

دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی

آزمایش شماره ۱۴

تاریخ اجرای آزمایش :

آشنایی با تکنیک‌های عیب‌یابی

هدف کلی آزمایش

.....

۱۴-۴- پاسخ مربوط به مراحل اجرای آزمایش

۱۴-۴-۳- نقشه مدار تقویت‌کننده IF، آشکارساز و AGC

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۴-۴-۴- بلوک دیاگرام مدار تقویت‌کننده IF، آشکارساز و AGC

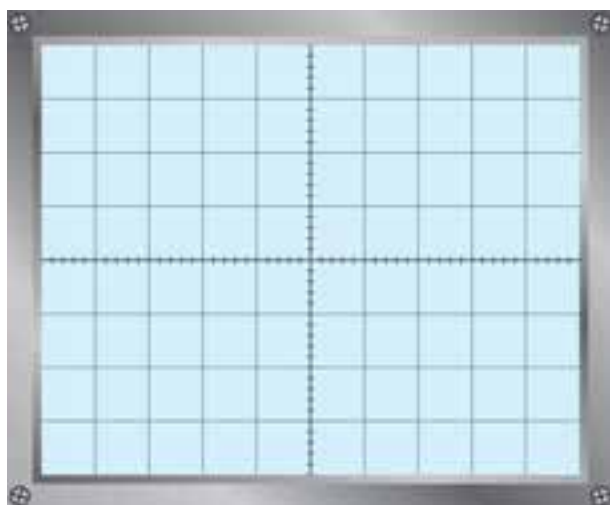
.....

.....

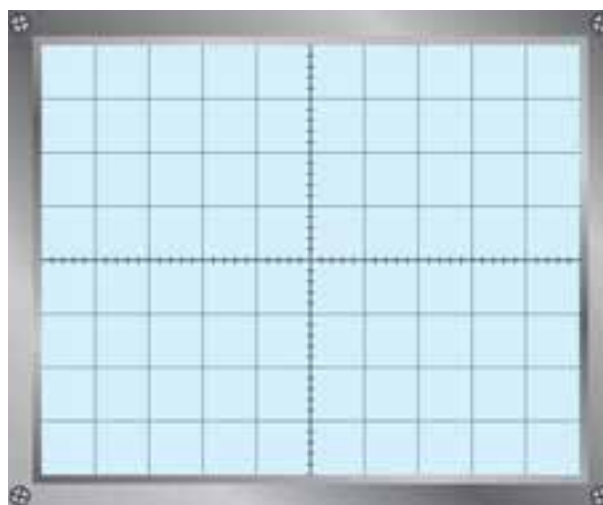
.....

.....

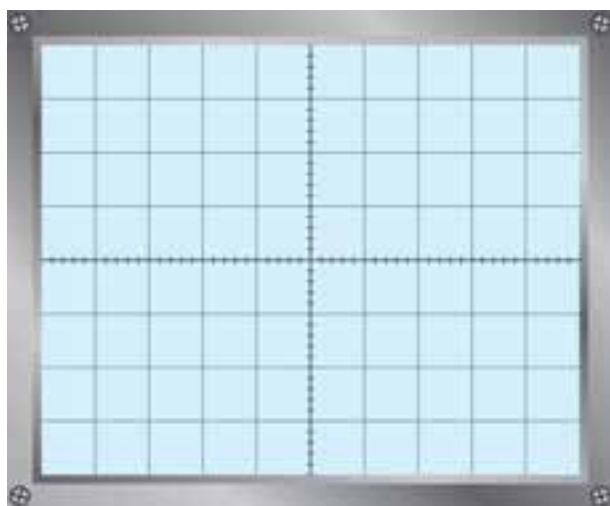
۱۴-۴-۶- شکل موج نقاط A ، B ، C و D در حالتی که مدار سالم است.



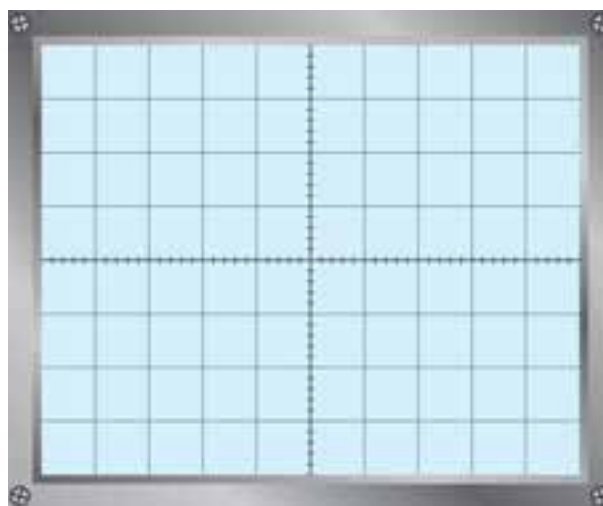
نمودار ۱۴-۲- شکل موج نقطه B



نمودار ۱۴-۱- شکل موج نقطه A



نمودار ۱۴-۴- شکل موج نقطه D



نمودار ۱۴-۳- شکل موج نقطه C

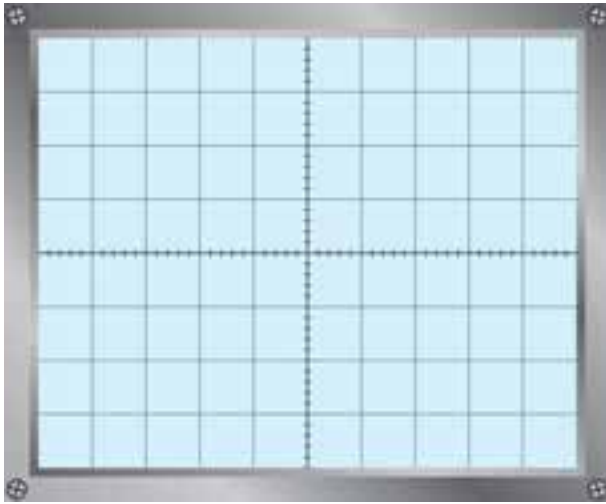
۱۴-۴-۷- شکل موج نقاط A ، B و C در حالتی که مقاومت $22K\Omega$ قطع است.

- چگونه می‌توان مهارت الگوی صحیح مصرف را در فرد ایجاد کرد؟

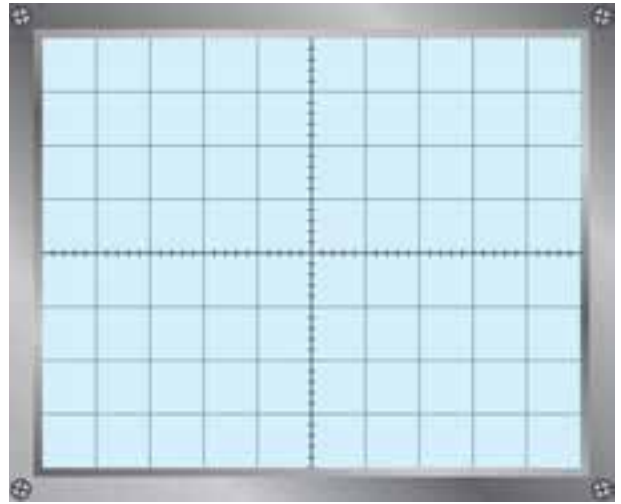
.....

.....

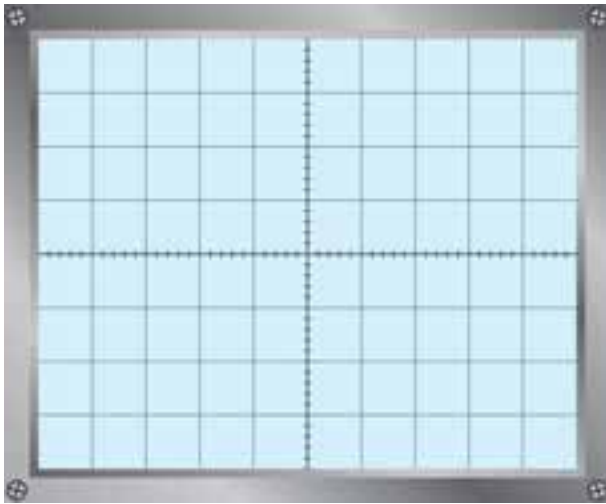
.....



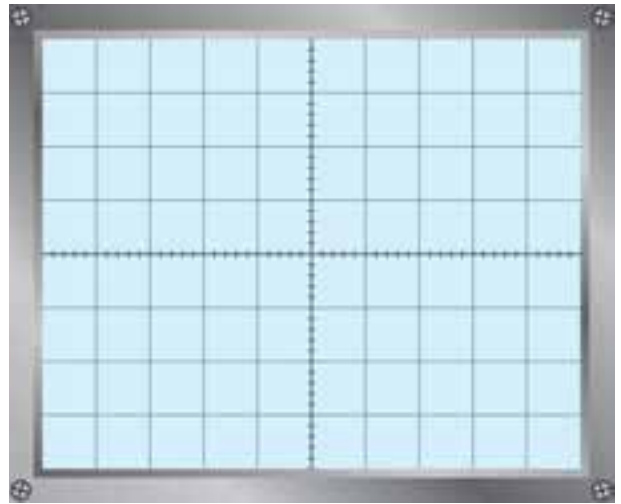
نمودار ۶-۱۴- شکل موج نقطه B



نمودار ۵-۱۴- شکل موج نقطه A



نمودار ۸-۱۴- شکل موج نقطه D



نمودار ۷-۱۴- شکل موج نقطه C

۸-۴-۱۴- مقایسه شکل موجها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۹-۴-۱۴- فلوجارت عیب‌یابی

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۰-۴-۱۴- روش‌های عیب‌یابی مناسب برای مدار

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۱-۴-۱۴- فلوجارت عیب‌یابی (برای حالتی که خروجی ضعیف شده است) با ذکر سبب عیب

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۳-۴-۱۴- رسم فلوجارت عیب‌یابی برای آزمایش‌های ۱۱ و ۱۲

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۵-۱۴- نتایج کلی حاصل از آزمایش‌ها به طور خلاصه

.....

.....

۶-۱۴- پاسخ به الگوی پرسش

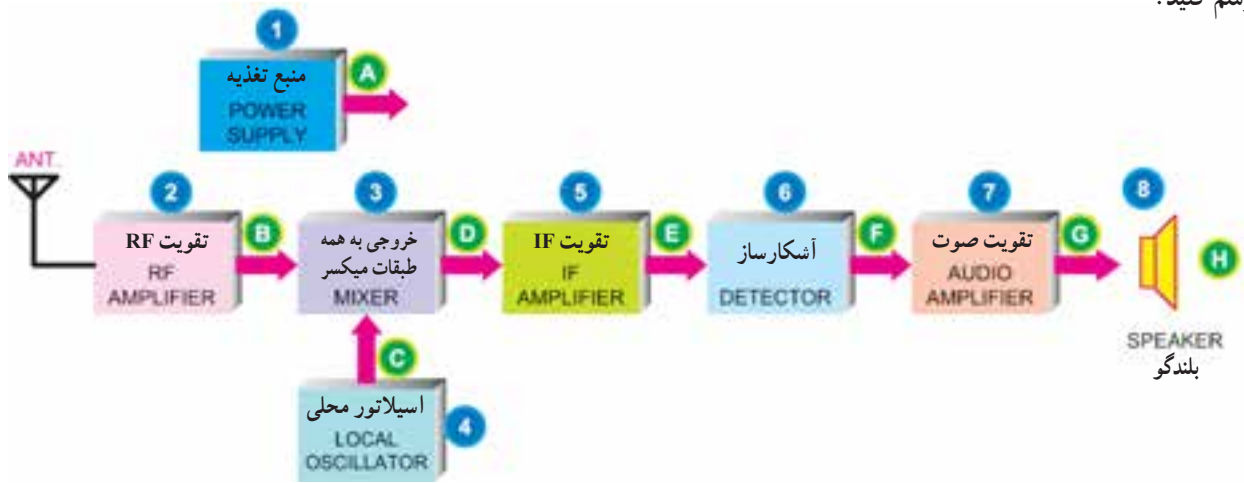
۱-۶-۱۴- برای تعیین بلوک معیوب به چه دلیل هریک از بلوک‌ها را شماره‌گذاری می‌کنیم.

.....

.....

۲-۶-۱۴- شکل موج نقاط A، B، C، D، E، F، G، H را با مقیاس مناسب روی بلوک دیاگرام (شکل ۱-۱۴)

رسم کنید.



شکل ۱-۱۴- بلوک دیاگرام گیرنده سوپرهترودین

۳-۶-۱۴- به چه دلیل لازم است یک تعمیرکار از اصول کار هر بلوک و شکل موج نقاط مختلف آن آگاهی داشته باشد؟

.....

.....

۴-۶-۱۴- به چه دلیل از فلوجارت عیب‌یابی استفاده می‌کنیم؟

.....

.....

۵-۶-۱۴- برای حالتی که در خروجی گیرنده سوپرهترودین صدا ضعیف است، فلوجارت عیب‌یابی را ترسیم کنید.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۶-۶-۱۴- در چه زمانی یک تکنسین از ترسیم فلوجارت عیب‌یابی بی‌نیاز می‌شود؟ چرا؟

.....

.....

.....

.....

۷-۶-۱۴- در مدار شکل ۸-۱۴ آیا می‌توان عیب داده شده را از طریق اندازه‌گیری مقاومت اهمی تعیین کرد؟

.....

.....

.....

۸-۶-۱۴- در مدار شکل ۸-۱۴ اگر خازن بای‌پاس امیتر قطع شود چه اتفاقی می‌افتد؟ برای آن فلوجارت رسم کنید.

.....

.....

.....

.....

۷-۱۴- ارزشیابی آزمایش شماره ۱۴

ردیف	عنوان	نمره پیش‌نهادی	نمره کسب شده	تاریخ / / ۱۳
۱	انضباط	۲		نام و نام خانوادگی مربیان کارگاه:
۲	استفاده صحیح از دستگاه‌ها	۱		..... ..... محل امضاء مربیان کارگاه:
۳	تنظیم گزارش کار	۱		..... ..... .....
۴	میزان مشارکت و همکاری	۱		..... ..... .....
۵	رعایت نکات ایمنی	۱		نام و نام خانوادگی هنرجو:
۶	صحت مراحل آزمایش شماره ۱۴	۱۴		..... ..... محل امضاء هنرجو:
۷	نمره نهایی آزمون شماره ۱۴	۲		..... .....
۸	تشویق و تذکر			..... .....

دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی

آزمایش شماره ۱۵

تاریخ اجرای آزمایش :

بخش صوت دستگاه‌های مختلف

هدف کلی آزمایش

۴-۱۵- پاسخ مربوط به مراحل اجرای آزمایش

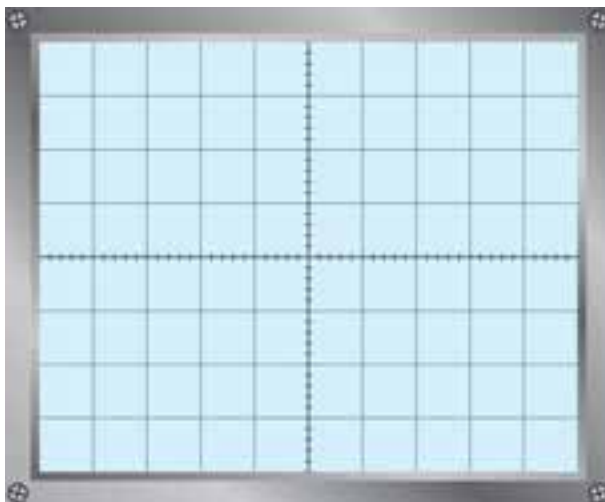
۳-۴-۱۵- جدول ۱-۱۵ را با توجه به مراحل اجرای آزمایش پر کنید.

جدول ۱-۱۵

نقاط آزمایش	پایه شماره ۲ آی سی (قطب مثبت خازن C_1)	پایه شماره ۶ آی سی (قطب مثبت خازن C_3)	پایه شماره ۷ آی سی (قطب مثبت خازن C_4)	پایه شماره ۸ آی سی (قطب مثبت خازن بای پاس)
ولتاژ DC بر حسب ولت				

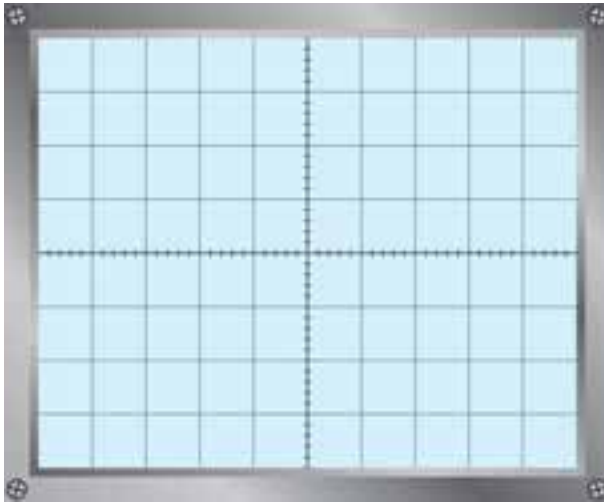
۶-۴-۱۵- شکل موج دوسر بلندگو و مقدار فرکانس

و دامنه آن با توجه به مراحل اجرای آزمایش



ولت V_{opp}

هرتر F



نمودار ۱۵-۲- شکل سیگنال پایه ۲ آی سی

۱۵-۴-۷- شکل موج سیگنال پایه شماره ۲ آی سی و مقدار ولتاژ پیک تا پیک آن

ولت V_{pp}

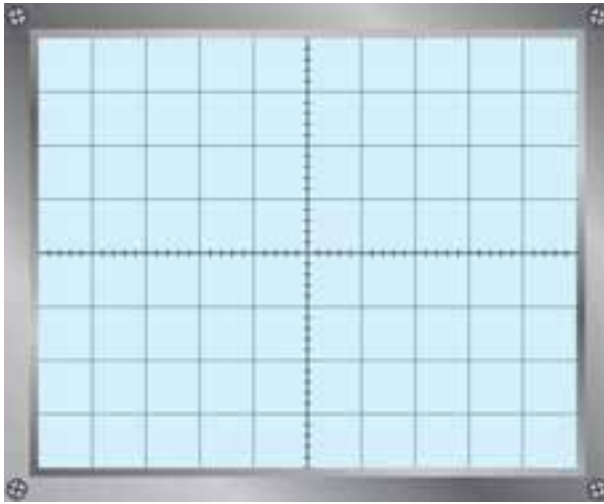
۱۵-۴-۸- محاسبه قدرت بیشینه اعمال شده به

بلندگو

$$P_O = \frac{(V_{opp})^2}{8R_L} = \dots\dots\dots$$

۱۵-۴-۹- محاسبه بهره ولتاژ آی سی LM38۰

$$A_V = \frac{V_{opp}}{V_{ipp}} = \dots\dots\dots$$



نمودار ۱۵-۳- شکل سیگنال پایه شماره ۶ آی سی

۱۵-۴-۱۰- شکل موج پایه شماره ۶ آی سی و مقدار پیک تویک و DC آن

ولت V_{pp}

ولت V_{DC}

۱۵-۴-۱۱- نتایج مربوط به قطع مقاومت R_1

.....

۱۵-۵- نتایج کلی حاصل از آزمایشها به طور خلاصه

.....

۶-۱۵- پاسخ به الگوی پرسش

با توجه به مراحل اجرای آزمایش به سؤالات الگوی پرسش پاسخ دهید.

۱-۶-۱۵- مقدار پیک تو پیک ولتاژ دوسر بلندگو چه رابطه‌ای با ولتاژ تغذیه آی‌سی دارد؟

۲-۶-۱۵- آیا در تمام نقاط آزمایش مدار، ولتاژ DC وجود دارد؟ چرا؟

۳-۶-۱۵- چگونه، توان DC دریافتی از خط تغذیه DC را اندازه می‌گیریم؟ توضیح دهید.

۷-۱۵- ارزش‌یابی آزمایش شماره ۱۵

ردیف	عنوان	نمره پیش‌نهادی	نمره کسب شده	تاریخ / / ۱۳
۱	انضباط	۲		نام و نام خانوادگی مربیان کارگاه: .....-۱
۲	استفاده صحیح از دستگاه‌ها	۱		.....-۲ محل امضاء مربیان کارگاه:
۳	تنظیم گزارش کار	۱		۱
۴	میزان مشارکت و همکاری	۱		۲
۵	رعایت نکات ایمنی	۱		نام و نام خانوادگی هنرجو:
۶	صحت مراحل آزمایش شماره ۱۵	۱۴		محل امضاء هنرجو:
۷	نمره نهایی آزمون شماره ۱۵	۲		.....
۸	تشویق و تذکر			..... .....

دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی

آزمایش شماره ۱۶

تاریخ اجرای آزمایش :

سیگنال زراتور RF به عنوان فرستنده

هدف کلی آزمایش

.....

۱۶-۴- پاسخ مربوط به مراحل اجرای آزمایش

۱۶-۴-۱ مقدار فرکانس ارسالی از آنتن کارگاه

F KHz $\lambda = \dots\dots\dots$ m

۱۶-۴-۲ طول آنتن نصب شده در کارگاه

$L_K \dots\dots\dots$ m

۱۶-۴-۳ طول آنتن $\frac{\lambda}{4}$ برای امواج دریافتی از آنتن کارگاه

L $\frac{\lambda}{4} \dots\dots\dots$ m

۱۶-۴-۴ بررسی این که آیا L_K برابر با $\frac{\lambda}{4}$ یا $\frac{\lambda}{8}$ یا $\frac{\lambda}{16}$ است یا خیر، (کلیه مراحل محاسبات نوشته شود).

.....

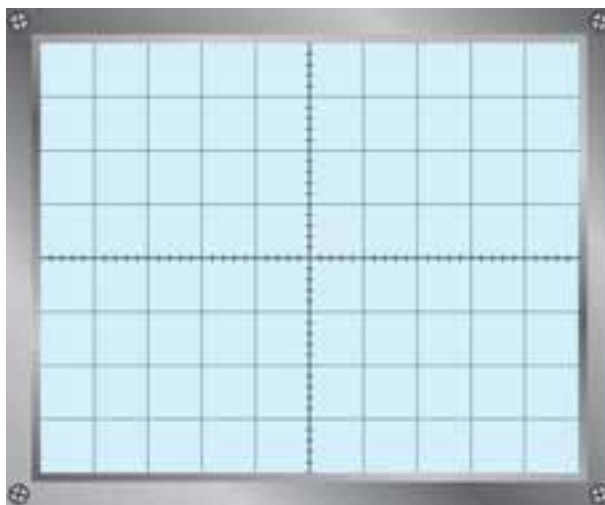
.....

۱۶-۴-۸ نتایج حاصل شده از ارسال و دریافت سیگنال‌های مختلف را شرح دهید.

.....

.....

۹-۴-۱۶- شکل موج خروجی سیگنال AM در خروجی مولد RF را رسم کنید.



نمودار ۱-۱۶- خروجی سیگنال AM

۱۰-۴-۱۶- بلوک دیاگرام اتصال سیگنال ژنراتور AF به سیگنال ژنراتور RF

.....

.....

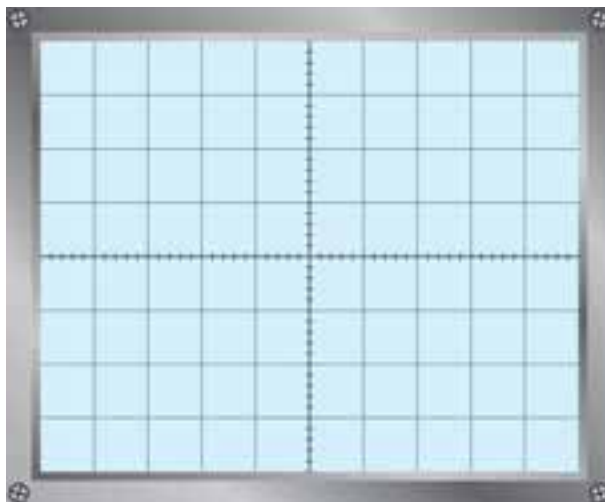
.....

.....

.....

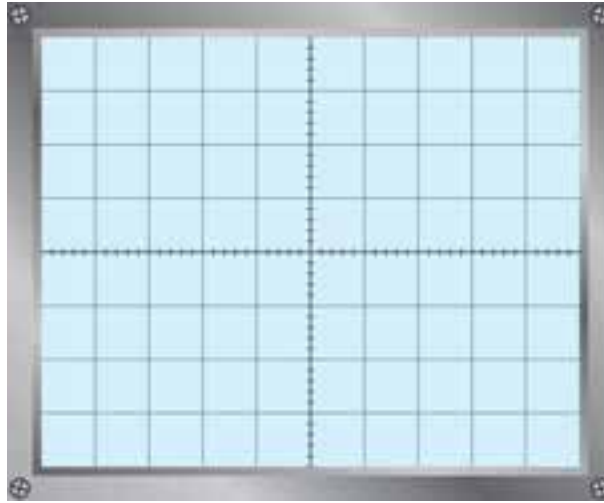
.....

۱۱-۴-۱۶- شکل موج خروجی مولد RF با مدولاسیون 5° درصد و موج مربعی



نمودار ۲-۱۶

۱۳-۴-۱۶- شکل موج خروجی آشکارساز یا دوسر بلندگو در گیرنده AM



نمودار ۳-۱۶

۱۴-۴-۱۶- اثر تغییر فرکانس سیگنال ژنراتور AF روی صدای گیرنده رادیویی

.....

.....

.....

۱۵-۴-۱۶- پاسخ به فعالیت فوق برنامه - خلاصه‌ای از نحوه ارسال صدای فرد توسط سیگنال ژنراتور RF، به عنوان

فرستنده AM

.....

.....

.....

۱۶-۴-۱۶- پاسخ به فعالیت فوق برنامه - (فعالیت فوق برنامه) بررسی اثر مدولاسیون بیش‌تر از صد درصد روی صدای

دریافتی از گیرنده رادیویی

.....

.....

.....

۱۷-۴-۱۶- پاسخ به فعالیت فوق برنامه (فعالیت فوق برنامه) تحقیق روی مدارهای خروجی فرستنده‌های رادیویی پر قدرت

.....

.....

۵-۱۶- نتایج کلی حاصل از آزمایش‌ها به طور خلاصه

.....

.....

.....

.....

۶-۱۶- پاسخ به الگوی پرسش

۱-۶-۱۶- هنگام استفاده از سیگنال ژنراتور RF با استفاده از مدولاسیون داخلی به عنوان یک فرستنده، چه مراحل را باید اجرا کنید؟ به طور خلاصه شرح دهید.

.....

.....

۲-۶-۱۶- در آزمایش شماره ۱۶ برای تغییر درصد مدولاسیون در شرایطی که از EXT-Mode استفاده می‌شود، کدام مشخصه‌ها را باید تغییر دهید؟ چرا؟

.....

.....

۳-۶-۱۶- در صورتی که درصد مدولاسیون بیش‌تر از صددرصد شود، چه اثری روی سیگنال خروجی بازسازی شده در گیرنده می‌گذارد؟

.....

.....

۴-۶-۱۶- در این آزمایش، هنگامی که موج مربعی را دریافت می‌کنید، در شکل موج آن تغییراتی ایجاد می‌شود، سبب چیست؟ شرح دهید.

.....

.....

۱۶-۷- ارزشیابی آزمایش شماره ۱۶

ردیف	عنوان	نمره پیش نهادی	نمره کسب شده	تاریخ / / ۱۳
۱	انضباط	۲		نام و نام خانوادگی مربیان کارگاه: ۱
۲	استفاده صحیح از دستگاه‌ها	۴		..... ۲ محل امضاء مربیان کارگاه:
۳	تنظیم گزارش کار	۱		۱
۴	میزان مشارکت و همکاری	۱		۲
۵	رعایت نکات ایمنی	۱		
۶	صحت مراحل آزمایش شماره ۱۶	۱۱		نام و نام خانوادگی هنرجو: محل امضاء هنرجو:
۷	فعالیت فوق برنامه	۱		
۸	نمره نهایی آزمون شماره ۱۶	۲۱		
۹	تشویق و تذکر.....			

دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی

آزمایش شماره ۱۷

تاریخ اجرای آزمایش :

مدولاسیون FM

هدف کلی آزمایش

.....

۱۷-۴-۱ پاسخ مربوط به مراحل اجرای آزمایش

۱۷-۴-۴-۱ فرکانس خروجی فانکشن ژنراتور در حالتی که ولتاژ خروجی منبع تغذیه DC روی ۲V است.

F_H KHz

۱۷-۴-۴-۲ فرکانس خروجی فانکشن ژنراتور در حالتی که ولتاژ خروجی منبع تغذیه DC روی ۲V است.

F_L KHz

۱۷-۴-۴-۳ حداکثر تغییرات فرکانس خروجی فانکشن ژنراتور

F_{CS} F_H F_L KHz

۱۷-۴-۴-۴ مقدار انحراف فرکانس فانکشن ژنراتور

$F_D = \frac{F_{CS}}{2} = \dots\dots\dots$ KHz

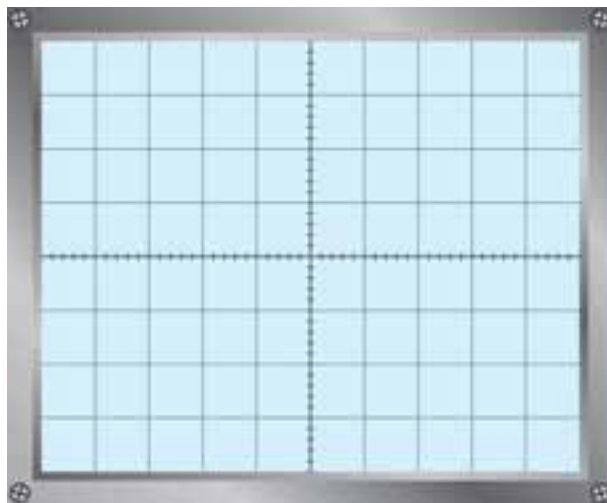
۱۷-۴-۴-۵ نتیجه مشاهدات شکل موج خروجی فانکشن ژنراتور با تغییر منبع تغذیه DC از ۲ ولت تا ۲ ولت

.....

.....

.....

۱۱-۴-۱۷- شکل موج خروجی فانکشن ژنراتور در حالت فعال بودن دکمه Sweep



نمودار ۱-۱۷- شکل موج خروجی فانکشن ژنراتور

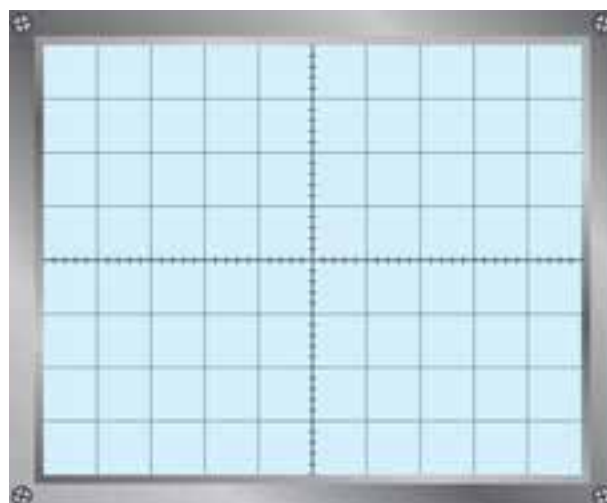
۱۲-۴-۱۷- نوع مدولاسیون

.....

.....

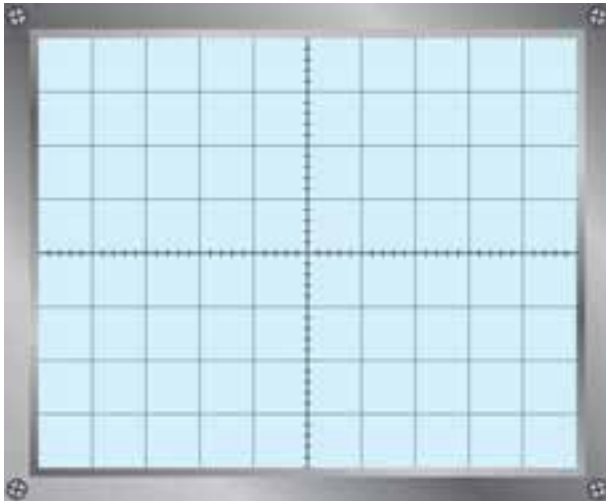
.....

۱۵-۴-۱۷- شکل موج خروجی سیگنال ژنراتور AF



نمودار ۲-۱۷- شکل موج خروجی سیگنال ژنراتور AF

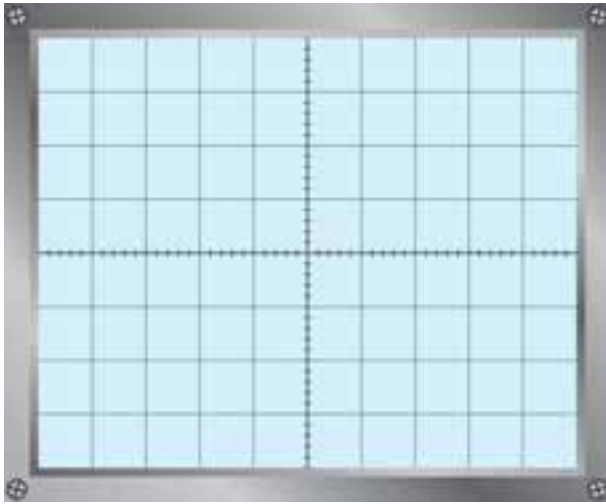
۱۷-۴-۱۷- شکل موج خروجی فانکشن ژنراتور در حالت ورودی سینوسی و دامنه حداکثر و فرکانس ۵ KHz



نمودار ۱۷-۳- شکل موج خروجی فانکشن ژنراتور

۱۷-۴-۱۹- نمودار سیگنال خروجی فانکشن ژنراتور

AF



نمودار ۱۷-۴- شکل موج خروجی فانکشن ژنراتور

۱۷-۴-۲۰- مقادیر حداقل و حداکثر فرکانس سیگنال خروجی فانکشن ژنراتور در مرحله ۱۷-۴-۱۹

F_L KHz

F_H KHz

۱۷-۴-۲۱- توضیحات مربوط به سیگنال‌های روی صفحه اسیلوسکوپ

.....

۱۷-۴-۲۲- نوع مدولاسیون

.....

۱۷-۴-۲۳- نتایج حاصل شده از اجرای نرم افزار (آزمایشگاه مجازی)

.....
.....
.....
.....

۱۷-۵- نتایج کلی حاصل از آزمایش ها به طور خلاصه

.....
.....
.....

۱۷-۶- پاسخ به الگوی پرسش

با توجه به مراحل اجرای آزمایش به سؤالات الگوی پرسش پاسخ دهید.
۱-۷-۶-۱ از ورودی VCO IN فانکشن ژنراتور چه استفاده ای می شود؟

.....
.....

۱۷-۶-۲ وظیفه هر یک از دکمه های SWEEP و DC-OFFSET را در فانکشن ژنراتور بنویسید.

.....
.....

۱۷-۶-۳ با توجه به نتایج آزمایش مرحله ۱۷-۴-۲ حداکثر تغییرات فرکانس خروجی فانکشن ژنراتور را محاسبه

کنید.

$$F_{CS} \quad F_H \quad F_L \quad \dots \text{KHz}$$

۱۷-۶-۴ با توجه به نتایج آزمایش مرحله ۱۷-۴-۲ مقدار انحراف فرکانس را محاسبه کنید.

$$F_D = \frac{F_{CS}}{2} = \dots \text{KHz}$$

۱۷-۶-۵ خلاصه شرح آزمایش توسط نرم افزار مولتی سیم

.....
.....
.....
.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۷-۷- ارزشیابی آزمایش شماره ۱۷

ردیف	عنوان	نمره پیش نهادی	نمره کسب شده	تاریخ / / ۱۳
۱	انضباط	۲		نام و نام خانوادگی مربیان کارگاه: ۱-
۲	استفاده صحیح از دستگاه‌ها	۱		..... ۲- محل امضاء مربیان کارگاه:
۳	تنظیم گزارش کار	۱		..... ۱
۴	میزان مشارکت و همکاری	۱		..... ۲
۵	رعایت نکات ایمنی	۱		
۶	صحت مراحل آزمایش شماره ۱۷	۱۴		نام و نام خانوادگی هنرجو:
۷	فعالیت فوق برنامه	۲		محل امضاء هنرجو:
۸	نمره نهایی آزمون شماره ۱۷	۲۲		
۹	تشویق و تذکر			..... .....

دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی

آزمایش شماره ۱۸

تاریخ اجرای آزمایش :

ارائه پروژه

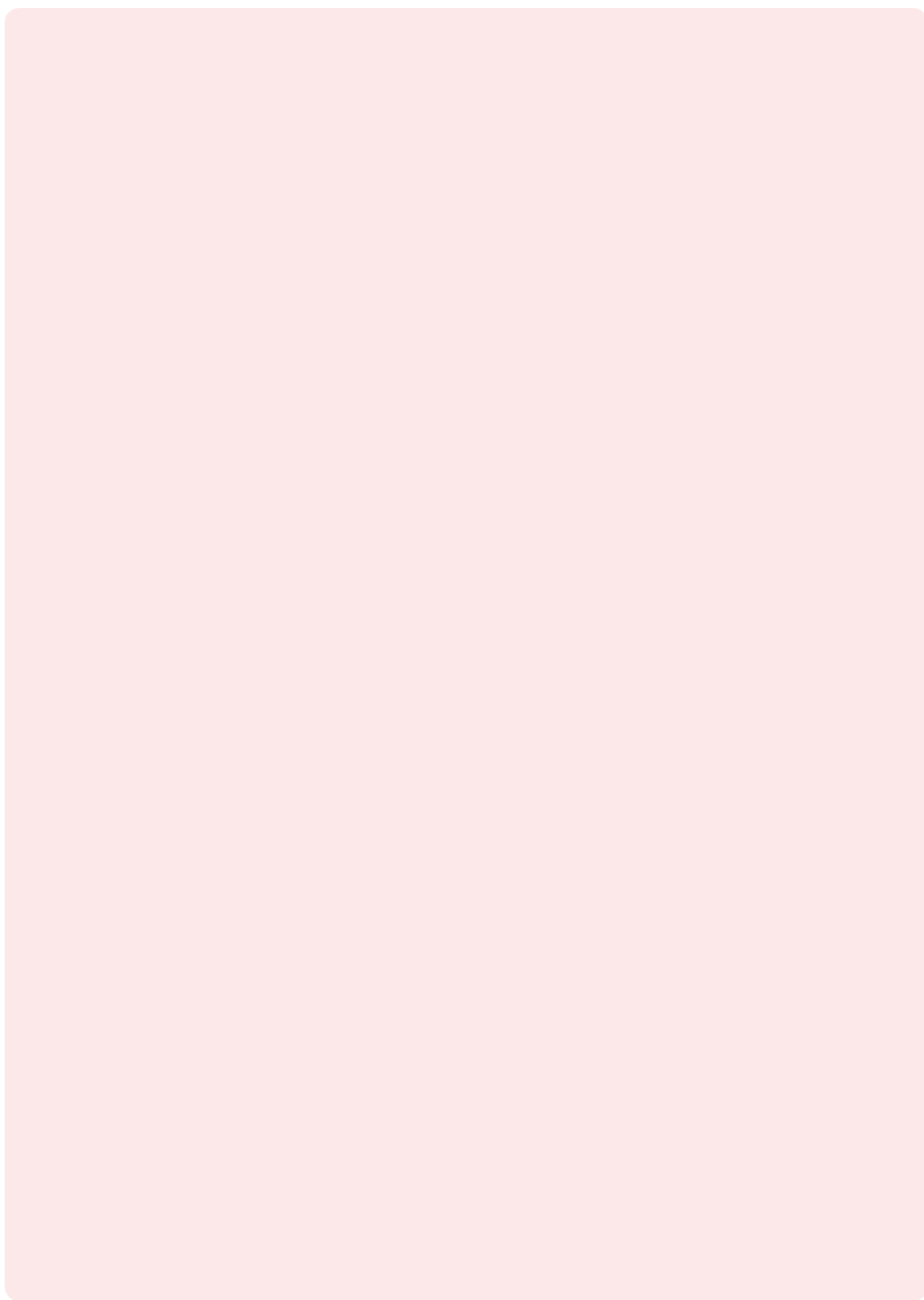
هدف کلی آزمایش

۴-۱۸- پاسخ مربوط به مراحل اجرای آزمایش

۴-۴-۱۸- ترسیم نقشه پروژه (ویژه هنرجویان ارائه‌کننده پروژه)

زمان ارائه پروژه برای گروه کاری حداکثر ۲۵ دقیقه است.

ترسیم نقشه



۵-۱۸- نقشه‌های پروژه و خلاصه نتایج حاصل شده از اجرای کلیه پروژه‌ها (کلیه هنرجویان باید این مرحله را اجرا کنند).

۱-۵-۱۸- نقشه و شرح خلاصه و نتایج پروژه شماره ۱

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

۲-۵-۱۸- نقشه و شرح خلاصه و نتایج پروژه شماره ۲

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٧-٥-١٨- نقشه و شرح خلاصه و نتایج پروژه شماره ٧

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٨-٥-١٨- نقشه و شرح خلاصه و نتایج پروژه شماره ٨

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

۶- ۱۸- پاسخ به الگوی پرسش (سوالات مربوط به جلسات ارائه پروژه)
۱- ۱۸- ۶- سوالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسه ارائه پروژه شماره ۱

..... سؤال -
..... پاسخ -
..... سؤال -
..... پاسخ -
..... سؤال -
..... پاسخ -
..... سؤال -
..... پاسخ -
..... سؤال -
..... پاسخ -

۲- ۱۸- ۶- سوالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسه ارائه پروژه شماره ۲

..... سؤال -
..... پاسخ -
..... سؤال -
..... پاسخ -
..... سؤال -

پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —

۳-۶-۱۸ — سؤالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسهٔ ارائهٔ پروژه شماره ۳

سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —

۴-۶-۱۸ — سؤالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسهٔ ارائهٔ پروژه شماره ۴

سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —
سؤال —
پاسخ —

۵-۶-۱۸- سؤالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسهٔ ارائهٔ پروژۀ شمارهٔ ۵

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

۶-۶-۱۸- سؤالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسهٔ ارائهٔ پروژۀ شمارهٔ ۶

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

۷-۶-۱۸- سؤالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسهٔ ارائهٔ پروژۀ شمارهٔ ۷

سؤال.....

پاسخ.....

سؤال.....

پاسخ.....

- سؤال -
- پاسخ -
- سؤال -
- پاسخ -
- سؤال -
- پاسخ -

۸-۶-۱۸ - سؤالات و پاسخ‌های مطرح شده در جلسهٔ ارائهٔ پروژه شماره ۸

- سؤال -
- پاسخ -
- سؤال -
- پاسخ -
- سؤال -
- پاسخ -
- سؤال -
- پاسخ -
- سؤال -
- پاسخ -

۱۸-۷- ارزشیابی آزمایش شماره ۱۸

ردیف	عنوان	نمره پیش نهادی	نمره کسب شده	تاریخ / / ۱۳
۱	رعایت نظم و مقررات در آزمایشگاه	۱		نام و نام خانوادگی مربیان کارگاه: .....-۱
۲	مدار پروژه و توضیحات تئوری آن	۲		.....-۲ محل امضاء مربیان کارگاه:
۳	طراحی فیبر مدار چاپی	۲		۱
۴	چیدمان قطعات روی فیبر	۱		۲
۵	لحیم کاری	۲		
۶	راه اندازی پروژه	۲		
۷	رعایت نکات ایمنی	۱		نام و نام خانوادگی هنرجو:
۸	نظافت و تمیزی کار	۱		محل امضاء هنرجو:
۹	انتخاب جعبه متناسب	۱		
۱۰	انطباق پروژه مورد نظر با نیازهای روز	۱		
۱۱	استحکام قطعات مونتاژ شده	۱		
۱۲	اجرای پروژه به صورت نرم افزاری	۱		
۱۳	رعایت اصول اقتصادی و ارزان بودن مدار	۱		
۱۴	مشارکت در کار گروهی	۱		
۱۵	اجرای صحیح مراحل کار مدار	۲		
۱۶	نمره نهایی آزمون شماره ۱۸	۲		
۱۷	تشویق و تذکر			..... .....