۱.....	۸-۱۰-۲ کشش هادی
۲۵۱.....	۸-۱۰-۳ فرآیند آنیلینگ (شارلاک زنی)
۲۵۲.....	۸-۱۰-۴ عایق‌گذاری
۲۵۲.....	۸-۱۰-۵ بافت و پیچش

۲۵۲.....	۸- ۱۰- ۶- برش و بسته‌بندی.....
۲۵۲.....	۸- ۱۰- ۷- آزمایش و کنترل کیفیت.....
۲۵۲.....	۸- ۱۰- ۸- کوره شارلاک زنی (Annealing Furnace).....
۲۵۴.....	۸- ۱۱- نکات و سوالات ترکیبی از صنایع.....

فصل نهم: سیستم‌های هیدرولیک و پنوماتیک

۲۶۴.....	۹- ۱- سیستم‌های هیدرولیک.....
۲۶۴.....	۹- ۱- ۱- قانون پاسکال.....
۲۶۵.....	۹- ۱- ۲- اجزای سیستم‌های هیدرولیکی.....
۲۶۷.....	۹- ۱- ۳- جک هیدرولیکی.....
۲۶۸.....	۹- ۱- ۴- موتورهای هیدرولیکی.....
۲۶۹.....	۹- ۱- ۵- پمپ هیدرولیکی.....
۲۷۰.....	۹- ۱- ۶- آب‌بندی در سیستم‌های هیدرولیک.....
۲۷۲.....	۹- ۱- ۷- عیب‌یابی سیستم‌های هیدرولیک.....
۲۷۳.....	۹- ۲- سیستم‌های پنوماتیک (نیوماتیک).....
۲۷۴.....	۹- ۲- ۱- اجزای سیستم‌های پنوماتیکی.....
۲۷۶.....	۹- ۲- ۲- ملاحظات اجرایی سیستم‌های پنوماتیک.....
۲۷۸.....	۹- ۳- مقایسه سیستم‌های هیدرولیک و پنوماتیک.....

فصل دهم: مدیریت صنعتی

۲۸۳.....	۱۰- ۱- فرآیندهای اصلی سیستم تولید.....
۲۸۳.....	۱۰- ۲- اصطلاحات صنعتی.....
۲۸۴.....	۱۰- ۳- کیفیت.....
۲۸۴.....	۱۰- ۳- ۱- مفاهیم اولیه.....
۲۸۵.....	۱۰- ۳- ۲- کنترل کیفیت.....
۲۸۶.....	۱۰- ۴- انواع سیستم‌های تولید.....
۲۸۷.....	۱۰- ۵- مدیریت مالی.....
۲۸۷.....	۱۰- ۵- ۱- برآورد قیمت.....
۲۸۹.....	۱۰- ۶- طراحی صنعتی.....
۲۸۹.....	۱۰- ۶- ۱- طراحی محصول (خدمات).....
۲۹۰.....	۱۰- ۶- ۲- نمودار دوران زندگی محصول.....
۲۹۰.....	۱۰- ۶- ۳- مکان‌یابی واحد تولیدی.....
۲۹۱.....	۱۰- ۶- ۴- تعیین ظرفیت واحد تولیدی.....
۲۹۲.....	۱۰- ۶- ۵- تعیین تجهیزات موردنیاز.....
۲۹۳.....	۱۰- ۶- ۶- آنالیز جریان مواد.....
۲۹۴.....	۱۰- ۶- ۷- طراحی نحوه استقرار تجهیزات (لی‌اوت).....
۲۹۵.....	۱۰- ۶- ۸- کارسنجی و روش‌سنجی.....
۲۹۵.....	۱۰- ۶- ۹- برنامه‌ریزی.....

۱۰-۶-۱۰ مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) ۲۹۶

۱۰-۶-۱۱ مدیریت پروژه ۲۹۶

۱۰-۷ کنترل فرآیند ۲۹۶

۱۰-۷-۱ انواع سیستم‌های کنترل ۲۹۶

۱۰-۷-۲ کنترل‌های ایمنی ۲۹۸

۱۰-۷-۳ اتوماسیون صنعتی ۲۹۸

۱۰-۷-۴ کنترل‌کننده منطقی قابل برنامه‌ریزی (PLC) ۳۰۰

۱۰-۷-۵ سیستم‌های CNC ۳۰۲

۱۰-۸ نگهداری و تعمیرات (نت صنعتی) ۳۰۳

پیوست الف : لغت‌نامه ۳۰۴

منابع ۳۰۹