

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

محاسبات فنی عمومی

رشته متالورژی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۳۲۰

نظم دارشهری، سیاوش	۶۲۰/۰۰۴۲
محاسبات فنی عمومی / مؤلفان: سیاوش نظم دارشهری، بهروز نصیری زنوزی، صمد خادمی اقدم. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۳.	م ۵۱۹ ن ۱۳۹۳
۱۳۸ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه ای؛ شماره درس ۲۳۲۰)	
متون درسی رشته متالورژی، زمینه صنعت.	
برنامه ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی رشته متالورژی دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. ریاضیات مهندسی. الف. نصیری زنوزی، بهروز، نویسنده همکار. ب. خادمی اقدم، صمد، نویسنده همکار. ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش. د. عنوان. ه. فروست.	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

این کتاب با توجه به برنامه سالی - واحدی و براساس پیشنهاد هنرآموزان رشته
متالورژی سراسر کشور و تصویب کمیسیون تخصصی رشته متالورژی در تابستان ۸۵ مورد
بررسی و اصلاح قرار گرفت.

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : محاسبات فنی عمومی - ۳۵۸/۵۱

مؤلفان : سیاوش نظم‌دار شهری، بهروز نصیری‌زنوزی و صمد خادمی‌اقدام

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا : زهره بهشتی‌شیرازی

طراح جلد : طاهره حسن‌زاده

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو بخش)

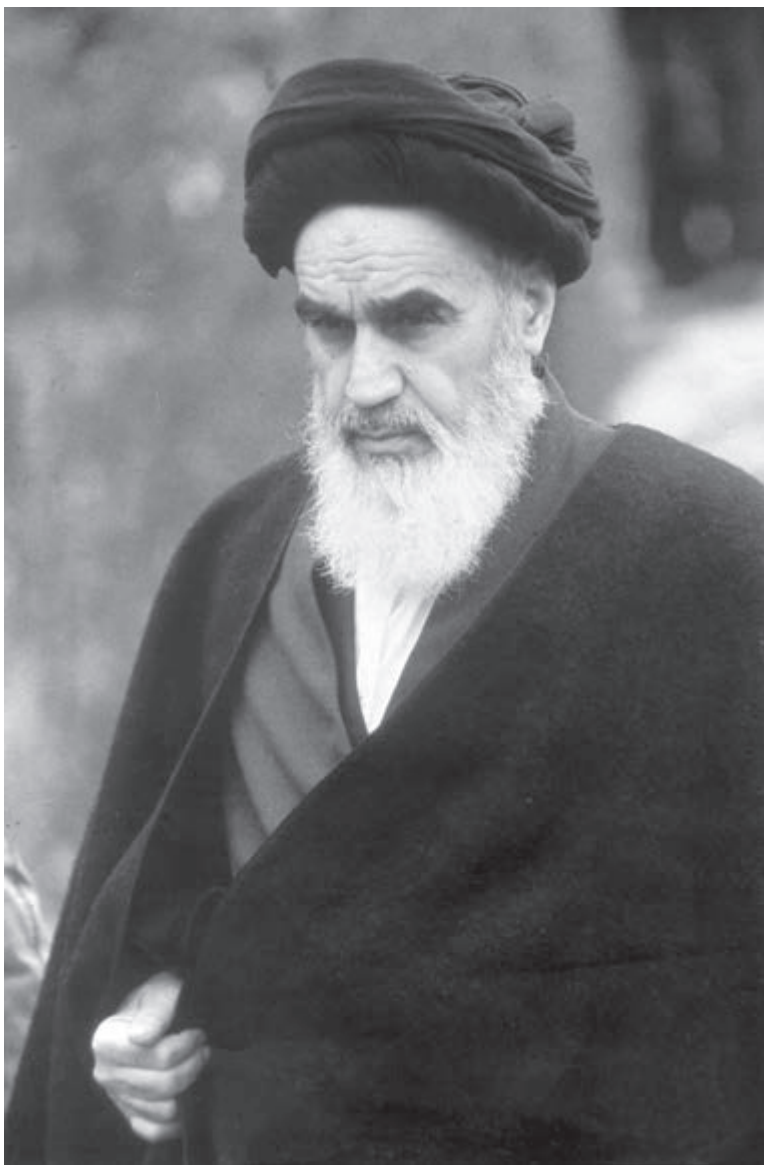
تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : سم‌نگ

سال انتشار : ۱۳۹۳

حق‌چاپ محفوظ است.

شابک ۹۶۴-۰۵-۰۶۵۱-۶ ISBN 964-05-0651-6



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و
احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی
خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدّس سرّه الشّریف»

فهرست

۱	مقدمه
۲	فصل اوّل — کاربرد محاسبات طولی در حلّ مسایل فنی
۲	۱-۱- تعریف اندازه گیری
۲	۱-۲- واحد اندازه گیری طول در سیستم SI
۴	۱-۳- واحد اندازه گیری طول در سیستم F.P.S
۶	۱-۴- مقیاس
۶	۱-۵- تفرانس
۹	۱-۶- محاسبه طول قطعات خمیده هندسی
۱۰	۱-۷- محاسبه طول گسترده قطعات خمیده
۱۶	۱-۸- روابط مثلث قائم الزاویه
۱۸	فصل دوم — زاویه و زمان
۱۸	۲-۱- زاویه
۲۳	۲-۲- زمان
۲۷	فصل سوم — کاربرد محاسبات سطوح در حلّ مسایل فنی
۲۷	۳-۱- واحد اندازه گیری سطح
۲۷	۳-۲- اجزا و اضعاف مترمربع
۲۸	۳-۳- روابط سطوح هندسی قطعات گوشه دار
۳۱	۳-۴- روابط سطوح قطعات قوسدار
۳۴	۳-۵- ریخت و ریز و درصد آن
۳۸	فصل چهارم — کاربرد محاسبات احجام هندسی در حلّ مسایل فنی
۳۸	۴-۱- واحد اندازه گیری حجم در سیستم SI
۳۹	۴-۲- محاسبه سطح جانبی و سطح کل احجام هندسی
۴۳	۴-۳- محاسبه حجم احجام هندسی

۴۶	۴-۴- محاسبه حجم احجام مرکب
۵۰	فصل پنجم - جرم و چگالی
۵۰	۵-۱- تعریف جرم
۵۱	۵-۲- واحد جرم
۵۲	۵-۳- اجزا و اضعاف واحد جرم
۵۲	۵-۴- روابط اجزا و اضعاف واحد جرم
۵۳	۵-۵- واحدهای جرم در سیستم‌های دیگر اندازه‌گیری
۵۴	۵-۶- تعریف چگالی
۵۴	۵-۷- واحد چگالی در سیستم SI
۵۵	۵-۸- رابطه ریاضی بین جرم، حجم و چگالی
۶۲	فصل ششم - وزن
۶۲	۶-۱- تعریف وزن
۶۳	۶-۲- شتاب ثقل زمین در نقاط مختلف
۶۶	۶-۳- واحدهای وزن و شتاب ثقل
۶۸	۶-۴- رابطه وزن، جرم و شتاب ثقل
۶۹	۶-۵- رابطه وزن مخصوص و جرم مخصوص
۷۴	فصل هفتم - کار و توان
۷۴	۷-۱- کار
۷۵	۷-۲- توان
۷۶	۷-۳- ضریب بهره
۷۹	فصل هشتم - انتقال حرکت
۸۰	۸-۱- سرعت در حرکت یکنواخت مستقیم‌الخط
۸۲	۸-۲- سرعت در حرکت یکنواخت دورانی
۸۴	۸-۳- انتقال حرکت به وسیله تسمه و چرخ تسمه

۸۷	فصل نهم — حرارت
۸۷	۹-۱- ماهیت حرارت
۸۸	۹-۲- درجه حرارت
۸۸	۹-۳- اساس و نحوه اندازه گیری درجه حرارت
۸۹	۹-۴- واحدهای درجه حرارت
۹۰	۹-۵- رابطه تبدیل واحدهای درجه حرارت
۹۱	۹-۶- تعریف مقدار حرارت
۹۲	۹-۷- واحدهای مقدار حرارت
۹۳	۹-۸- رابطه کالری و واحد مکانیکی کار و انرژی
۹۴	۹-۹- تعریف ظرفیت حرارتی
۹۴	۹-۱۰- تعریف گرمای ویژه
۹۶	۹-۱۱- تعریف نقطه ذوب
۹۶	۹-۱۲- تعریف گرمای نهان گداز
۹۷	۹-۱۳- تعریف گرمای نهان تبخیر
۹۷	۹-۱۴- رابطه مقدار گرما
۹۹	۹-۱۵- قدرت حرارتی (ارزش گرمایی)
۱۰۰	۹-۱۶- راندمان حرارتی کوره
۱۱۰	فصل دهم — پیوست ها
۱۱۰	۱۰-۱- ارزشیابی
۱۱۶	۱۰-۲- پاسخ تمرین ها
۱۲۹	۱۰-۳- جداول
۱۳۸	فهرست منابع