

ارل دی گیتس

مبانی الکترونیک

(ویرایش پنجم)

جلد اول

www.ketab.ir

ترجمه‌ی:

پوپک محبت‌زاده

سرشناسه : گیتس، ارل دی، ۱۹۴۵-م.
 Gates, Earl D.
 عنوان و نام پدیدآور : مبانی الکترونیک / ارل دی. گیتس ؛ ترجمه‌ی پوپک محبت‌زاده.
 مشخصات نشر : تهران: استادکار، ۱۴۰۱.
 مشخصات ظاهری : ج.: مصور (بخشی رنگی).
 شابک : 978-622-7165-19-7 ج. ۱.
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : عنوان اصلی: Introduction to electronics, 8th ed., c2007.
 یادداشت : کتاب حاضر قبلاً به صورت تک‌جلدی توسط نگین دانش: چرتکه: کانون نشر علوم در سال ۱۳۸۷ منتشر شده است.
 موضوع : الکترونیک
 Electronics
 شناسه افزوده : محبت زاده، پوپک، ۱۳۵۶ - ، مترجم
 رده بندی کنگره : TK۷۸۱۶
 رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۱
 شماره کتابشناسی ملی : ۸۸۳۳۸۸۳
 اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیبا



انتشارات استادکار

نام کتاب: مبانی الکترونیک، جلد اول

نویسنده: ارل دی گیتس

ناشر: انتشارات استادکار

مترجم: پوپک محبت‌زاده

صفحه‌آرایی: محسن پورحسین

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۱

چاپ و صحافی: نوبخت

تیراژ: ۳۰ جلد

شابک: ۷-۱۹-۷۱۶۵-۶۲۲-۹۷۸

• فروشگاه مرکزی محصولات انتشارات استادکار: کتابفروشی هنر، تهران، مقابل دانشگاه تهران، خیابان دوازده فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۲۲۴۲
 • برای خرید غیر حضوری، با شماره ۰۵۵۷۸۷۷-۹۳۷ تماس حاصل کرده و یا از نشانی اینترنتی www.HonarBook.com بازدید فرمایید.

فهرست

۱۱	مقدمه
۱۱	نگاهی کلی بر این کتاب
۱۱	ساختار کتاب

۱۳	فصل ۱: اصول بنیادی الکتریسیته
۱۴	۱-۱: ماده، عناصر و مواد مرکب
۱۴	۱-۱: سؤالات
۱۵	۱-۲: نگاهی دقیقتر به اتم
۱۷	۱-۲: سؤالات
۱۷	۱-۳: جریان
۱۸	۱-۳: سؤالات
۱۸	۱-۴: ولتاژ
۱۸	۱-۴: سؤالات
۱۹	۱-۵: مقاومت
۱۹	۱-۵: سؤالات
۱۹	خلاصه
۲۰	خودآزمایی

۲۱	فصل ۲: جریان
۲۱	۲-۱: بار الکتریکی
۲۲	۲-۱: سؤالات
۲۲	۲-۲: شار جریانی
۲۴	۲-۲: سؤالات
۲۶	۲-۳: نمادگذاری علمی
۲۷	۲-۳: سؤالات
۲۷	خلاصه
۲۸	خودآزمایی

۲۹	فصل ۳: ولتاژ
۲۹	۳-۱: منابع ولتاژ
۳۴	۳-۱: سؤالات

۳۴	۳-۲: سلول ها و باتری ها
۳۸	۳-۲: سؤالات
۳۹	۳-۳: باتری ها و پیل های اتصال یابنده
۴۱	۳-۳: سؤالات
۴۱	۳-۴: افزایش و کاهش ولتاژ
۴۳	۳-۴: سؤالات
۴۳	۳-۵: زمین به عنوان سطح مرجع
۴۴	۳-۵: سؤالات
۴۵	خلاصه
۴۵	خودآزمایی

فصل ۴: مقاومت

۴۷	۴-۱: مقاومت
۴۸	۴-۱: سؤالات
۴۸	۴-۲: هدایت
۴۸	۴-۲: سؤالات
۴۹	۴-۳: مقاومتها
۵۵	۴-۳: سؤالات
۵۵	۴-۴: شناسایی مقاومت
۵۸	۴-۴: سؤالات
۵۹	۴-۵: اتصال مقاومتها
۶۰	۴-۵: سؤالات
۶۰	۴-۶: اتصال مقاومتها به صورت سری
۶۱	۴-۶: سؤالات
۶۱	۴-۷: اتصال مقاومتها به صورت موازی
۶۳	۴-۷: سؤالات
۶۳	۴-۸: اتصال مقاومتها به صورت سری و موازی
۶۸	۴-۸: سؤالات
۶۸	خلاصه
۶۹	خودآزمایی

فصل ۵: قانون اهم

۷۱	۵-۱: مدارهای الکتریکی
۷۴	۵-۱: سؤالات
۷۴	۵-۲: قانون اهم
۷۵	۵-۲: سؤالات
۷۶	۵-۳: کاربرد قانون اهم
۸۰	۵-۳: سؤالات

۸۱	۵-۴: قانون جریان کیرشهف
۸۲	۵-۴: سؤالات
۸۲	۵-۵: قانون ولتاژ کیرشهف
۸۳	۵-۵: سؤالات
۸۳	خلاصه
۸۴	خودآزمایی

فصل ۶: ابزارهای اندازه‌گیری الکتریکی

۸۵	۶-۱: معرفی اندازه‌گیرها
۸۶	۶-۱: سؤالات
۸۷	۶-۲: انواع اندازه‌گیرها
۸۸	۶-۲: سؤالات
۸۸	۶-۳: مولتی‌مترها
۹۰	۶-۳: سؤالات
۹۰	۶-۴: اندازه‌گیری جریان
۹۲	۶-۴: سؤالات
۹۳	۶-۵: اندازه‌گیری ولتاژ
۹۴	۶-۵: سؤالات
۹۴	۶-۶: اندازه‌گیری مقاومت
۹۶	۶-۶: سؤالات
۹۶	۶-۷: قرائت مقیاسهای اندازه‌گیر
۹۹	۶-۷: سؤالات
۹۹	خلاصه
۱۰۰	خودآزمایی

فصل ۷: توان

۱۰۱	۷-۱: توان
۱۰۲	۷-۱: سؤالات
۱۰۳	۷-۲: کاربرد توان (تحلیل مدار)
۱۰۵	۷-۲: سؤالات
۱۰۶	خلاصه
۱۰۶	خودآزمایی

فصل ۸: مدارهای DC

۱۰۷	۸-۱: مدارهای سری
۱۱۰	۸-۱: سؤال
۱۱۰	۸-۲: مدارهای موازی
۱۱۳	۸-۲: سؤال

مقدمه

کتاب معرفی الکترونیک برای یک برنامه یکساله آموزش الکترونیک در دبیرستانها و دانشگاهها تدوین شده است همچنین از آن می‌توان برای دانشجویان کامپیوتر و مخابرات نیز استفاده کرد. ویرایش پنجم کتاب زمینه علمی خوبی برای دانشجویان جهت ارتباط با صنعت ایجاد می‌کند. در این کتاب دستورالعمل‌های مفید در صنعت به همراه تئوریهای مورد نیاز آنها آمده است.

نگاهی کلی بر این کتاب

این کتاب با اهداف ویرایش قبلی تدوین گردیده است که می‌تواند یک کتاب مرجع با مفاهیم قابل فهم و ساده تلقی شود که در الکترونیک، اساسی محسوب می‌گردد. در طول دوران آموزش در مدارس مطالعه کاملی در زمینه خواسته‌های صنعت از دانش‌آموزان فارغ‌التحصیل انجام نادم و دریافته‌ایم که دانش‌آموختگانی در صنعت بسیار پرارزش و مقبول هستند که بیش از آنچه می‌دانند انجام می‌دهند در واقع در صنعت نیاز زیادی به تئوری نیست و بیشتر وقت به کاربردهای عملی اختصاص می‌یابد.

پس از نوشتن دستنوشته‌ها و مطالعات دریافتم که باید از کتابهای بسیاری برای آموزش این مفاهیم استفاده کنم لذا ابتدا نسخه نخست مقدمه‌ای بر الکترونیک به چاپ رسید که مفاهیم کاربردی الکترونیک در آن، جمع‌آوری شده بود. در نسخه پنجم، نیازهای امروز دانش‌آموزان و نظرات مربیان و نیز تغییرات امروز دنیای الکترونیک گنجانده شده است.

ساختار کتاب

به دلیل رشد سریع الکترونیک، محال است که بتوان تمام مفاهیم مورد نیاز در الکترونیک را در یک کتاب با دوره آموزش یکساله گنجاند. در کتاب مقدمه‌ای بر الکترونیک این شانس برای کاربر وجود دارد که مفاهیم مورد نظر خود را انتخاب کند و در عین حال کلیه مفاهیم اساسی الکترونیک را در دسترس داشته باشد.

با استفاده از این کتاب می‌توان پاره‌ای از مفاهیم را جهت تدریس انتخاب و موضوعات دیگر را برای بررسی دقیقتر و بیشتر به زمانهای دیگر موکول کرد، در عین حال ابتدا می‌توان بر روی مفاهیم وابسته به ماده در الکترونیک تکیه کرد و سپس به مدارات الکترونیکی خطی پرداخت. هرگونه ترکیب دیگری از موضوعات نیز امکان‌پذیر است. این کتاب امکانات مختلفی جهت تدریس برای مربیان الکترونیک از نظر ترکیب مفاهیم اساسی فراهم نموده است.

این کتاب به شش بخش تقسیم شده است:

بخش ۱: مدارهای DC، اصول اولیه الکتریسیته، جریان، ولتاژ، مقاومت، قانون اهم، اندازه‌گیری الکتریکی، توان، مدارهای DC، مغناطیس، القاکنندگی و ظرفیت.