

# Electric & Electronic Circuits Training System

## ویژگی‌ها

- منبع تغذیه ثابت +12 / +5 / -5 / -12 ولت
- منبع تغذیه متغیر 0 تا +20 و 0 تا -20 ولت
- مولتی متر و فانکشن ژنراتور
- کروتیسر جهت نمایش منحنی مشخصه دیود و ترانزیستور
- مدارهای مقاومتی، آرایش‌های ستاره - مثلث و پل وتستون
- مدارهای RC، RL و RLC سری و موازی
- مدارهای کلیپر، کلمپر، رکتیفایر و رگولاتورهای دیودی
- تقویت کننده‌های امیتر مشترک، بیس مشترک و کلکتور مشترک
- تقویت کننده‌های سورس مشترک، گیت مشترک و درین مشترک
- تقویت کننده چند طبقه با کوپلاژ خازنی و ترانسفورمری
- مدارهای فیدبک منفی و مثبت
- تقویت کننده‌های تفاضلی و عملیاتی
- اسیلاتورهای کولپیتس و هارتلی
- بردبرد جهت تشکیل مدارات دلخواه



بر روی این سیستم آموزشی یک عدد کروتیسر قرار داده شده است که کاربر به کمک آن می‌تواند منحنی مشخصه خروجی ترانزیستور را بر روی صفحه اسیلوسکوپ مشاهده کند و با محاسبه دقیق نقطه کار ترانزیستور اقدام به طراحی تقویت کننده در

## آزمایش‌ها

- بررسی قانون اهم، اصل جمع آثار و مدارهای مقاومتی
- بررسی قانون جمع ولتاژها و جریان‌ها (کیرشهف)
- بررسی پل وتستون و تبدیلات ستاره - مثلث مقاومتی
- بررسی مدارهای انتگرال گیر و مشتق گیر
- بررسی مدارهای RC، RL و RLC سری، موازی و مختلط
- اندازه‌گیری امپدانس داخلی منابع و مدارهای تطبیق امپدانس
- آشنایی با دیودها و بررسی مشخصات آن‌ها
- مدارهای کلیپر، کلمپر و چند برابر کننده‌های دیودی
- یکسوسازهای دیودی نیم موج، تمام موج پل و تمام موج ترانس سر وسط دار
- بررسی انواع مدارهای بایاسینگ ترانزیستور BJT
- بررسی عملکرد تقویت کننده‌های امیتر مشترک، بیس مشترک
- زوج دارلینگتون و مدارهای سوئیچینگ ترانزیستوری
- آشنایی با ترانزیستورهای JFET و MOSFET
- بررسی عملکرد تقویت کننده‌های سورس مشترک، گیت مشترک و درین مشترک
- تقویت کننده چند طبقه با کوپلاژ مستقیم، خازنی و ترانسفورمری
- بررسی فیدبک منفی بر عملکرد تقویت کننده‌ها
- بررسی اسیلاتورهای کولپیتس و هارتلی (فیدبک مثبت)
- بررسی تقویت کننده‌های پوش پول (Push Pull)
- بررسی عملکرد تقویت کننده تفاضلی در مدهای مشترک و تفاضلی
- بررسی رگولاتورهای ولتاژ ثابت و متغیر زرنی و ترانزیستوری
- بررسی مدارهای معکوس کننده، غیرمعکوس کننده، جمع کننده، تفریق کننده و بافر مبتنی بر تقویت کننده عملیاتی 741
- بررسی عملکرد تایمر 555
- نمایش منحنی مشخصه دیود و ترانزیستور به کمک کروتیسر

# RN-ELC+

سیستم آموزشی مدارهای الکتریکی و الکترونیکی



## شرح کالا

سیستم آموزشی RN-ELC+ مجموعه‌ای است تخصصی جهت آموزش مباحث آزمایشگاه‌های مدارهای الکتریکی (مدار) و مدارهای الکترونیکی (الکترونیک 1 و 2) که بر مبنای سرفصل مصوب این 3 آزمایشگاه طراحی و ساخته شده است. روابط حاکم بر مدارهای الکتریکی متشکل از مقاومت، خازن، سلف، مدارهای دیودی و مدارهای ترانزیستوری محور اصلی آزمایش‌های RN-ELC+ می‌باشد. جهت سهولت در کار، یک واحد منبع تغذیه ثابت و متغیر به همراه فانکشن ژنراتور موج‌های سینوسی، مربعی، مثلثی و در اختیار کاربر قرار گرفته است. همچنین یک عدد مولتی متر نیز جهت تسریع در اندازه‌گیری و ثبت نتایج به دستگاه

آن کاربر قادر به مشاهده منحنی مشخصه دیود و ترانزیستور جهت طراحی بهینه مدار خواهد بود. به منظور حمل و نقل ساده‌تر و محافظت قطعات روی بورد، این دستگاه در محفظه‌ای پرتابل طراحی شده است که باعث کاهش وزن مجموعه و در نتیجه افزایش عمر و دوام کالا شده است. همچنین بردبردی جهت تشکیل مدارهای دلخواه و ارتبا با بلوک‌ها، در این

## لوازم جانبی

- 40 رشته کابل موزی به موزی کوچک (شکل 1-1 صفحه 9-1)
- پروب مولتی متر (شکل 1-1 صفحه 9-1)
- کابل برق (شکل 1-1 صفحه 9-1)
- CD شامل نمونه فیلم‌های آموزشی و فایل دستور کار
- دستور کار