

بیاید جلسه ۱: مقدمه‌ای بر سیگنال ژنراتور را به صورت کامل و کاربردی شرح دهیم، به شکلی که یک تعمیرکار یا دانشجوی الکترونیک بتواند مفاهیم را کاملاً درک کند و آماده کار عملی شود.

جلسه ۱: مقدمه‌ای بر سیگنال ژنراتور

هدف جلسه

- آشنایی با سیگنال ژنراتور و کاربردهای آن در تعمیر بردهای الکترونیکی
- درک انواع سیگنال‌ها و نقش آنها در مدارها
- آماده شدن برای استفاده عملی در جلسات بعدی

۱. سیگنال ژنراتور چیست؟

سیگنال ژنراتور (Signal Generator) دستگاهی است که سیگنال‌های الکتریکی با فرکانس، شکل و دامنه مشخص تولید می‌کند. این سیگنال‌ها می‌توانند برای تست، عیب‌یابی و شبیه‌سازی ورودی مدارها استفاده شوند.

- کاربرد اصلی: بررسی پاسخ مدار به سیگنال مشخص
- مزیت: می‌توان مشکلات عملکرد مدار را بدون وصل شدن به سیستم واقعی شبیه‌سازی کرد

۲. کاربرد سیگنال ژنراتور در تعمیر بردهای الکترونیکی

- تست آی‌سی‌ها و مدارات دیجیتال: بررسی ورودی و خروجی آی‌سی‌ها با موج مربعی
- عیب‌یابی فیلترها و تقویت‌کننده‌ها: شناسایی فرکانس قطع و پاسخ مدار
- شبیه‌سازی سنسورها و ورودی‌ها: جایگزین ورودی واقعی برای تست مدار
- تشخیص قطعات معیوب: مقاومت، خازن، سلف و ترانزیستور با پاسخ مدار به سیگنال
- آموزش عملی: آماده‌سازی برای استفاده از اسیلوسکوپ و سایر ابزارهای تست

۳. انواع سیگنال‌ها

سیگنال ژنراتور می‌تواند موج‌های مختلف تولید کند که هر کدام کاربرد مخصوص دارند:

نوع موج	شکل	کاربرد در تعمیر
سینوسی	موج صاف و پیوسته	مدارات صوتی، RF، پاسخ فرکانسی
مربعی	موج پله‌ای	مدارهای دیجیتال، تست آی‌سی‌ها
مثلی	موج شیب‌دار	مدارات آنالوگ، شناسایی زمان پاسخ
دندانه‌اره‌ای	موج افزایشی/کاهشی خطی	تست تقویت‌کننده‌ها، مدارات PWM

۴. نکات پایه برای کار با سیگنال ژنراتور

1. تنظیم فرکانس: باید متناسب با مدار انتخاب شود
2. تنظیم دامنه: ولتاژ ورودی نباید از حد تحمل مدار بالاتر رود
3. اتصال ایمن: استفاده از کابل و پراب مناسب، رعایت قطبیت و جلوگیری از اتصال کوتاه
4. آمادگی برای اندازه‌گیری: اغلب همراه با اسیلوسکوپ استفاده می‌شود تا پاسخ مدار دیده شود

۵. تمرین عملی ساده برای جلسه اول

1. یک موج سینوسی با فرکانس 1kHz و دامنه 5V تولید کنید
2. آن را به یک LED با مقاومت محدود کننده وصل کنید
3. مشاهده کنید که LED با تغییر فرکانس و دامنه چگونه رفتار می‌کند
4. این تمرین کمک می‌کند مفهوم سیگنال و پاسخ مدار را درک کنید

خلاصه جلسه

- سیگنال ژنراتور ابزاری برای تولید موج‌های الکتریکی است
- کاربرد آن در تست و عیب‌یابی مدارهای آنالوگ و دیجیتال است
- انواع موج‌ها و تنظیمات فرکانس و دامنه اهمیت دارند

- آماده‌سازی برای استفاده عملی در جلسات بعدی با تمرین ساده
-