

答えと かいせつ

Q 136 ミョウバン^①の結晶作りの実験で、より大きな結晶を作るための工夫として適切なものはどれでしょう？

1. ゆっくり時間をかけて 2. 急速に冷やす 3. 激しくかき混ぜながら冷やす

Q 137 水溶液全体の重さに対する、溶けているものの重さの割合を百分率（％）で表したものを何といいますか？

1. 溶解度 2. 質量パーセント濃度 3. 飽和度

Q 138 ろ過をするとき、ろうとの足の先はビーカーの内壁につけるのはなぜでしょう？

1. かつこいいから 2. ろ液が飛び散るのを防ぎ、スムーズに流すため 3. ビーカーを温めるため

Q 139 一度溶かしたものを再び結晶として取り出す操作を、特に何といいますか？

1. 蒸留 2. 再結晶 3. 中和

Q 140 身の回りて「溶ける」という言葉が使われる例として、理科でいう「溶解」と意味が違うものはどれでしょう？

1. 角砂糖がコーヒーに 2. 雪が溶ける 3. 食塩が水に溶ける

Q 141 ふりがが往復運動を続けられるのは、主に何の力が働いているからでしょう？

1. 磁力 2. 重力 3. 風の力

Q 142 同じ長さのふりこを使って、月面で実験すると、周期（1 往復する時間）は地球上と比べてどうなりますか？

1. 短くなる 2. 変わらない 3. 長くなる

Q 143 ふりこ実験で、おもりの「質量」を変え実験をするとき、何を使って重さを変えますか？

1. 糸の長さを変える 2. 同じ大きさで素材の違うおもりを使う 3. 振れ幅を変える

Q 144 ふりこの運動エネルギーが最も大きくなるのは、どの位置を通過するときでしょう？

1. 一番高い位置 2. 一番低い位置（最下点） 3. 中間の位置

Q 145 メトロノームは、音楽のテンポ（速さ）を一定に保つための道具ですが、その仕組みに何が応用されていますか？

1. 電磁石 2. ふりこ 3. てこ

Q 146 ふりこの実験で、結果を記録するとき、どのような表を使うと分かりやすいでしょう？

1. 絵日記 2. 条件と結果を整理した表 3. 作文

Q 147 ふりこの周期は長さだけで決まるという性質を利用して、昔、地球の形が完全な球ではないことを発見したのは誰でしょう？

1. ガリレオ・ガリレイ 2. ニュートン 3. リシェ

Q 148 ふりこを使った実験で、周期を 10 回測って平均値を出すのはなぜでしょう？

1. 実験回数を増やすため 2. 測定誤差を小さくし、より信頼できる値を得るため 3. ストップウォッチの練習のため

Q 149 ふりこの長さが短いほど周期が短くなることを利用して、時間を計る道具として最初に考案されたものは何でしょう？

1. 日時計 2. 砂時計 3. ふりこ時計

Q 150 地震の揺れを記録する地震計の中にも、ふりこの原理が応用されているものがあります。これは何のためでしょう？

1. 時間を計るため 2. 地面の揺れに対しておもりが動きにくい性質を利用するため 3. 電気を起こすため

こたえ 1

一般的に、水溶液から結晶を成長させる場合、ゆっくりと時間をかけて温度を下げたり、溶媒を蒸発せたりする方が、分子が規則正しく配列する時間が十分に与えられ、より大きく形の整った結晶ができやすくなります。

こたえ 2

質量パーセント濃度は、水溶液の濃さを表す方法の一つで、「(溶質の質量 ÷ 溶液全体の質量) × 100」で計算されます。例えば、水 100g に食塩 25g を溶かした場合、溶液全体の質量は 125g なので、濃度は (25g ÷ 125g) × 100 = 20% となります。

こたえ 2

ろうとの足（細長い管の部分）の先端を、ろ液を受けるビーカーの内壁につけることで、ろ液が静かに壁を伝って流れ落ちるようになります。これにより、ろ液が飛び散ったり、ろ紙が破れたりするのを防ぎ、ろ過をスムーズに行うことができます。

こたえ 2

再結晶は、固体物質を一度溶媒に溶かし、その後、温度を下げたり溶媒を蒸発せたりして、再び結晶として析出させる精製方法です。不純物が溶液中に残りやすいため、より純度の高い結晶を得ることができます。

こたえ 2

理科でいう「溶解」は、溶質が溶媒に均一に混ざり合う現象を指します。「雪が溶ける」は、固体の水（雪や氷）が温度上昇によって液体の水に変化する「融解（ゆうかい）」という現象であり、溶解とは区別されます。

こたえ 2

ふりがが揺れるのは、おもりに対する重力が主な原因です。おもりを持ち上げて手を離すと、重力によって下に引かれ、最下点を通過すると今度は上がり、また重力で引き戻されるという運動を繰り返します。

こたえ 3

ふりこの周期は、重力加速度の大きさにも影響されます。月面の重力は地球の約 1/6 と小さいため、同じ長さのふりこでも、おもりを引き戻す力が弱くなり、ゆっくり揺れるようになります。したがって、周期は長くなります。

こたえ 2

おもりの質量（重さ）だけを变えて周期への影響を調べるには、ふりこの長さや振れ幅は同じにして、おもりの材質（例：木、プラスチック、鉄など）を変えたり、同じ材質のおもりの数を変えたりして実験します。

こたえ 2

ふりがが揺れるとき、位置エネルギー（高さによるエネルギー）と運動エネルギー（速さによるエネルギー）が互に変換されます。一番高い位置では運動エネルギーはゼロですが、一番低い位置（最下点）では最も速く動くため、運動エネルギーが最大になります。

こたえ 2

メトロノームは、上下に動くおもりの位置を変えることで、揺れの周期（テンポ）を調節します。これは、ふりこの長さが変わると周期が変わる原理を応用したものです。おもりを上にすると周期は長く（テンポは遅く）なります。

こたえ 2

実験の結果を分かりやすく記録し、考察するためには、変えた条件（ふりこの長さ、おもりの重さ、振れ幅など）と、測定した結果（周期など）を整理して表にまとめるのが効果的です。

こたえ 3

フランスの天文学者ジャン・リシェは、パリと南米のカイエヌで同じ長さのふりこ時計の進み方が違う（カイエヌの方が遅れる）ことを発見しました。これは、地球が完全な球ではなく、赤道付近が少し膨らんでいて、赤道付近の方が重力がわずかに小さいことを示唆するものでした。

こたえ 2

1 回の測定だけでは、ストップウォッチの押し間違いなどの誤差が含まれる可能性があります。複数回（例えば 10 回）測定し、その平均値を求めることで、偶然による誤差の影響を減らし、より正確で信頼性の高い結果を得ることができます。

こたえ 3

ガリレオ・ガリレイがふりこの等時性を発見し、それをもとにオランダのホイヘンスが 17 世紀に初めて実用的なふりこ時計を発明しました。これにより、それまでの時計よりはるかに正確な時間を計ることができるようになりました。

こたえ 2

古いタイプの地震計（慣性式地震計）では、重いおもりをふりこのように吊るし、地面が揺れてもおもりはその場にどまろうとする性質（慣性）を利用しています。地面の揺れとおもりの相対的な動きを記録することで、地震の揺れを捉えます。