



از قسمت دستگاه‌های اندازه‌گیری در نرم‌افزار *multisim* اسیلوسکوپ *Tektronix* را انتخاب نمایید. سپس دو دستگاه فانکشن ژنراتور دلخواه انتخاب کرده و یکی را به کانال دو اسیلوسکوپ و دیگری را به ورودی تریگر خارجی اسیلوسکوپ متصل نمایید.

در منوی تنظیمات تریگر اسیلوسکوپ مد تریگر اسیلوسکوپ را روی *Auto*، *Source Trigger* را روی *External* و *Type* را روی *Edge* قرار دهید. در این تمرین با توجه به محدودیت‌های اسیلوسکوپ *Tektronix* در حالت تریگر خارجی، نیازی به تنظیم سطح تریگر (*Level*) نمی‌باشد. در فانکشن ژنراتور متصل به کانال دو فرکانس روی مقدار ۳,۵ کیلوهرتز، دامنه ۵ ولت، نوع شکل موج مثلثی و آفست ۱ ولت تنظیم گردد. همچنین در فانکشن ژنراتور متصل به تریگر خارجی اسیلوسکوپ فرکانس روی مقدار ۴,۳ کیلوهرتز، دامنه ۱ ولت، نوع شکل موج سینوسی و آفست صفر ولت تنظیم گردد. حال مدار را *Run* کنید. با انجام تنظیمات لازم در کانال ۲ اسیلوسکوپ سعی کنید شکل موج حاصل را ببینید.

(۱) آیا شکل موج کانال ۲ در این حالت به صورت ثابت در صفحه دیده می‌شود؟ چرا؟ علت را به طور کامل توضیح دهید.

نکته: منظور از ثابت بودن شکل موج در این پیش‌گزارش، ثابت بودن نقطه شروع آن در سمت چپ صفحه اسیلوسکوپ *Tektronix* می‌باشد. وگرنه انتهای رسم شکل موج در گوشه سمت راست صفحه اسیلوسکوپ در هر دو حالت تریگر شده و نشده مدام در جای خودش چشمک می‌زند که منظور سوال نیست.

(۲) با ایجاد تغییرات لازم در مقادیر فانکشن ژنراتور متصل به تریگر خارجی سعی کنید شکل موج را در صفحه ثابت و بدون لرزش نگاه دارید. در مورد تنظیماتی که انجام دادید توضیح داده و علت‌ها را بیان کنید.

(۳) پس از تثبیت شکل موج در صفحه اسیلوسکوپ، از شکل مدار رسم شده در نرم‌افزار در حالی که پنجره‌های فانکشن ژنراتورها و اسیلوسکوپ باز هست پرینتی تهیه نموده و ضمیمه پیش‌گزارش کنید.

(۴) در این قسمت فانکشن ژنراتور متصل به تریگر خارجی را از اسیلوسکوپ جدا نموده و از صفحه نرم‌افزار حذف کنید. سپس در منوی تنظیمات تریگر اسیلوسکوپ *Source Trigger* را روی گزینه مناسب قرار دهید تا مجدد شکل موج در صفحه ثابت گردد. مد تریگر اسیلوسکوپ را از *Auto* به *Normal* تغییر دهید.

حال سطح تریگر (*Level*) را روی ۱۰+ ولت تنظیم کنید. مقدار *Level* در پنجره اسیلوسکوپ، پایین صفحه گوشه سمت راست قابل رویت می‌باشد. مشاهده خود را از صفحه اسیلوسکوپ بنویسید. مجدد سطح تریگر را روی صفر ولت تنظیم نمایید، چه می‌بینید؟ علت این پدیده‌ها چیست؟ توضیح دهید.

۵) از پنجره اسیلوسکوپ در حالت سطح تریگر ۱۰+ ولت و نیز صفر ولت در حالی که منوی تنظیمات تریگر اسیلوسکوپ در گوشه سمت راست صفحه آن قابل رویت هست، پرینتی تهیه کرده و تحویل دهید.

۶) در مورد تفاوت مد عملکرد *Auto* و *Normal* توضیح دهید.