

答えと かいせつ

Q 61 ふりこの振れ幅（揺れる角度）を大きくすると、周期（1 往復する時間）はどうなりますか？

1. 長くなる      2. ほとんど変わらない      3. 短くなる

こたえ 2

ふりこの振れ幅をある程度大きくしても、周期はほとんど変わりません。ただし、振れ幅が非常に大きくなると少しだけ周期は長くなりますが、小学校の実験範囲では「変わらない」と学びます。

Q 62 ふりこの周期を正確に測るためには、どのような工夫をするとういでしょう？

1. 10 往復する時間を測り、その時間を 10 で割る      2. 1 往復だけ測る      3. ストップウォッチを使わない

こたえ 1

1 往復の時間は短いため、測り始めや測り終わりの誤差が大きくなりやすいです。そこで、10 往復や 20 往復など、複数回往復する時間を測り、その時間を往復した回数で割ることで、1 往復あたりの時間をより正確に求めることができます。

Q 63 ふりこの長さを変えずに、おもりの重さだけを変えて周期を調べる実験をするとき、何が分かれますか？

1. 長さとの関係      2. 重さとの関係      3. 振れ幅との関係

こたえ 2

実験では、調べたい条件（この場合はおもりの重さ）だけを変え、他の条件（ふりこの長さ、振れ幅）は同じにします。この実験によって、おもりの重さが周期に影響するかどうか分かれます。

Q 64 古いタイプの柱時計や置き時計の中には、時を刻むために何が使われているものがあるでしょう？

1. ゴム      2. ふりこ      3. 磁石

こたえ 2

ふりこは、長さが一定であれば周期も一定になる性質（等時性）を持っています。この性質を利用して、正確に時を刻むために、昔の時計にはふりこが使われていました。

Q 65 公園にあるブランコは、何と似た動きをしますか？

1. シーンー      2. すべり台      3. ふりこ

こたえ 3

ブランコは、支点からつるされたものが揺れ動くという点で、ふりこと同じ原理で動いています。こぐのをやめると、だんだん揺れは小さくなりますが、1 往復する時間はあまり変わりません。

Q 66 ふりこの周期が、振れ幅の大きさによらずほぼ一定である性質を何といいますか？

1. 慣性の法則      2. 作用・反作用の法則      3. ふりこの等時性

こたえ 3

ふりこが 1 往復する時間（周期）は、振れ幅がある程度小さければ、その大きさによらずほぼ一定であるという性質を「ふりこの等時性」といいます。この発見により、正確な時計を作ることが可能になりました。

Q 67 エナメル線を巻いたコイルに電流を流すと、コイルはどうなりますか？

1. 熱くなるだけ      2. 光る      3. 磁石の性質を持つ（電磁石になる）

こたえ 3

導線を巻いたコイルに電流を流すと、コイルの周りに磁界が発生し、コイル全体が磁石と同じような性質を持ちます。これを電磁石といいます。

Q 68 電磁石が引きつけるものは、次のうちどれでしょう？

1. アルミニウムのクリップ      2. 鉄のクリップ      3. プラスチックの消しゴム

こたえ 2

電磁石は磁石の一種なので、鉄、ニッケル、コバルトなど、磁石に引きつけられる物質を引きつけます。アルミニウムやプラスチックは引きつけません。

Q 69 電磁石の N 極や S 極の向きを変えるには、どうすればよいでしょう？

1. コイルの巻き数を変える      2. 流す電流の向きを変える      3. 鉄心を入れる

こたえ 2

電磁石の極（N 極・S 極）の向きは、コイルに流れる電流の向きによって決まります。電池のプラス極とマイナス極を逆につなぎ替えるなどして電流の向きを逆にすると、電磁石の N 極と S 極も逆になります。

Q 70 電磁石の力を強くする方法として、適切でないものはどれでしょう？

1. コイルの巻き数を増やす      2. コイルに入れる鉄心を太くする      3. コイルに流す電流を弱くする

こたえ 3

電磁石の力は、①コイルに流す電流を強くする（乾電池の数を増やすなど）、②コイルの巻き数を増やす、③コイルの中に鉄心を入れる（または太くする）、といった方法で強くすることができます。電流を弱くすると、電磁石の力は弱くなります。

Q 71 電磁石のコイルの中に鉄の棒（鉄心）を入れると、磁力はどうなりますか？

1. 弱くなる      2. 変わらない      3. 強くなる

こたえ 3

コイルの中に鉄心を入れると、鉄心が磁化されて電磁石の磁力を強める働きをします。そのため、鉄心がない場合よりも強い電磁石になります。

Q 72 電磁石のコイルに流す電流を切ると、どうなりますか？

1. 永久磁石になる      2. 磁力を失う      3. 磁力がさらに強くなる

こたえ 2

電磁石は、コイルに電流が流れている間だけ磁石としての性質を持ちます。電流を切ると、磁力をほとんど失ってしまうのが特徴です。この性質が様々なところで利用されています。

Q 73 普通の磁石（永久磁石）と比べて、電磁石の便利な点は何でしょう？

1. 常に磁力を持っていること      2. 電流の ON/OFF で磁力を制御できること      3. 軽いこと

こたえ 2

電磁石は、電流を流したり止めたりすることで磁石にしたり、しなかったりすることができます。また、電流の強さやコイルの巻き数を変えることで、磁力の強さを調節することも可能です。これが永久磁石にはない利点です。

Q 74 電気で動き、中にコイルと磁石が入っていて回転する仕組みを持つものは何でしょう？

1. 電球      2. モーター（電動機）      3. スピーカー

こたえ 2

モーター（電動機）は、電気エネルギーを回転運動に変える装置です。内部にはコイル（電磁石になる部分）と永久磁石があり、電流を流すと磁力によってコイルが力を受けて回転する仕組みになっています。

Q 75 電磁石の性質を利用して、スイッチの切り替えなどを自動で行う部品を何といいますか？

1. 電池      2. リレー（継電器）      3. 抵抗器

こたえ 2

リレーは、電磁石を使って別の回路のスイッチを遠隔操作したり、小さな電流で大きな電流を制御したりする部品です。電磁石に電流を流すと、その磁力でスイッチが ON または OFF になります。