

教員用 授業の流れ

1 授業実施日時・場所

令和4年9月20日(火) 4限(1・2・3組)

各ホームルーム教室

2 生徒の持ち物

筆記具、5円玉や50円玉などのおもりになるもの

配付物 ワークシート

実験室机上の物品 糸、メジャー、ストップウォッチ、キッチンスケール、おもり

3 授業の予定

9/16 ① 実験の計画・予備実験

9/20 ② 本実験(本時)

9/30 ③ データ整理・まとめ

4 授業展開例

	時間	学習内容	教員の指導・留意点
導入	5分	配付物を受け取る ・ワークシート「振り子の周期②」をうけとる 目的の提示 「本時の授業は、様々な条件の基で実験を行い、振り子の周期を測定する。」 実験の注意事項をチェックする ワークシートのチェックシートを使い、注意事項の確認をする。 必要であれば実験計画、実験方法を修正する。	○グループワーク 前回と同じ人(2 or 3人)でグルーピング。
展開1	40分	実験	
まとめ	5分	次回は実験結果のまとめを行います。	

今後の予定

11/11 本実験 1時間 (本時)

11/18 データ整理・まとめ 1時間

1. 仮説・実験方法チェックシート

前回の授業において実験計画を立てましたが、以下に示すことができているかチェックしてください。

- 仮説を立てることができたか。少なくとも「糸の長さ、おもりの質量、振幅」の三つは実験すること。□
- 糸の長さは cm, おもりの質量は g, 振幅は cm ときちんと量を計り取る。□
- 後から比較するために、条件は一つだけ変える。一度に複数（長さ・質量・振幅）の条件を変えない。□
- 実験条件は細かく設定する。例えば糸の長さ 100cm と 200cm の二つだけでは、どのような関係があるか見えてこない。10, 20, 40, 80, 160cm のように複数設定する。□
- スタンドはきちんと固定されているか。ふらふらしているようでは振り子の振動に影響を及ぼすかもしれません。また、糸がたるんでしまうような場合もよくないです。□
- 周期の測定は 1 回の振動を測定するだけでは誤差が出てきます。誤差を少なくするためには複数回の振動にかかる時間を測定し、割ることで 1 回分の振動時間（周期）としてください。□
例：(10 回振動の時間) ÷ 10 = 1 回分の振動時間（周期）
- さらに誤差を少なくするためには、測定を複数回行い平均する。□

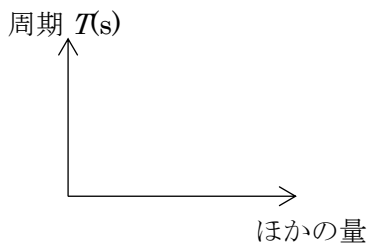
2. 実験

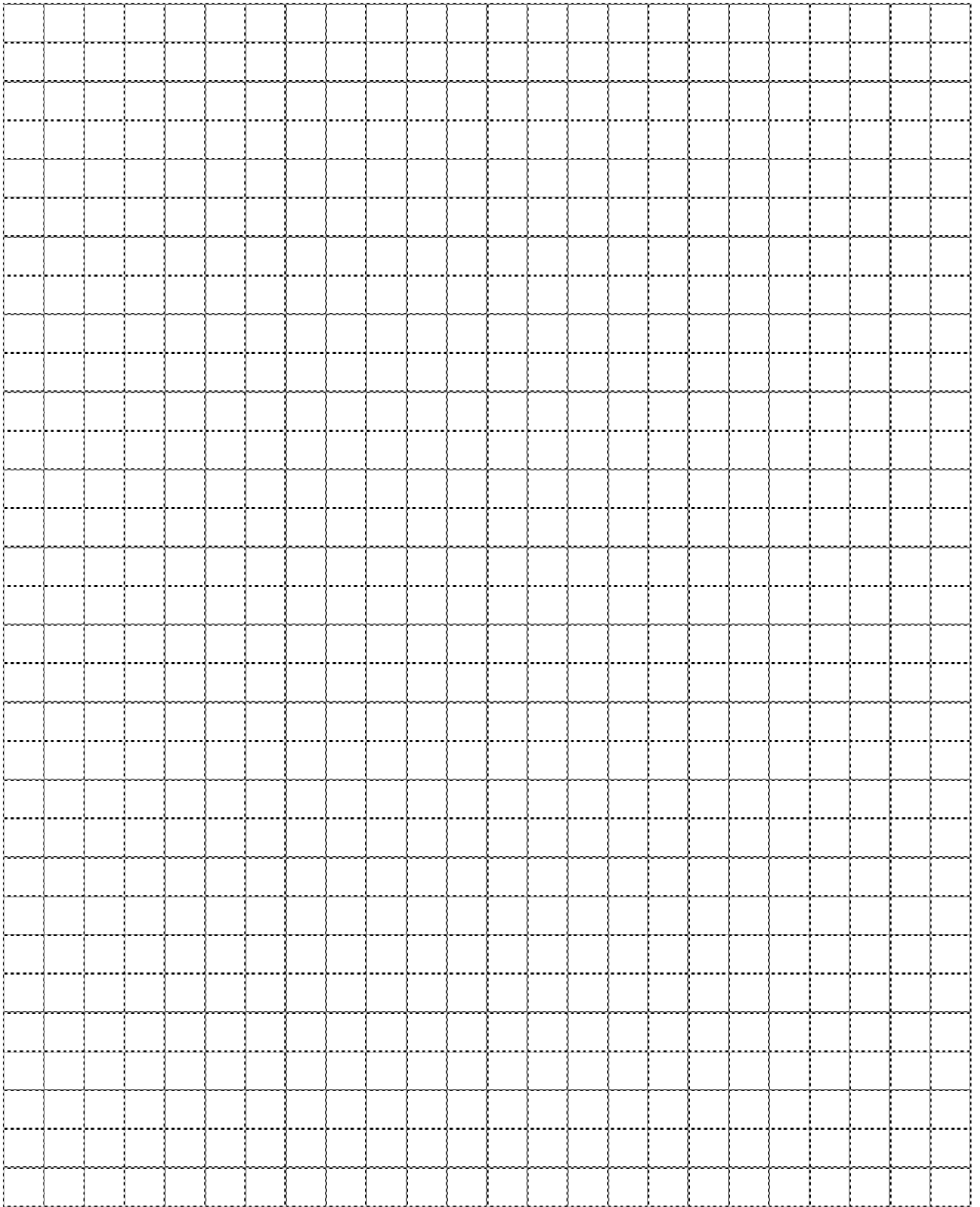
測定結果は表を作るなどしてわかりやすく整理する。

3. グラフをつくり実験結果を整理

縦軸を周期 $T(s)$, 横軸は他の量としてグラフを作る。

グラフの例





組 番 氏名
