

۲۰۰۰ مسأله حل شده در

الکترونیک

(جلد دوم)

این کتاب کمک درسی بوده و به منظور افزایش آگاهی و دانش اساتید و
مربیان و همچنین فراگیران درس الکترونیک ۲ در دوره کارشناسی ناپیوسته
برق و الکترونیک دریایی ترجمه و منتشر گردیده است.

2000 Solved Problems in Electronics

Writeten by : Jimmie J. Cathey

Translated by : Alireza Yazdan Panah



مرکز برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی معاونت آموزش و نیروی انسانی ستاد مشترک سپاه

نام اثر : ۲۰۰۰ مسأله حل شده در الکترونیک (جلد دوم)

مؤلف : جیمی جی. کتی

مترجم : علیرضا یزدان‌پناه

ناظر تخصصی : محمودرضا عباسی

ویراستار علمی ترجمه : جمشید صفامنظر (عضو هیأت علمی دانشگاه شهید ستاری نهاجا)

ویراستار ادبی : حسن ولیان

با همکاری : معاونت آموزش ندسا

طراح جلد : سیدحسین مهدیخواه

طراح رایانه‌ای : سیدرضا مکی‌نژاد

حروف‌نگار و صفحه‌آرا : مرسله مشیری‌فرد - بیتا خداجویان

نوبت چاپ : اول (پاییز ۱۳۸۶)

شمارگان : ۱۰۰ نسخه

قیمت : ۸۱۰۰۰ ریال

شابک : ۶-۶۸-۲۹۹۱-۹۶۴-۹۷۸ (جلد دوم)

شابک : ۲-۶۶-۲۹۹۱-۹۶۴-۹۷۸ (دوره سه جلدی)

● کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری و ترجمه برای ناشر محفوظ است (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است).

تهران: ستاد مشترک سپاه - معاونت آموزش و نیروی انسانی - مرکز برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی تلفن: ۷۷۱۷۲۰۳

پیشگفتار

سرمایه اصلی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، نیروی انسانی متعهد و متخصص آن است. در واقع نیروی انسانی سپاه، مزیت استراتژیک این نهاد عظیم و مقدس به‌شمار می‌رود. دوران پرافتخار هشت سال دفاع مقدس نیز این امر را بیش از پیش به اثبات رساند که نیروی انسانی متعهد و مجرب، بیش از هر عاملی در تعیین سرنوشت میدان نبرد نقش دارد. از طرفی حفظ و ارتقای توانمندیها و قابلیت‌های نیروی انسانی در هر سازمان، مستلزم ارائه آموزشهای مستمر و به‌روزرسانی دانش و اطلاعات تخصصی کارکنان آن سازمان است. در فرایند آموزش، برنامه‌ها و کتابهای درسی، یکی از ارکان اساسی است و نقش بسزایی در آموزش و تربیت فراگیران دارد.

به منظور سیاستگذاری، هدایت و ارتقای سطح کیفی برنامه‌های تفصیلی و کتابهای درسی، بنا به دستور سردار فرمانده محترم کل سپاه در سال ۱۳۸۰ «مرکز برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی» ایجاد گردید.

این مرکز اهتمام دارد با همکاری نیروها و سازمانها و بهره‌گیری مناسب از استادان، نویسندگان، مترجمان و کارشناسان متعهد و توانمند و رعایت اصول و فرایند علمی مربوط، کتابهای مورد نیاز دوره‌های آموزشی سپاه را با کیفیتی مناسب، تألیف، ترجمه و منتشر نماید. حجم زیاد مطالب این کتاب ایجاب نمود در دو جلد انتشار یابد اما فهرست کامل مطالب در هر یک از جلدها ذکر گردیده است.

به رغم همه تمهیدات و تلاشهای انجام گرفته، بر این باوریم که آثار منتشر شده خالی از اشکال نمی‌باشد. بی‌گمان ارائه نظرات، پیشنهادهای و نقدهای سازنده استادان گرامی، صاحب‌نظران ارجمند و دانشجویان عزیز، پشتوانه و سرمایه اصلی این مرکز بوده و ما را در رفع اشکالها و نواقص این کتاب و آثار آتی یاری خواهد نمود. خواهشمند است با ارائه نظرات خود، بهترین هدیه را به این مرکز اهدا فرمایید.

«مرکز برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی»

فهرست مطالب

جلد اول

فصل اول - آنالیز مدار بر اساس تعداد پورتها

- ۱- شبکه‌های تک‌پورتی ۱۵
- ۲- قضایای شبکه ۲۳
- ۳- شبکه‌های دوقطبی ۴۳
- ۴- مقادیر متوسط و مؤثر ۵۹
- ۵- مرور مجدد مسائل ۶۳

فصل دوم - دیودها: با کاربرد در سطح سیگنال

- ۱- خواص مواد نیمه‌هادی ۸۳
- ۲- مشخصات پایانه‌ها ۸۹
- ۳- آنالیز مدار دیود یکسوساز ۹۴
- ۴- دیودهای دارای کاربرد خاص ۱۲۱
- ۵- مرور مجدد مسائل ۱۳۰

فصل سوم - دیودها: با کاربرد در سطح توان

- ۱- مدارهای عمودی ۱۴۵

- ۲- مدارهای منابع تغذیه ۱۶۵
- ۳- مرور مجدد مسائل ۱۷۲

فصل چهارم - اصول ترانزیستور اتصالی دوقطبی

- ۱- اساس کار ۱۸۵
- ۲- خطوط بار و بایاس ۱۹۴
- ۳- مدهای عملیاتی ۲۱۹
- ۴- مرور مجدد مسائل ۲۳۱

فصل پنجم - مبانی ترانزیستور اثر میدان

- ۱- اصول کار ۲۴۹
- ۲- خطوط بار و بایاس ۲۵۹
- ۳- مرور مجدد مسائل ۲۸۸

فصل ششم - ملاحظات بایاس ترانزیستور

- ۱- نامشخص بودن β و آثار دما ۳۰۱
- ۲- پایداری المان غیرخطی در BJT ها ۳۱۴
- ۳- آنالیز ضریب پایداری ۳۱۸
- ۴- محدودیت بایاس نقطه کار Q در ترانزیستور اثر میدان (FET) ۳۳۴
- ۵- مرور مجدد مسائل ۳۴۱

فصل هفتم - تقویت کننده های BJT مستقل از فرکانس سیگنال کوچک

- ۱- مدل های مدار معادل BJT ۳۶۱
- ۲- تقویت کننده های امیتر مشترک ۳۷۵
- ۳- تقویت کننده های بیس مشترک ۳۸۹

- ۴- تقویت کننده‌های کلکتور مشترک (امیتر پیرو) ۴۰۰
- ۵- مرور مجدد مسائل ۴۱۱

فصل هشتم - تقویت کننده‌های FET مستقل از فرکانس سیگنال کوچک

- ۱- مدل‌های مدار معادل FET ۴۳۵
- ۲- تقویت کننده‌های سورس مشترک ۴۳۹
- ۳- تقویت کننده‌های درین مشترک ۴۴۵
- ۴- تقویت کننده‌های گیت مشترک ۴۵۵
- ۵- مرور مجدد مسائل ۴۶۰

جلد دوم

فصل نهم - تقویت کننده‌های چندترانزیستوری

- ۱- تقویت کننده‌های BJT چندطبقه ۴۹۱
- ۲- تقویت کننده‌های FET چندطبقه ۵۰۶
- ۳- مرور مجدد مسائل ۵۱۸

فصل دهم - آثار فرکانس در تقویت کننده‌ها

- ۱- دیاگرام بُد و پاسخ فرکانس BJT ۵۳۳
- ۲- اثر فرکانس پایین خازنهای کوپلینگ و بای‌پس (میان‌گذر) ۵۴۶
- ۳- مدل‌های FET و BJT در فرکانسهای بالا ۵۶۴
- ۴- مرور مجدد مسائل ۵۷۸

فصل یازدهم - تقویت کننده‌های قدرت فرکانس صوتی

- ۱- تقویت کننده‌های با کوپلاژ مستقیم ۵۹۱

۵۹۹	۲- تقویت‌کننده‌های با کوپلاژ سلفی (القایی)
۶۰۴	۳- تقویت‌کننده‌های با کوپلاژ ترانسفورمری
۶۱۲	۴- تقویت‌کننده‌های با پوش - بول
۶۱۹	۵- تقویت‌کننده‌های مکمل متقارن
۶۲۴	۶- ملاحظات مربوط به اعوجاج
۶۳۰	۷- ملاحظات حرارتی
۶۳۳	۸- مرور مجدد مسائل

فصل دوازدهم - تقویت‌کننده‌های فیدبک

۶۴۳	۱- مفاهیم فیدبک
۶۴۸	۲- فیدبک ولتاژ سری
۶۶۹	۳- فیدبک جریان - سری
۶۸۳	۴- فیدبک ولتاژ موازی
۶۹۲	۵- فیدبک جریان موازی

فصل سیزدهم - تقویت‌کننده‌های عملیاتی

۷۱۱	۱- مبانی OPAMP (اصول تقویت‌کننده عملیاتی)
۷۱۹	۲- عملیات تابع خطی
۷۴۳	۳- عملیات تابع غیرخطی
۷۶۰	۴- فیلترها
۷۷۴	۵- مرور مجدد مسائل

فصل چهاردهم - مدارهای سوئیچینگ در منطق دیجیتال

۷۸۹	۱- توابع دودویی (باینری)
۷۹۷	۲- مفاهیم سوئیچینگ ترانزیستوری

- ۳- خانواده‌های منطقی ۸۱۵
- ۴- مولتی ویراتورها ۸۲۸
- ۵- مرور مجدد مسائل ۸۳۶

فصل پانزدهم - جبر بول و گیت‌های منطقی

- ۱- سیستم‌های عددی ۸۴۹
- ۲- قضایا و خواص جبر بول ۸۶۱
- ۳- پیاده‌سازی توابع با استفاده از گیت‌های منطقی ۸۷۳
- ۴- ساده‌سازی توابع بول ۸۸۷
- ۵- مرور مجدد مسائل ۸۹۷

فصل شانزدهم - منطق ترکیبی و ترتیبی

- ۱- مدارهای منطقی ترکیبی ۹۱۳
- ۲- مدارهای منطقی ترتیبی ۹۲۶

فصل هفدهم - لامپ‌های خلأ

- ۱- دیودهای خلأ ۹۴۹
- ۲- تریودهای خلأ ۹۵۶
- ۳- پنتودهای خلأ ۹۷۴
- ۴- مرور مجدد مسائل ۹۷۷

- ضمیمه ۹۸۵