

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

محاسبات فنی عمومی

رشته متالورژی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۳۲۰

نظم دارشهری، سیاوش	۴۲ / ۶۲
محاسبات فنی عمومی / مؤلفان : سیاوش نظم دارشهری، بهروز نصیری زنوزی، صمد	م ۵۱۹ ن
۱۳۹۲	۱۳۹۲
خادمی اقدم - تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۲	
۱۳۸ ص : مصور - (آموزش فنی و حرفه ای؛ شماره درس ۲۳۲)	
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 برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش 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 برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و	
حرفه ای و کاردانش 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 برنامه ریزی و تألیف آموزش های
فنی و حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وب سایت)

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 برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب : محاسبات فنی عمومی - ۳۵۸/۵۱

مؤلفان : مهندس سیاوش نظم دار شهری، مهندس بهروز نصیری زنوزی و مهندس صمد خادمی اقدم

آماده سازی 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

وب سایت : www.chap.sch.ir

صفحه آر : زهره بهشتی شیرازی

طرح جلد : طاهره حسن زاده

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

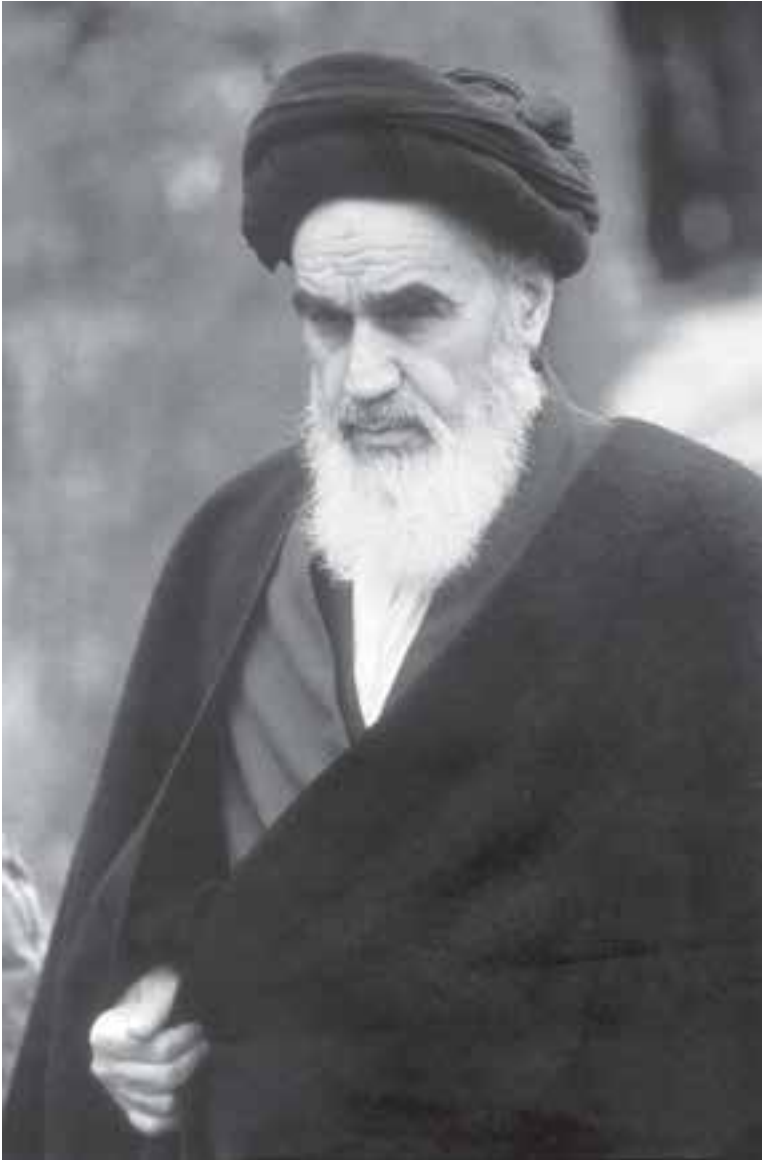
تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : سمارنگ

سال انتشار : ۱۳۹۲

حق چاپ 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 «قدس سرّه الشریف»

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- تکرانس
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 مستقیم الخط

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