

آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی

مؤلفین

شاهین گاهی

سید حسین مؤ

(اعضای هیئت علمی دانشگاه)

نامه‌ی پارسی

۱ ۳ ۹ ۹

سرشناسه	: گرامی، شاهین، ۱۳۴۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی / مؤلفین شاهین گرامی، سیدحسین مؤید.
مشخصات نشر	: شیراز: نامه‌ی پارسی، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۸ ص.
شابک	: 978-622-6264-54-9
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: مدارهای الکترونیکی -- آزمایش‌ها
موضوع	: Electronic circuits -- Experiments
شناسهٔ ودود	: مؤید، سید حسین، ۱۳۵۹ -
رده‌بندی کتبه	: TK۴۵۴
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۱۰۷۸
شماره کتابشناختی ملی	: ۶۱۱۸۴۶۳



انتشارات کتاب‌آریان

شیراز، میدان شهرداری، خ نمازی، جنب بانک تجارت شعبه پیروزی، طبقه اول
تلفکس: ۰۷۱۳۲۳۳۱۲۸۰ - ۰۹۱۷۶۸۷۰۷۱۱ Nameye.parsi@gmail.com

□□□

آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی

شاهین گرامی و سیدحسین مؤید

□□□

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۹ / شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابک: ۹-۵۴-۶۲۶۴-۶۲۲-۹۷۸ / طراح جلد و صفحه‌آرا: جمشید رضایی

چاپ و صحافی: صبح امروز / قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

□□□

آماده‌سازی پیش از چاپ: مؤسسه‌ی کتاب آرایان پارس

تلفکس ۰۹۱۷۶۸۷۰۷۱۱ - ۳۲۳۳۱۲۸۰

Ketab.arayan@gmail.com

□□□

Printed in the Islamic Republic of Iran-Shiraz

حق چاپ برای نویسنده محفوظ است.

مقدمه

پیشرفت‌های علوم مهندسی در سال‌های اخیر و سهم دانش الکترونیک در رشد و توسعه تکنولوژی، تحولات شگرفی را در زندگی پدید آورده است.

شناخت دقیق و فهم عمیق مباحث و مباحث نظری به کمک آزمایش‌های عملی، مهم‌ترین اولویت در آموزش‌های مهارتی است.

این کتاب در جهت رفع این نیاز با توجه به سرفصل‌های آموزشی، با ارائه آزمایش‌های مشخص، ضمن معرفی قطعات و المان‌های پر کاربرد مدارهای الکترونیکی در مدارات دیودی، تقویت‌کننده‌های BJT و FET، تفاضلی، قدرت، باند پهن و ...، یک به بررسی اثرات فیدبک بر مدار و منابع تغذیه DC و کاربردهای خطی و غیرخطی OpAMP نیز می‌پردازد. امیدوارم خوانندگان از مونتاژ و عملکرد مدارها، لذت و بهره‌ی کافی را ببرند.

از آنجا که هیچ کتابی بدون اشکال نیست، لذا از تمامی صاحب‌نظران و علاقه‌مندان به این مباحث، خواهشمند است با ارائه پیشنهادها و دیدگاه‌های سازنده خود، به بهار جمع کاستی‌ها و افزایش کیفی و محتوایی کتاب در چاپ‌های بعدی از طریق پست الکترونیک shger1971@gmail.com و moayyed.electronic@gmail.com به اینجانبان ارسال نمایند.

همچنین از آقایان مهدی خسرویپور و علی نیک اقبال که ما را در تمام مراحل یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

امید است که این کتاب بتواند در آموزش قابل فهم عملکرد مدارهای الکترونیکی از طریق آزمایش و تجربه مفید واقع گردد.

شاهین گرامی و سیدحسین مؤید

اعضای هیئت علمی دانشگاه

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
آزمایش ۱: منحنی مشخصه دیود (۱)	۷
آزمایش ۲: منحنی مشخصه دیود (۲)	۱۳
آزمایش ۳: یکسو ساز نیم موج، یکسو ساز تمام موج	۱۷
آزمایش ۴: صافی‌های خازنی	۲۵
آزمایش ۵: استفاده دیود در مدارهای شکل دهنده و چند برابر کننده‌های ولتاژ	۳۱
آزمایش ۶: طرح و ساخت منبع تغذیه	۳۹
آزمایش ۷: رسم منحنی مشخصه خروجی ترانزیستور	۵۱
آزمایش ۸: بررسی تقویت کننده امپتر مشترک	۵۵
آزمایش ۹: تقویت کننده کلکتور مشترک و بیس مشترک	۵۹
آزمایش ۱۰: تثبیت کننده ولتاژ و منبع جریان ثابت با ترانزیستور BJT	۶۱
آزمایش ۱۱: تقویت کننده‌های چند طبقه	۶۷
آزمایش ۱۲: آشنایی با مشخصات ترانزیستور FET	۷۱
آزمایش ۱۳: آشنایی با تقویت کننده‌های ترانزیستوری FET	۷۵
آزمایش ۱۴: بررسی عملکرد فیدبک در تقویت کننده‌ها	۷۹
آزمایش ۱۵: تقویت کننده‌های قدرت I	۸۵
آزمایش ۱۶: تقویت کننده‌های قدرت II	۸۹

- آزمایش ۱۷: تقویت کننده‌های دیفرانسیل ۹۳
- آزمایش ۱۸: آشنایی با منابع تغذیه DC دوبل محافظت شده فیدبک دار ۹۹
- آزمایش ۱۹: تقویت کننده‌های کلاس A, B, AB, و C ۱۰۵
- آزمایش ۲۰: پاسخ فرکانسی تقویت کننده امپتر مشترک ۱۰۹
- آزمایش ۲۱: پاسخ فرکانسی تقویت کننده بیس مشترک ۱۱۳
- آزمایش ۲۲: تقویت کننده‌های باند پهن ۱۲۱
- آزمایش ۲۳: بررسی پاسخ فرکانسی تقویت کننده با فیدبک ۱۲۵
- آزمایش ۲۴: بررسی تقویت کننده‌های MOSFET و پاسخ فرکانسی تقویت کننده سورس مشترک ۱۲۷
- آزمایش ۲۵: بررسی کوتاه باند، مشخصات و طرز کار تقویت کننده‌های عملیاتی ۱۳۱
- آزمایش ۲۶: منبع جریان ثابت، استفاده از op amp ۱۳۹
- آزمایش ۲۷: اندازه‌گیری مشخصات تقویت کننده‌های عملیاتی (Operational Amplifier) ۱۴۱
- آزمایش ۲۸: پاسخ فرکانسی تقویت کننده‌های عملیاتی در حالت حلقه باز و حلقه بسته ۱۴۹
- آزمایش ۲۹: کاربردهای غیرخطی تقویت کننده‌های عملیاتی ۱) یکسوساز دقیق نیم موج و تمام موج ۱۵۵
- آزمایش ۳۰: کاربردهای غیرخطی تقویت کننده‌های عملیاتی ۲) لگاریتم گیر و مقایسه کننده‌ها ۱۵۹
- آزمایش ۳۱: تقویت کننده باند باریک با مدار تانک ۱۶۵
- آزمایش ۳۲: تقویت کننده باند پهن با استفاده از آرایش تفاضلی ۱۷۱
- منابع ۱۷۷