

آشنایی با اسیلوسکوپ

آزمایش شماره ۱

30 مهرماه سال 99

چهارشنبه ساعت ۸ صبح

مصطفی نضلی شمیری

گروه شماره ۱۴ خام اسپرور

هدف از آزمایش:

آشنایی با نحوه کار با اسیلوسکوپ، بررسی شکل موج ها، فرکانس موج و اندازه گیری آن ها

تئوری آزمایش:

اسیلوسکوپ از پایداری ترین وسایل آزمایشگاه های الکترونیک است که ویژگی های یک موج را نمایش می دهد، با افزایش دقت خود کار با اسیلوسکوپ و ساختار آن و نیز کار با سیگنال ترنزا تورید انجام آزمایش می پردازیم.

شرح آزمایش:

در ابتدا با آماده سازی ابزار لازم، آزمایش را شروع می کنیم. (بدلیل شیوع ویروس کرونا از داده های دستگاه استفاده می کنیم)

الف) برای انجام آزمایش با موج سینوسی دلخواه، کلید Time/Div را روی 0.1 ms و کلید Vol/T/Div را روی 2V قرار می دهیم، این بدین معناست که ولتاژ روی 2V و فاصله ی واحد در شکل 1 ms می باشد.

$$V_{rms} = \frac{6V}{\sqrt{2}} = 6V \times \frac{1}{1.414} = 4.24V$$

$$ولتاژ مؤثر = 4.24V$$

$$ولتاژ قله به قله = 6V = 3 \times 2V$$

$$ولتاژ قله به قله = 12V = 6V \times 2$$

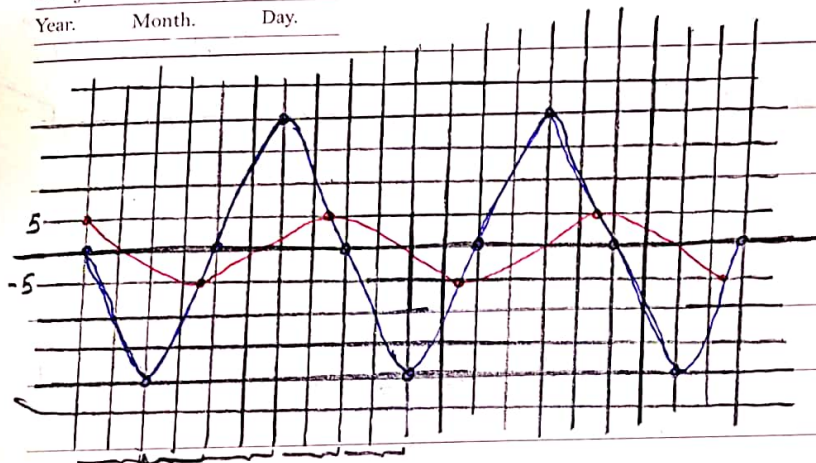
$$ولتاژ نقطه دلخواه A = 4V = 2 \times 2V$$

$$ولتاژ نقطه دلخواه B = 4V = 2 \times 2V$$

عدد خوانده شده در مولتی متر همان ولتاژ یک تقسیم بر $\sqrt{2}$ می باشد که در این جا در نظر گرفتن شرایط و ضریب خطا همانطور که در شکل نمایش داده شده است به عدد ۴.۲۴۴۷ می رسیم.

Subject:

Year: Month: Day:



(ب)

اختلاف فاز $\alpha = \sqrt{1115} \approx 31.8$

$\frac{340}{2} = 170$ $170 \times 31.8 = 5406$

(ج)

فرکانس فاکتشن

دوره تناوب اندازه گیری شده
توسط اسیلوسکوپ

فرکانس اندازه گیری شده
توسط اسیلوسکوپ

خطای مطلق

خطای نسبی

15. Hz

$\approx 4 \times 10^{-3} s$

144 Hz

14

$\frac{14}{15} \approx 0.93$

300. Hz

$4 \times 10^{-3} ms = 4 \times 10^{-6} s$

333 Hz

33

$\frac{33}{300} \approx 0.11$

700. Hz

$\approx 415 \times 1.2 ms = 5 \times 10^{-4} s$

$\approx 770. Hz$

70

$\frac{70}{700} = 0.1$

2 K Hz

$5 \times 10^{-4} ms = 5 \times 10^{-7} s$

$\approx 2000. Hz$

0

0