

実験1 正弦波の観測(ver.3)

達成目標：

1. オシロスコープの使用方法を習得し、交流信号の振幅(最大値)・周期を測定することができる。
2. 測定した振幅と周期から、実効値と周波数を計算することができる。

使用機器：

アナログオシロスコープ，交流電子電圧計，低周波発振器

手順

1. キャリブレーション

オシロスコープを用いた交流信号の測定（共通資料）「2.2 観測の基本」を参考に、設定する。

2. 正弦波の観測

図1は、オシロスコープを用いた正弦波電圧を観測する回路図である。図(a)は接続図であり、図(b)はその実体図である。

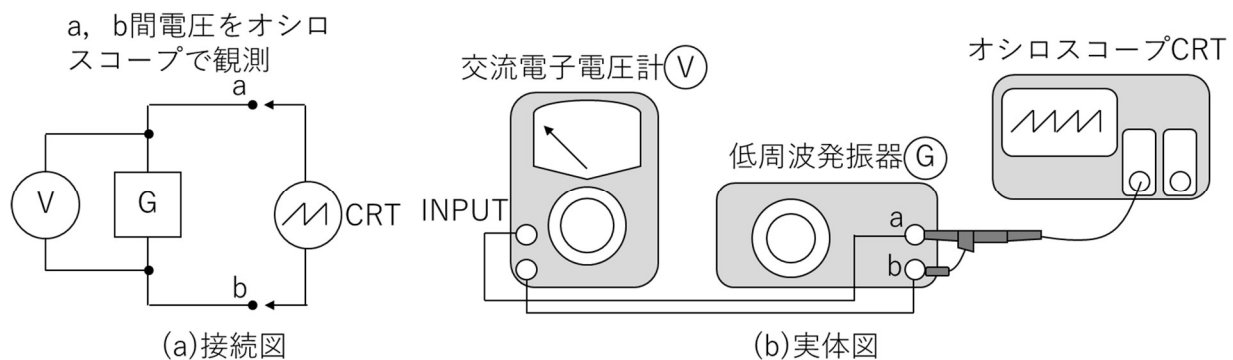
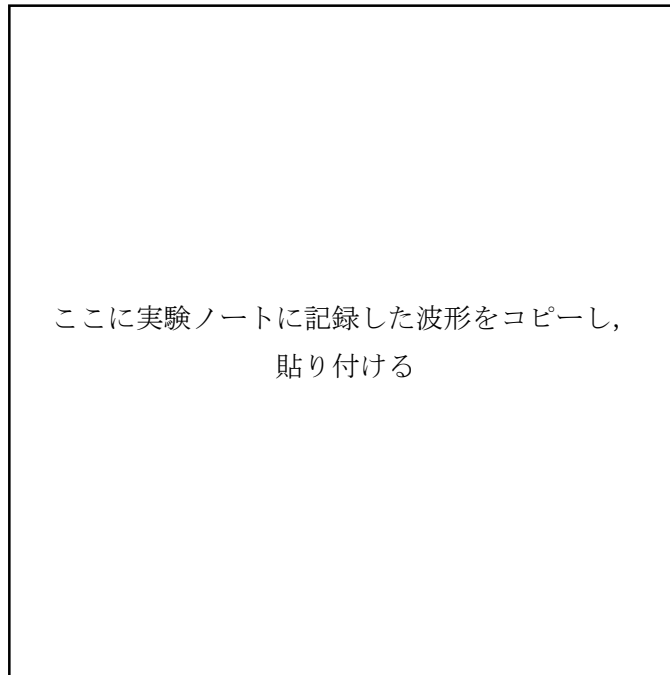


図1 正弦波の観測

1. 図1に示すように低周波発振器と交流電子電圧計を接続する。
2. 図1に示すように低周波発振器とオシロスコープを接続する。
3. 低周波発振器の電源を入れ、出力を以下の様に調節する。
 - ・波形の種類を「正弦波」に設定する。
 - ・周波数を10kHzに設定する。
 - ・出力電圧を1[V]に設定する。（交流電子電圧計Vで確認）
4. 出力電圧の交流電子電圧計の観測値は、_____ [_____] である。
5. 別紙「オシロスコープを用いた交流信号の測定（共通資料、実験室保管）」の「2.2 観測の基本」に従い、オシロスコープを調整し、画面上に出力波形を表示させる。
 ※ 調整ダイヤルの役割を考えながら、1周期以上の波形が観測できるように調整すること
6. 別紙「オシロスコープを用いた交流信号の測定（共通資料）」の「2.4 波形の記録」に従い、実験ノートに波形を記録する。
7. この時設定した入力感度（VOLT/DIV）は、_____ [_____] である。

8. この時設定した時間軸（TIME/DIV）は、_____ [_____] である。



ここに実験ノートに記録した波形をコピーし、
貼り付ける

図 2 波形観測

考察：

1. 観測した波形の最大値、

$$\text{最大値} = \text{入力感度} \times \text{垂直の長さ} = (\quad) \times (\quad) = \quad [\quad]$$

2. 観測した波形の周期

$$\text{周期} = \text{時間軸} \times \text{水平の長さ} = (\quad) \times (\quad) = \quad [\quad]$$

3. 観測した波形の実効値

$$\text{実効値} = \text{最大値} / \sqrt{2} = (\quad) / \sqrt{2} = \quad [\quad]$$

4. 観測した波形の周波数

$$\text{周波数} = 1 / \text{周期} = 1 / (\quad) = \quad [\quad]$$

5. 低周波発振器 G で調整した値と、計算で求めた実効値を比較する。

$$\text{交流電子電圧計の測定値} = \quad [\quad]$$

$$\text{計算で求めた 実効値} = \quad [\quad]$$

6. 周波発振器 G で調整した値と、計算で求めた周波数を比較する。

$$\text{低周波発振器 G の設定値} = \quad [\quad]$$

$$\text{計算で求めた周波数} = \quad [\quad]$$

※ 本実験書（3 ページ）を表紙、概要の次に綴じて、提出すること。