

سرشناسه	: جاریانی، علی، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق: کاردانی به کارشناسی / مولف علی جاریانی.
مشخصات نشر	: تهران: مدرسان شریف، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۶ ص.: مصور، جدول، نمودار: ۲۹×۲۲ س.م.
فروست	: مدرسان شریف.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۸۷-۹۸۱-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	: ابزار اندازه‌گیری -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: ابزار اندازه‌گیری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
رده بندی کنگره	: ۸۷ ۱۳۹۰ ۸۷ س. ۲۴ ج. / LB۲۳۵۳
رده بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۵۱۵۳۶۸

نام کتاب : سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق

مولف : علی جاریانی

ناشر: انتشارات مدرسان شریف

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۱

حروف چینی: واحد تایپ انتشارات مدرسان شریف

چاپ و صحافی: مهدی - مینو

قیمت: ۶۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۸۷-۹۸۱-۹

تمام حقوق محفوظ و مخصوص انتشارات مدرسان شریف می‌باشد.
هر گونه کپی، چاپ و نسخه‌برداری از مطالب این کتاب پیگرد قانونی دارد.

بسمه تعالی

« مقدمه ناشر »

زندگی امروزه جز با همراهی مستمر دانش و اطلاعات روز میسر نیست و اگر زیستن به معنای دانش اندوزی یک هدف والا و مقدس برای بشریت بوده و هست، طی مدارج علمی دانشگاهی نیز یکی از راههای سهیل الوصول برای دستیابی به این خاصه فطرت آدمی است. نهادینه شدن علوم در طبقات اختصاصی آکادمیک انگیزه و رغبت جهت نیل به اهداف والا را افزایش می‌دهد. آزمون‌های تستی با تمام انتقادهایی که به همراه خود دارد در حال حاضر بهترین نوع گزینش دانشجو می‌باشد. لذا انتشارات مدرسان شریف در راستای اهداف علمی - آموزشی خود اقدام به ارایه سری کتب آمادگی کنکور کاردانی به کارشناسی نموده است. کتاب‌های فوق مبتنی بر تجربیات چندین ساله اساتید در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و بخصوص فعالیت‌های مستمر تدریس، تألیف و تحقیق در مدرسان شریف می‌باشد. با توجه به این که این مجموعه‌ها قبل از چاپ در کلاس‌های آمادگی آزمون کاردانی به کارشناسی بارها تدریس شده و با ملاحظه نقاط قوت و ضعف دانشجویان گرامی تهیه شده است، لذا امید است بتواند راهگشای ورود دانشجویان به دوره‌های کارشناسی باشد. کتاب «سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق» تقدیم به دانشجویان و اساتید محترم می‌گردد.

مدیریت انتشارات مدرسان شریف

« به نام آنکه دیدگان را بصیرت بخشید »

« مقدمه مؤلف »

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

« ای بشر تو خود همه اندیشه‌ای مابقی از استخوان و ریشه‌ای »

پیشرفت‌های علمی و صنعتی بشر از زمان‌های قدیم تا کنون به نوعی بستگی به مدیریت و توانایی او در امر اندازه‌گیری معیارها داشته است به طوری که امروزه علم اندازه‌گیری به عنوان یک شاخص مهم در هر کشور و به نام استانداردها مطرح گردیده و بحث‌های زیادی را در این زمینه به خود اختصاص داده است. با توجه به اهمیت این موضوع کتاب سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق را با مرور عمیق مطالب در حجم مناسب تدوین کرده‌ام که مطمئناً راهنمای مفیدی برای داوطلبان کنکور، دانشجویان، کارآموزان و تکنسین‌ها خواهد بود.

کتاب مورد نظر دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد:

۱. تمام مطالب و مفاهیم درسی به صورت کامل در ۱۰ فصل ارائه گردیده و برای درک بهتر آنها بعد از پایان هر مبحث مثال‌های متعددی قرار داده شده است.

۲. در پایان هر فصل تست‌های طبقه‌بندی شده کنکورهای (سراسری، آزاد، جامع علمی کاربردی، صنعت و ...) با پاسخ تشریحی گنجانده شده است و با توجه به آن که برخی تست‌ها در دوره‌های مختلف با اندک اختلاف نسبت به دوره‌های قبل تکرار می‌شوند، با مطالعه این بخش داوطلبان علاوه بر آشنایی با تست‌های کنکور، کاربرد مطالب را به صورت عینی در تست‌های بیان شده مشاهده خواهند کرد.

۳. در انتهای هر فصل یک آزمون قرار داده شده است که دانشجو با حل این تست‌ها بتواند به مرور درسی و بازبینی نقاط ضعف و قوت خود بپردازد.

لذا با توجه به ویژگی‌های بیان شده در مورد این مجموعه می‌توان گفت کتاب مذکور یکی از منحصر به فردترین کتب موجود در بازار در زمینه «سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق» می‌باشد.

همانطور که تألیفات قبلی خود را مدیون اساتید، همکاران و دوستان خود هستم؛ که همواره راهنما، مشوق و همراه بنده بوده‌اند در اینجا نیز جا دارد از کمک و همفکری جناب آقای مهندس جواد شهبازی گرمی کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

در پایان از واحد تألیف و تایپ انتشارات مدرسان شریف که در هر چه بهتر شدن این کتاب از هیچ کوششی دریغ نورزیدند کمال تشکر را دارم.

همچنین از مدیریت محترم انتشارات مدرسان شریف که رهنمودهای ایشان باعث ارتقای کتاب شده است سپاسگزاری و قدردانی می‌نمایم. یقیناً هر اثری تسوأم با خطایی است لذا از تمامی صاحب نظران و دانشجویان تقاضا دارم هرگونه اشکالی را از طریق شماره پیام کوتاه ۱۰۰۰۸۳۸۷ اطلاع دهند و یا با شماره تلفن‌های «۵ - ۶۶۹۴۶۹۶۰» (روابط عمومی انتشارات مدرسان شریف) تماس حاصل نمایند.

« امید است با مطالعه این مجموعه ما نیز در وقت سما سهیم باشیم »

علی جاریانی

پاییز ۱۳۹۰

صفحه	عنوان
	پیشگفتار
۱	تاریخچه
۳	سیستم متریک
۳	سیستم اینچی
	فصل اول: «اصطلاحات و مفاهیم اولیه در اندازه گیری»
۴	ویژگی های دستگاه های اندازه گیری
۷	وسایل آزمایشگاه اندازه گیری
۹	طبقه بندی وسایل اندازه گیری
۹	خطاهای اندازه گیری (Systematics Error)
۱۱	تقسیم بندی خطاهای اندازه گیری
۱۱	اصول حاکم بر انتخاب وسایل اندازه گیری و کنترل
۱۲	تست های طبقه بندی شده فصل اول
۱۵	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل اول
۱۷	آزمون فصل اول
	فصل دوم: «تجهیزات اساسی آزمایشگاه اندازه گیری»
۱۸	میز اندازه گیری
۱۹	صفحه صافی
۲۰	انواع صفحه صافی
۲۱	تراز (Level)
۲۲	دقت تراز
۲۳	انواع تراز
۲۴	استوانه کنترل
۲۴	منشورهای موازی، زاویه دار و بلنددار
۲۶	صفحات گونیایی
۲۷	تست های طبقه بندی شده فصل دوم
۲۹	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل دوم
۳۱	آزمون فصل دوم
	فصل سوم: «وسایل اندازه گیری طول - وسایل نقل اندازه»
۳۲	مترها
۳۲	چرخ اندازه گیر
۳۳	خط کش های مدرج
۳۵	پرگارها
۳۹	اندازه گیر تلسکوپی
۳۹	اندازه گیر سوراخ های کوچک
۴۰	تست های طبقه بندی شده فصل سوم
۴۱	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل سوم
۴۲	آزمون فصل سوم
	فصل چهارم: «اندازه گیری با کولیس»
۴۳	کولیس ورنیه دار (Vernier Caliper)
۴۴	قابلیت تفکیک کولیس ورنیه دار
۴۷	انواع کولیس
۵۳	تست های طبقه بندی شده فصل چهارم
۵۶	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل چهارم
۵۸	آزمون فصل چهارم



صفحه	عنوان
فصل پنجم: «اندازه گیری با میکرومتر»	
۶۰	میکرومتر از نظر ساختمان ظاهری
۶۱	تنظیم صفر میکرومتر
۶۳	قدرت تشخیص میکرومتر
۶۳	طریقه خواندن میکرومترهای میلی متری
۶۴	انواع میکرومتر
۶۸	میکرومتر داخلی
۷۱	تست های طبقه بندی شده فصل پنجم
۷۴	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل پنجم
۷۷	آزمون فصل پنجم
فصل ششم: «اندازه گیری با ساعت های اندازه گیر»	
۸۰	مکانیزم عمل ساعت های اندازه گیری
۸۱	قابلیت تفکیک و دامنه اندازه گیری
۸۲	انواع درجه بندی بر روی ساعت های اندازه گیری
۸۴	آماده سازی ساعت های اندازه گیری
۸۵	موارد استفاده ساعت های اندازه گیری
۸۶	انواع اندازه گیرهای ساعتی
۸۹	دستگاه میکرومتر
۹۰	تست های طبقه بندی شده فصل ششم
۹۳	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل ششم
۹۶	آزمون فصل ششم
فصل هفتم: «روش های اندازه گیری و کنترل زوایا»	
۹۹	گونیا
۹۹	رده بندی گونیا
۹۹	گونیا ی ثابت
۱۰۰	کالیبراسیون گونیا
۱۰۰	روش کار و موارد استفاده گونیا
۱۰۱	انواع گونیا
۱۰۵	زاویه سنج
۱۰۵	زاویه سنج ساده
۱۰۶	زاویه سنج اونیورسال
۱۱۱	خط کش سینوسی
۱۱۳	تست های طبقه بندی شده فصل هفتم
۱۱۶	پاسخنامه تست های طبقه بندی شده فصل هفتم
۱۱۹	آزمون فصل هفتم
فصل هشتم: «اندازه گیری های ثابت»	
۱۲۱	بلوک های اندازه گیری
۱۲۲	کاربرد پارچه های اندازه گیری
۱۲۳	بلوک های اندازه گیری زاویه
۱۲۴	کاربرد بلوک های اندازه گیری زاویه
۱۲۴	میله های اندازه گیری
۱۲۴	کاربرد میله های اندازه گیری
۱۲۵	ساجمه های اندازه گیری
۱۲۵	شابلون ها



صفحه	عنوان
۱۳۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم
۱۳۱	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم
۱۳۳	آزمون فصل هشتم
	فصل نهم: «تولرانس و انطباقات»
۱۳۴	تعاریف تولرانس اندازه
۱۳۵	انطباق
۱۳۶	سیستم ثبوت سوراخ (سوراخ مبنا) Basic Hole System
۱۳۶	سیستم ثبوت میله (میله مبنا) Basic Shaft System
۱۳۷	انواع انطباقات در سیستم‌های ثبوت سوراخ و میله
۱۳۷	کیفیت سطح
۱۳۹	مفاهیم
۱۴۰	خواب ابزار با جهت تولید
۱۴۲	جدول تبدیل علائم جدید و قدیم
۱۴۲	اندازه‌گیر حدی Limit Gauge
۱۴۵	تولرانس پیچ و مهره‌ها
۱۴۶	جدول توصیه انطباق و تولرانس هندسی و وضعیت
۱۵۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم
۱۵۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم
۱۶۳	آزمون فصل نهم
	فصل دهم: «میدانته تکنیکی»
۱۷۰	اندازه‌گیری و کنترل پیچ‌ها
۱۷۱	اندازه‌گیری پیچ با استفاده از سه میله
۱۷۲	اندازه‌گیری و کنترل پیرخنده
۱۷۴	کنترل چرخ‌دنده به کمک میله‌های استاندارد
۱۷۶	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (استوانه)
۱۷۶	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (زاویه مخروط داخلی)
۱۷۷	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (قطر بولک شکسته خارجی و داخلی)
۱۷۷	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (زاویه مخروط خارجی)
۱۷۷	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (اندازه بالا و پائین دم‌چلچله خارجی)
۱۷۸	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (زاویه بین دو سوراخ استوانه)
۱۷۸	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (زاویه دم‌چلچله خارجی)
۱۷۸	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (زاویه دم‌چلچله داخلی)
۱۷۹	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (اندازه بالا و پائین دم‌چلچله داخلی)
۱۷۹	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (زاویه مخروطی)
۱۷۹	تکنیک‌های عمومی اندازه‌گیری و کنترل قطعات صنعتی (تعیین زوایا و سطوح شیب‌دار)
۱۸۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم
۱۸۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم
۱۹۱	آزمون فصل دهم
۱۹۲	سئوالات آزمون سراسری ۹۰
۱۹۳	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۰
۱۹۴	پاسخنامه آزمون‌ها
۱۹۶	منابع و مراجع



اولین و قویترین مرکز برگزاری کلاسهای کنکور و دوره‌های مکانیکای کارشناسی ارشد و کارشناسی به کارشناسی در سطح ایران

کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی به کارشناسی

این مرکز آموزشی با بهره‌گیری از اساتید طراز اول کشور و بزرگان کنکور کارشناسی به کارشناسی، تیمی قوی جهت تدریس در کلاسهای کارشناسی به کارشناسی را تشکیل داده است که نتایج درخشان سالهای قبل حاصل و نشانگر این تلاش است. در این کلاسها اساتید برای دانشجویان مطالب درسی را که اکثر آنها در سالهای گذشته توسط دانشجویان گذرانده شده و ممکن است بعضی از مباحث به دست فراموشی سپرده شده باشند را بازگو می‌کنند و ضمن ارایه روشهای تستی (در مواردی که امکان این موضوع وجود دارد) دانشجویان را برای موفقیت در آزمون کارشناسی آماده می‌کنند. لازم به توضیح است که کلاسهای آمادگی آزمون صرفاً در تهران و کرج برگزار می‌شود.

تاریخ شروع ثبت‌نام در هر سال

کلاسهای آمادگی کارشناسی به کارشناسی

دوره اول: بیستم آذر ماه لغایت بیستم دی ماه (دوره عادی ویژه دانشگاه سراسری)

دوره دوم: بیست و پنجم دی ماه لغایت پانزدهم اسفند ماه (دوره عادی ویژه دانشگاه سراسری)

دوره سوم: بیستم اسفندماه ماه لغایت دهم اردیبهشت ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه سراسری)

دوره چهارم: پانزدهم اردیبهشت ماه لغایت سی ام خرداد ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)

دوره پنجم: پنج خرداد ماه لغایت پانزدهم تیرماه (دوره عادی ویژه دانشگاه آزاد)

دوره ششم: بیستم تیرماه لغایت بیستم مرداد ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)

دوره هفتم: بیستم مرداد ماه لغایت اول مهر ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)

تاریخ شروع ثبت‌نام در هر سال

کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد

دوره اول: بیستم اردیبهشت ماه لغایت بیستم تیر ماه

دوره دوم: بیستم مرداد ماه لغایت بیستم مهر ماه

دوره سوم: سیام مهر ماه لغایت دهم دی ماه

تلفنهای مشاوره و ثبت‌نام

۰۵-۶۶۹۴۶۹۶۰-۲۲۸۸۲۳۳۴

آزمونهای آزمایشی

شرکت در آزمونهای آزمایشی بدون تردید مهمترین و دقیقترین روش سنجش تواناییهای شماست. معمولاً عدم آشنایی دانشجویان با نوع و تعداد سئوالات در آزمون سازمان سنجش، نبودن معیار مناسبی برای سنجش پیشرفت و عدم اطلاع دانشجویان از وضعیت خود در مقایسه با دیگران، از جمله دلایل شرکت داوطلبان در آزمونهای آزمایشی است. در واقع شما با شرکت در آزمونهای آزمایشی در شعبه و استاندارد مدرسان شریف می‌توانید قبل از حضور در آزمون اصلی، نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و برنامه‌ریزی تحصیلی خود را بر حسب نقاط قوت و ضعف خود تنظیم کنید و همچنین وضعیت خود را بین رقبای دیگر بررسی کنید. متأسفانه در چند سال اخیر تعداد مراکز برگزاری آزمونهای آزمایشی غیر استاندارد زیاد شده که چنین آزمونهایی نه تنها کمکی به داوطلبان نمی‌کند، بلکه باعث گمراهی در مسیر مطالعه و بعضاً سرخورگی داوطلب نیز می‌شوند. عدم توجه به روند سئوالات چند سال اخیر، عدم توزیع نرمال سئوالات، ارایه تستهای غیر استاندارد در آزمونهای آزمایشی، از مشکلات این آزمونهاست. برای رفع این مشکل آزمونهای هوشمند مدرسان شریف که با نظارت دقیق مرکز آزمون و معاونت آموزشی این مرکز آماده می‌شوند، با توجه به روش استانداردسازی سازمان سنجش، بی‌شک منحصر به فردترین آزمون آزمایشی در مقطع کارشناسی به کارشناسی است، که به گوشه‌هایی از ویژگیهای این آزمونها اشاره می‌کنیم:

- ۱) رعایت توزیع نرمال و پراکندگی سئوالات: اساتید و طراحان این مرکز با توجه به ساخت پراهمیت و همچنین ضریب سختی و آسانی سئوالات با صرف وقت زیاد سعی بر گردآوری سئوالاتی مناسب جهت هر آزمون می‌کنند.
- ۲) انطباق با سرفصلهای شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم: تمامی سئوالات آزمونها کاملاً منطبق با سرفصلهای مصوب وزارت علوم طراحی می‌شوند و از طرح هرگونه سؤالی خارج از سرفصل در واحد آزمون این مرکز جلوگیری می‌شود.
- ۳) قرار دادن دام یا تله تستی: در چند سال اخیر با توجه به تمایل دانشجویان به ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر، سئوالات آزمونهای کارشناسی به کارشناسی بسیار زیرکانه طراحی می‌شوند و معمولاً گزینه‌ها با توجه به خطای احتمالی دانشجویان بسیار نزدیک به هم طراحی می‌شوند. در آزمونهای آزمایشی مدرسان شریف هر تست با توجه به این ایده طراحی می‌شود و به این ترتیب دانشجویان پس از گزافاری در دامهای تستی متعجب و حیران می‌شوند و این تجربه کافی را برای برخورد با این گونه تستها پیدا خواهند کرد.
- ۴) انطباق با منابع آزمون: در طراحی سئوالات آزمونهای آزمایشی از طراحان و اساتید محترم خواست می‌شود که در دانشگاههای گوناگون تدریس می‌شوند و همچنین کتابهای مدرسان شریف (که در واقع خود این کتابها با بررسی دقیق تمامی این منابع تهیه شده‌اند) و بعضاً از کتابهای جدید لاتین که به عنوان منابع جدید در دانشگاههای معتبر دنیا تدریس می‌شوند، تست طراحی کنند و برای هر درس در حدود ۷۰٪ سئوالات به این شکل طراحی می‌شوند و در حدود ۳۰٪ سئوالات با توجه به سابقه اساتید و طراحان حرفه‌ای سئوالات، کاملاً نوآوری و خلاقانه با پیش‌بینی سئوالات احتمالی طراحی می‌شود.
- ۵) پاسخهای تشریحی: برخلاف بقیه آزمونهای آزمایشی که معمولاً پاسخهای سئوالات به صورت کوتاه و یک یا بعضاً کلیه ارایه می‌شوند، در آزمونهای مدرسان شریف پاسخها کاملاً تشریحی هستند و در مواردی که لازم است دلیل غلط بودن سایر گزینه‌ها هم توضیح داده می‌شود.
- ۶) کارنامه کامپیوتری منحصر به فرد: کارنامه‌های کامپیوتری پس از هر آزمون در اختیار داوطلبان قرار می‌گیرد که در نوع خود بی‌نظیر است. بخشی از اطلاعاتی که در این کارنامه ارایه می‌شود به شرح زیر است:

الف) رتبه داوطلب در مقایسه با دیگر شرکت‌کنندگان در هر درس و همچنین در کلیه دروس مشخص می‌شود.

ب) تراز علمی با توجه به تعداد شرکت‌کنندگان به طور واقعی محاسبه می‌شود.

ج) درصد داوطلبانی که به هر سئوال پاسخ صحیح داده‌اند، مشخص می‌شود.

د) به دانشجویان اعلام می‌شود که در کدام سئوال در تله تستی گرفتار شده است.

ه) تراز داوطلب با توجه به آخرین آزمون برگزار شده در سازمان سنجش تخمین زده می‌شود و به دانشجویان تراز حدودی در دانشگاه دولتی اعلام می‌شود.

و) نمودار میزان پیشرفت داوطلب در آزمون.

ز) نمودار فاصله داوطلب تا سطوح مطلوب.

ح) در هر درس به تفکیک: درصد جوابدهی داوطلب، میانگین نمرات خام شرکت‌کنندگان (در شهر، استان و کشور)، بالاترین درصد کسب شده، درصدهای نفر اول رشته انتخابی داوطلب، از جمله اطلاعاتی است که در کارنامه‌های مدرسان شریف به رویت داوطلب می‌رسد و ویژگیهای دیگری که این کارنامه را به یک کارنامه منحصر به فرد در سطح کشور تبدیل کرده است.

توجه: داوطلبان جهت ثبت‌نام در آزمونهای آزمایشی و تهیه بسته‌های آموزشی می‌توانند به دفاتر خدمات آموزشی مدرسان شریف در سراسر کشور مراجعه نمایند.