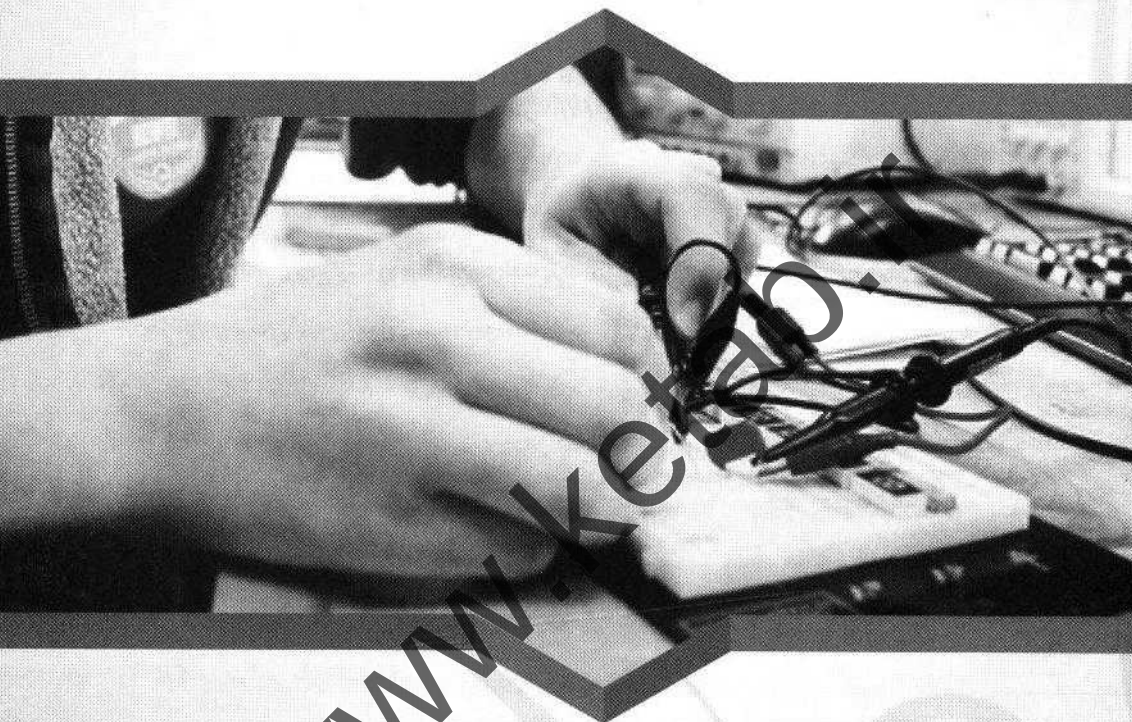




www.ketabo

سرگرمی‌های الکترونیک

مدارات نیمه‌حرفه‌ای بسیار مهیج برای حرفه‌ای‌های آینده

سرشناسه : آقای، امید، ۱۳۶۸ -

عنوان و نام پدیدآور : سرگرمی‌های الکترونیک/ تالیف امید آقائی، بهنام سیزعلیان، امیر میکائیل زاده.

مشخصات نشر : استادکار، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری : ۳۱۱ص

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۷۱-۶-۴

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

موضوع : مدارهای الکترونیکی

موضوع : ماشین‌های الکترونیک

شناسه افزوده : سیزعلیان، بهنام، ۱۳۶۹

شناسه افزوده : میکائیل زاده قلعه‌جوئی، امیر، ۱۳۶۳ -

رده بندی کنگره : ۱۳۹۳ س۴ TK۷۸۶۷/۷

رده بندی دیویی : ۲۸۱۵/۶۳۱

شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۵۷۰۶۵



انتشارات سیمورگ

نام کتاب: سرگرمی‌های الکترونیک

ناشر: انتشارات استادکار

تألیف: امید آقائی / بهنام سیزعلیان / امیر میکائیل زاده

صفحه‌آرا: لیلا مقصودی

لیتوگرافی: رامین

نوبت چاپ: اول - بهار ۱۳۹۴

چاپ: منصور

صحافی: کیمیا

ناظر فنی چاپ: حسین جعفری پورشورغینی

تیراژ: ۳۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۷۱-۶-۴

www.simorghedanesh.com

مراکز پخش:

کتابفروشی هنر: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۴۹۲۲۴۲

کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، نرسیده به ۱۲ فروردین، جنب کتابفروشی فجر تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۹۷۱۲۵۱

انتشارات سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۵-۶۶۹۶۶۱۱۴



مقدمه..... ۷	مدار شماره ۹: میکسر ۴ کانال..... ۶۲
↓ فصل اول	مدار شماره ۱۰: کنترل اتوماتیک سطح صدا..... ۶۳
آشنایی با الکترونیک و قطعات الکترونیکی..... ۹	مدار شماره ۱۱: نشان گر سطح صدا..... ۶۴
به گام اول خوش آمدید..... ۹	مدار شماره ۱۲: رادیوی مینیاتوری..... ۶۵
↓ فصل دوم	مدار شماره ۱۳: مدار ولوم دیجیتالی بسیار ساده..... ۶۵
مدارات تلفن..... ۴۹	مدار شماره ۱۴: ارگ ۵ صدا..... ۶۶
مقدمه..... ۴۹	مدار شماره ۱۵: موزیک ملودی ساده ۵ ولتی..... ۶۷
آشنایی با خطوط تلفن شهری..... ۵۱	مدار شماره ۱۶: آژیر قوی موتور سیکلت..... ۶۷
مدار شماره ۱: مدار انتظار مکالمه..... ۵۴	مدار شماره ۱۷: مدار سنجش سطح صوت..... ۶۸
مدار شماره ۲: نشان دهنده ارتباط تلفنی در هنگام	مدار شماره ۱۸: رادیو گوشی دو ترانزیستور..... ۶۹
اتصال به اینترنت..... ۵۵	مدار شماره ۱۹: مشروم موسیقی..... ۶۹
↓ فصل سوم	مدار شماره ۲۰: میکروفون کامپیوتر..... ۷۰
مدارات صوتی..... ۵۷	مدار شماره ۲۱: زنگ بلبل..... ۷۰
مشخصات فیزیکی صوت..... ۵۸	مدار شماره ۲۲: تن کنترل..... ۷۱
مدار شماره ۳: آسیلاتور صدا..... ۵۹	مدار شماره ۲۳: پیانوی چند صدایی..... ۷۲
مدار شماره ۴: کنترلر تون صدا..... ۶۰	مدار شماره ۲۴: میکروفن مخفی رادیویی..... ۷۳
مدار شماره ۵: میکسر موقت..... ۶۰	مدار شماره ۲۵: میکسر صدای تک ترانزیستوری..... ۷۳
مدار شماره ۶: میکسر صدای تک ترانزیستوری..... ۶۱	مدار شماره ۲۶: تقویت کننده صوت..... ۷۳
مدار شماره ۷: میکسر اسوئیچر صدا..... ۶۱	مدار شماره ۲۷: زنگ الکترونیکی با شمارنده..... ۷۶
مدار شماره ۸: میکسر هیبرید..... ۶۲	

مدار شماره ۴۷: چراغ چشمک زن جهت نشان دادن
آلارم ۱۰۰

مدار شماره ۴۸: چشمک زن با LM317 ۱۰۱

مدار شماره ۴۹: نمایشگر ۷ سگمنت ۱۰۲

آزمایش شماره ۵۰: فلاشر بسیار قدرتمند ۱۰۴

آزمایش شماره ۵۱: چشمک زن با میکروکنترلر PIC ۱۰۵

↓ فصل پنجم

مدارات منبع تغذیه و شارژر ۱۰۹

مدار شماره ۵۲: مدار مبدل ۶ به ۱۲ ولت ۱۰۹

مدار شماره ۵۳: مدار تغذیه دوپل ۵ ولت ۱۱۰

مدار شماره ۵۴: مبدل DC/DC ۱۱۳

مدار شماره ۵۵: تستر منبع تغذیه ۱۱۳

مدار شماره ۵۶: منبع تغذیه بدون ترانس ۱۱۴

مدار شماره ۵۷: منبع تغذیه قابل تنظیم ۱۰٫۲ تا ۳۰
ولت ۱۱۵

مدار شماره ۵۸: مدار دو برابر کننده ولتاژ متناوب ۱۱۶

مدار شماره ۵۹: مدار رگولاتور ولتاژ ۵ ولتی ۱۱۶

مدار شماره ۶۰: مدار معکوس کننده ولتاژ به وسیله
..... ۵۵۵

مدار شماره ۶۱: مدار یکسوساز پل برق متناوب ۱۱۷

مدار شماره ۶۲: شارژر باتری اتومبیل ۱۱۸

مدار شماره ۶۳: شارژر اتوماتیک باتری ماشین ۱۱۹

مدار شماره ۶۴: شارژر باتری ۱۲ ولتی ۱۲۰

مدار شماره ۶۵: شارژر اتوماتیک باتری های ۶٫۹
ولتی نیکل کادمیوم ۱۲۱

مدار شماره ۶۶: شارژر باتری ماشین و موتورسیکلت ۱۲۵

مدارات نوری ۸۱

سرچشمه ی نور ۸۱

رنگ ها ۸۳

مدار شماره ۲۸: چشمک زن همه کاره ۸۳

مدار شماره ۲۹: راه انداز لامپ فلورسنت (مختابی) با
ولت DC ۸۴

مدار شماره ۳۰: مدار دایمر برای کنترل ولتاژ لامپ ۸۵

مدار شماره ۳۱: فلاشر با یک دیود نورانی ۸۶

مدار شماره ۳۲: چشمک زن ۸۶

مدار شماره ۳۳: دایمر برای کنترل ولتاژ لامپ ۸۸

مدار شماره ۳۴: مدار فلاشر ۱۲ ولتی برای لامپ ۸۸

مدار شماره ۳۵: چراغ راهنمایی چهارراه ۸۹

مدار شماره ۳۶: لامپ کم مصرف ۲۲۰ ولتی LED
..... ۹۰

مدار شماره ۳۷: رقص نور نورسنج ساده ۹۰

مدار شماره ۳۸: چشمک زن تک لامپی باترانزیستور ۹۱

مدار شماره ۳۹: LED با ورودی برق ۲۲۰ ولت
شهری ۹۲

مدار شماره ۴۰: مدار LED چشمک زن ۹۲

مدار شماره ۴۱: ارگ رنگی ۹۶

مدار شماره ۴۲: LED سکانسر ۱۰ کاناله ۹۷

مدار شماره ۴۳: فلاشر خورشیدی ۹۷

مدار شماره ۴۴: چراغ دوچرخه با LED ۴۰ ۹۸

مدار شماره ۴۵: دایمر ۱۲ ولت ۹۹

مدار شماره ۴۶: لامپ رومیزی نئون ۹۹

↓ فصل هشتم

مدارات کنترل موتور ۱۶۱

مدار شماره ۸۶: کنترل سرعت موتور با فیدبک ۱۶۲

مدار شماره ۸۷: کنترل سرعت موتور ۱۶۳

مدار شماره ۸۸: کنترل موتور با جریان ثابت ۱۶۳

مدار شماره ۸۹: آمپلی فایر سروو DC ۱۶۴

مدار شماره ۹۰: آمپلی فایر سروو AC نوع BRIDGE ۱۶۴

مدار شماره ۹۱: مدار کنترل دور موتور DC ۱۶۵

مدار شماره ۹۲: مدار درایور موتور ربات مسیر یاب با

CNY70 ۱۶۶

↓ فصل نهم

مدارات هشدار دهنده (آلارم) ۱۶۷

مدار شماره ۹۳: هشدار دهنده ی آب شدن یخ فریزر

..... ۱۶۷

مدار شماره ۹۴: دزدگیر خودکار ۱۶۸

مدار شماره ۹۵: دزدگیر ۱۶۹

مدار شماره ۹۶: آلارم حساس به حرکت ۱۶۹

مدار شماره ۹۷: طیف سنج صوت ۳ کاناله ۱۷۰

مدار شماره ۹۸: هشدار دهنده ی گاز شهری ۱۷۲

مدار شماره ۹۹: مدار هشدار دهنده آب ۱۷۵

مدار شماره ۱۰۰: هشدار دهنده سطح صدا ۱۷۷

مدار شماره ۱۰۱: آلارم قوی بسیار کم مصرف ... ۱۷۸

مدار شماره ۱۰۲: دزدگیر سیمی برای درب ورودی ۱۷۹

مدار شماره ۱۰۳: سنسور گر سطح آب ۱۷۹

مدار شماره ۱۰۴: آلارم امنیتی ۱۸۰

مدار شماره ۱۰۵: آلارم امنیتی وسیله نقلیه ۱۸۱

مدار شماره ۶۷: شارژر موبایل ۱۲۶

مدار شماره ۶۸: منبع تغذیه صفر تا ۳۰ ولت مستقیم ۱۲۶

مدار شماره ۶۹: آداپتور cd player برای استفاده در

ماشین ۱۲۷

مدار شماره ۷۰: شارژر ۶ ولت با جریان محدود ۱۲۸

مدار شماره ۷۱: شارژر باتری ۱۲ ولت ۱۲۸

مدار شماره ۷۲: شارژر باتری ۱۲۹

مدار شماره ۷۳: شارژر باتری قطع خودکار ۱۳۰

مدار شماره ۷۴: شارژر باتری نیکل کادمیوم ۱۳۰

مدار شماره ۷۵: شارژر ۶ ولت با جریان محدود ۱۳۰

مدار شماره ۷۶: مبدل DC/DC ۱۳۱

مدار شماره ۷۷: مبدل ولتاژ ۱۲ به ۲۲۰ ولت ۱۳۲

مدار شماره ۷۸: مبدل ولتاژ DC-DC به روش Boost ۱۳۲

↓ فصل ششم

مدارات خورشیدی ۱۳۵

تولید برق ۱۳۶

مدار شماره ۷۹: باتری خورشیدی با ترانزیستور ۱۳۷

مدار شماره ۸۰: باتری خورشیدی دستی ۱۳۷

↓ فصل هفتم

مدارات سنسور ۱۴۱

مدار شماره ۸۱: مدار شوک سنسور مخصوص

دزدگیر ۱۵۲

مدار شماره ۸۲: کلید حساس به نور ۱۵۳

مدار شماره ۸۳: سنسور گاز ۱۵۶

مدار شماره ۸۴: حس گر اختلاف دما ۱۵۷

مدار شماره ۸۵: دماسنج ۱۵۹

مدار شماره‌ی ۱۰۶: دتکتور سطح مایع ۱۸۲

مدار شماره‌ی ۱۰۷: هشداردهنده‌ی کاهش سطح با خروجی صدا ۱۸۲

↓ فصل دهم

مدارات فرستنده گیرنده ۱۸۳

مدار شماره‌ی ۱۰۸: مدار فرستنده موج FM ۱۸۹

مدار شماره‌ی ۱۰۹: گیرنده رادیویی FM ۱۹۱

مدار شماره‌ی ۱۱۰: گیرنده تمام باند فرکانس‌های AM تا مایکروویو ۱۹۳

مدار شماره‌ی ۱۱۱: تقویت و افزایش برد فرستنده‌ها ۱۹۵

مدار شماره‌ی ۱۱۲: بوستر امواج FM ۱۹۶

مدار شماره‌ی ۱۱۳: فرستنده FM ۱۹۷

مدار شماره‌ی ۱۱۴: فرستنده‌ی حساس صدای روی موج رادیو FM ۱۹۸

مدار شماره‌ی ۱۱۵: مدار گیرنده عمومی تک کاناله مادون قرمز ۱۹۸

مدار شماره‌ی ۱۱۶: کنترل از راه دور مادون قرمز... ۱۹۹

مدار شماره‌ی ۱۱۷: گیرنده‌ی لیزری ۳۰۱ ۲۰۱

↓ فصل یازدهم

مدارات لمسی ۲۰۳

مدار شماره‌ی ۱۱۸: فینگر تاج ۲۰۳

مدار شماره‌ی ۱۱۹: سویچ لمسی ۲۰۴

مدار شماره‌ی ۱۲۰: سویچ تاج جریان پایین ۲۰۵

مدار شماره‌ی ۱۲۱: کلید لمسی ۲۰۵

مدار شماره‌ی ۱۲۲: فینگر تاج با رله روشن خاموش ۲۰۶

مدار شماره‌ی ۱۲۳: کلید تاج ۲۰۶

↓ فصل دوازدهم

مدارات نوسان ساز (اسیلاتور) ۲۰۷

مدار شماره‌ی ۱۲۴: مدار سیگنال ژنراتور الکترونیکی ۲۰۷

مدار شماره‌ی ۱۲۵: اسیلاتور مربعی ۲۰۸

فهرست منابع ۲۱۱





الکترونیک دانش مطالعه‌ی عبور جریان الکتریکی از مواد مختلف، مانند نیمه‌رساناها، مقاومت‌ها، القاگرها و خازن‌ها و آثار آن است. الکترونیک همچنین به عنوان شاخه‌ای از فیزیک نظری شناخته می‌شود. طراحی و ساخت مدارهای الکترونیکی برای حل مشکلات عملی، قسمتی از مباحث موجود در مهندسی الکترونیک را تشکیل می‌دهد. در برخی موارد مطالعه المان‌های جدید نیمه‌رسانا و فناوری‌های نزدیک به آن، شاخه‌ای از فیزیک در نظر گرفته می‌شود. مدارهای الکترونیکی برای ایفا کردن وظایف مختلفی استفاده می‌شوند. کاربردهای اصلی مدارهای الکترونیکی عبارتند از:

(۱) کنترل و پردازش داده‌ها.

(۲) تبدیل و توزیع توان الکتریکی.

(۳) اجرای عملیات خاص (بعضاً سرگرم‌کننده!).

کتاب حاضر مجموعه‌ای هدفمند از سرگرمی‌ها و آزمایشات الکترونیکی است که در عین سرگرمی و حالت بازی گونه‌ی خود، مفاهیم عمیق فیزیکی را به راحتی در ذهن دانش آموزان علاقمند نهادینه می‌کند. استفاده از این کتاب به عنوان مکمل آموزشی توصیه می‌شود و با کلامی ساده و سرگرم‌کننده به توضیح و بررسی اصول و قوانین علم فیزیک می‌پردازد.

امید است مطالب ارائه شده در ارتقاء آگاهی شما خواننده‌ی عزیز مؤثر بوده و به حد کافی جامع و کامل و پربار باشد. در پایان از تمام عزیزانی که مرا با ارسال ایمیل‌ها و تماس‌ها مورد لطف قرار می‌دهند صمیمانه تشکر می‌کنم و انتقادات و پیشنهادات و ایرادات احتمالی از جانب ایشان را با جان و دل پذیرفته و سعی در برطرف نمودن نواقص در چاپ‌های بعدی آثار منتشر شده دارم.

همچنین جایز است از عزیزانی که در خلق این اثر و دیگر آثار همواره پشتیبان بنده بوده و آثار اینجانب را به دقت مورد نقد و بررسی قرار می‌دهند، بویژه ناشر بزرگوار جناب آقای حسین جعفری و دیگر صاحب نظران، و همچنین دوستان دست اندرکار در امور حروفچینی و طراحی

گرافیک محتوای کتاب که نهایت دقت و ذوق خود را به مرثه‌ی ظهور می‌گذارند، نهایت قدردانی و سپاسگزاری خود را اعلام نمایم. لطفاً پیشنهادات و ایراد احتمالی را با اینجانب امید آقائی به آدرس Dr.Aqae@gmail.com و یا آدرس پستی ناشر، در میان بگذارید.

سربلند و سرافراز باشید - امید آقائی بهار ۱۳۹۳

www.ketab.ir