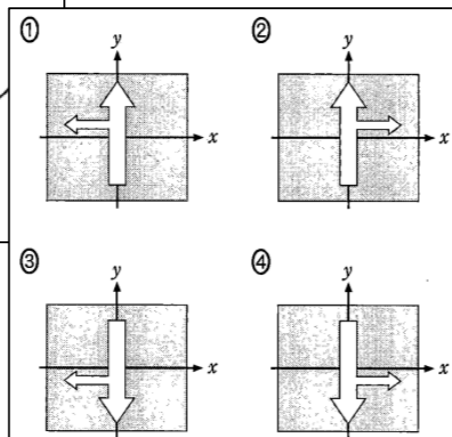


共通テスト2022
物理 第1問 問2

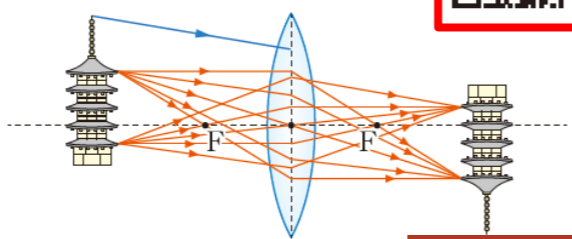
スクリーンに映る実像の向き，凸レンズを半分隠したときの実像の変化を問う問題と同様の内容を掲載！教科書の「Note」や「二次元コードの動画」で理解を深めることができます！



Note

レンズが欠けても像は見える？

図41では、物体から出る3本の光線のみを作図に用いたが、この3本の光線だけで像ができているわけではなく、物体のすべての点からあらゆる方向に光が出ており、そのうち凸レンズを通った光はすべて凸レンズで屈折して実像の対応する点に集まり、実像ができる。レンズの半分以上を紙などで覆っても、残り半分を通った光が実像をつくるため、像は暗くなるが、半分以上が欠けることはない。



物理701
p.217



二次元コード
動画



内容解説資料

この資料は、一般社団法人教科書協会「教科書発行者行動規範」に則っております。



大学入学共通テスト2022「物理」 「物理（物理701）」教科書との対応

2022年の大学入学共通テスト「物理」では、**実験をテーマにした問題や、データを分析する問題**が多く出題されました。東京書籍の「物理（物理701）」では、このような問題を解くために必要な、実験結果を正しく分析する力が身に付くようにしています。

<2022共通テスト「物理」
実験をテーマにした問題や、データ分析に関連した問題>

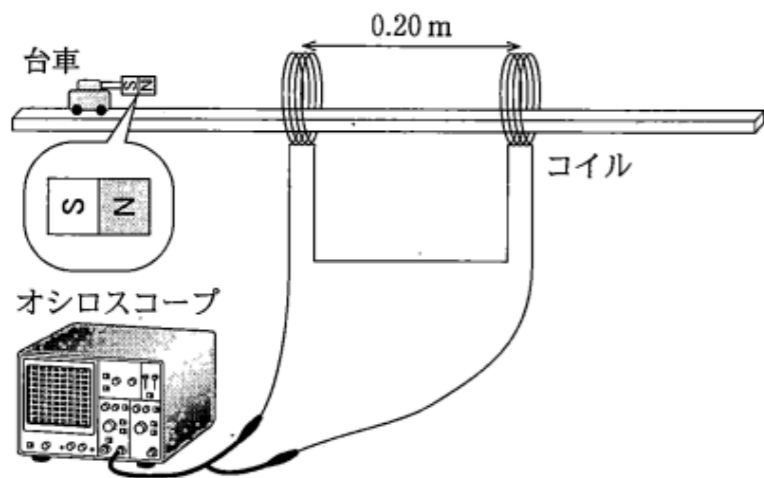
第1問	問2	スクリーン上の実像の向き， レンズを半分隠したときの実像	実験
第2問	全体	物体の速さと物体にはたらく力の 関係に関連したデータやグラフの 読み取りなど	実験・データ分析
第3問	全体	電磁誘導の実験に関連した，実験 条件による結果の変化や実験結果 の読み取り・考察など	実験・データ分析

裏面で
紹介！

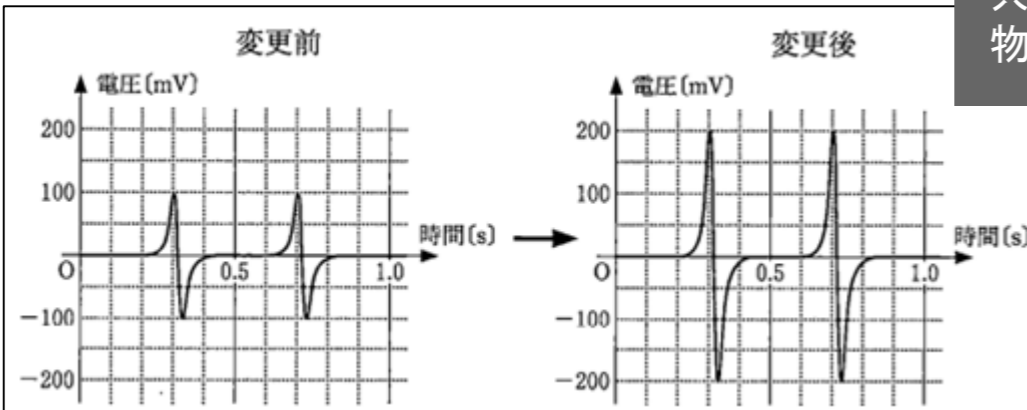
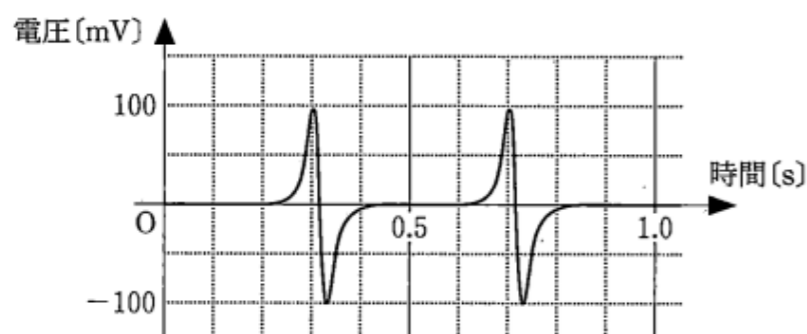
中面で
紹介！

教科書の「動画」「実験」「結果の処理」
「実験から」でしっかりカバーしています！

図1のように、二つのコイルをオシロスコープにつなぎ、平板をコイルの中を通るように水平に設置した。台車に初速を与えてこの板の上で走らせる。台車に固定した細長い棒の先に、台車の進行方向にN極が向くように軽い棒磁石が取り付けられている。二つのコイルの中心間の距離は0.20 mである。ただし、コイル間の相互インダクタンスの影響は無視でき、また、台車は平板の上をなめらかに動く。



台車が運動することにより、コイルには誘導起電力が発生する。オシロスコープにより電圧を測定すると、台車が動き始めてからの電圧は、図2のようになった。



共通テスト2022
物理 第3問

台車に固定した磁石をコイルに通すという設定の、電磁誘導に関する実験をテーマに、実験結果の分析や考察をする力を問う問題が出題。

教科書では・・・

実験 8 電磁誘導

すべての実験に動画があります



目的

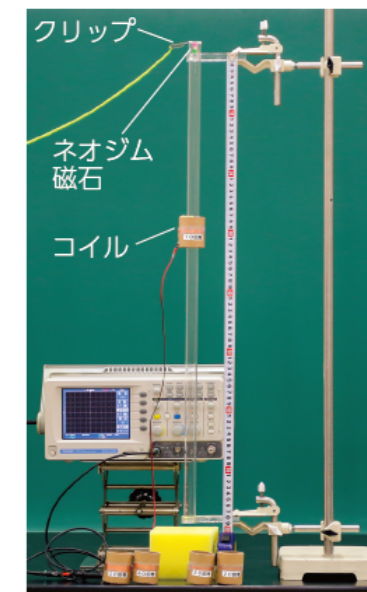
電磁誘導によって生じる誘導起電力と、コイルの巻数や磁束の時間変化との定量的な関係を見いだす。

準備

パイプ(直径 20 mm 以下、長さ 50 cm 以上)、ネオジウム磁石(円柱型、直径 10 mm 程度)、エナメル線、コイルを巻く筒(内径がパイプより大きいもの)、スタンド、クランプ、クッション、オシロスコープ、鉄製の針金やクリップ

方法

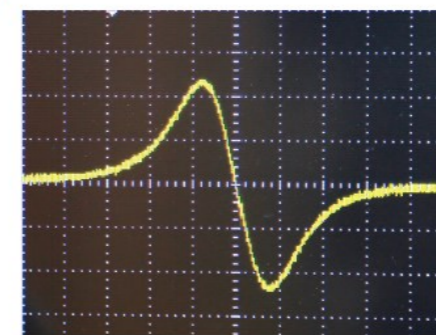
- ①エナメル線を筒に 10 回巻き、円形コイルをつくる。
- ②スタンドとクランプを用いて、鉛直に立てたアクリルパイプがコイルを貫くように配置する。アクリルパイプの下にはクッションを置く(コイルを巻いた筒はスポンジを詰めるなどしてパイプに固定するとよい)。
- ③コイルの両端をオシロスコープに接続する。
【誘導起電力の向きを調べる】
- ④針金にネオジウム磁石の S 極を付け、N 極を下にしてパイプの上端に設置し、素早く水平に針金を引き抜くようにして磁石を落下させ、オシロスコープに見られる波形を記録する。
- ⑤④をネオジウム磁石の上下を逆にして行う。



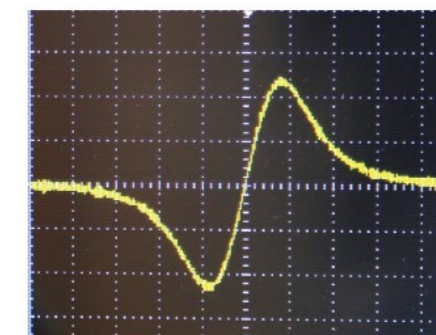
物理701
p.329

結果の処理

実験 8 の結果例を下の図 a, b と表 c, d に示す。



▲図 a 方法④の波形 磁石が近づく(上向き磁束が増加する)ときと磁石が遠ざかる(上向き磁束が減少する)ときに誘導起電力が生じる。



▲図 b 方法⑤の波形 磁石が近づく(下向き磁束が増加する)ときと磁石が遠ざかる(下向き磁束が減少する)ときに誘導起電力が生じる。

実験から

方法④及び⑤の結果から、コイルを貫く磁束が増加するときと減少するとき

④(N=10)
V (mV)
50 ↑

物理701
p.330

実験8で類似の実験を扱っています。教科書内の「実験」「結果の処理」「実験から」で、結果やデータを分析する力を身に付け、本質的な理解を深めることができます。