

受検 番号	
----------	--

課題3 太郎さんと花子さんが秋の空を見ながら話をしています。あとの(1)~(3)に答えましょう。

太郎：明日の遠足は晴れるといいね。空の様子を見て、次の日の天気を予想することはできるのかな。

花子：太陽の方向に雲がなく夕焼けがきれいに見えると、次の日の朝は晴れることが多いはずだよ。

※ (1) 太郎さんと花子さんの会話で、花子さんが_____のように考えた理由を、夕焼けが見える方角と天気の移り変わりを関連付けて説明しましょう。

説明

太郎：てるてるぼうずが風で左右にゆれている様子は、ふりこの動きに似ているね。

花子：ふりこについては理科の授業で学習したけど、ふりこのふれ方には何かきまりがあったよね。

※ (2) 図1のように、糸におもりを取り付けて、点Pを支点としたふりこを作りました。おもりをある高さまで持ち上げて手をはなしたとき、このふりこの1往復する時間は4.0秒でした[実験1]。次に、点Pの真下の点Aにくぎを固定し、実験1と同じ高さからおもりをはなすと、1往復する時間は3.4秒でした[実験2]。最後に、おもりをはなす高さは変えず、くぎの位置を図2の点Bまたは点Cの位置に変えることで、1往復する時間を4.0秒よりも短く、3.4秒よりも長くしたいと思います[実験3]。

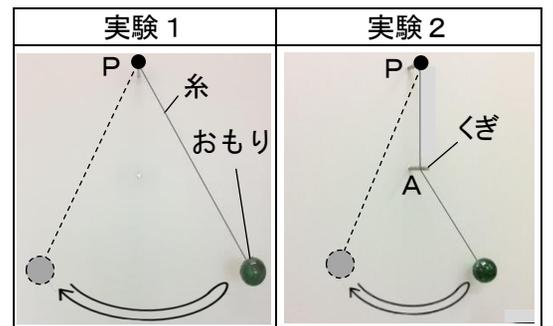


図1 実験1, 2のようす

このとき、点Bまたは点Cのどちらにくぎを固定すればよいかを選び、選んだ理由を「ふりこの長さ」にふれながら説明しましょう。ただし、点Pから点A, B, Cまでのきよりはそれぞれ等しくなっています。また、点B, Cのどちらにくぎを固定した場合でも、糸はくぎにふれるものとします。

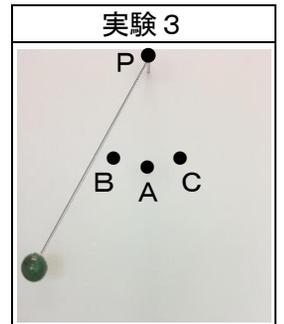


図2 実験3のようす

説明

点 ()

太郎：明日の気温も気になるね。温度計は、温度による物質の体積のちがいを利用したものだったよね。

花子：理科の授業でいくつかの物質の温度による体積の変化について学習したよ。

※ (3) 図3のように、試験管Aには水を、試験管Bには金属球と水を入れ、ガラス管のついたゴムせんをしました。試験管Cには、試験管の半分の高さまで水を入れた後、少量の水を入れたガラス管のついたゴムせんをしました。

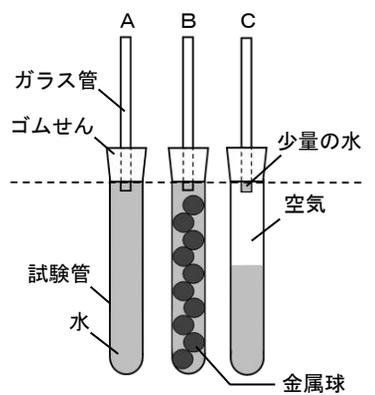
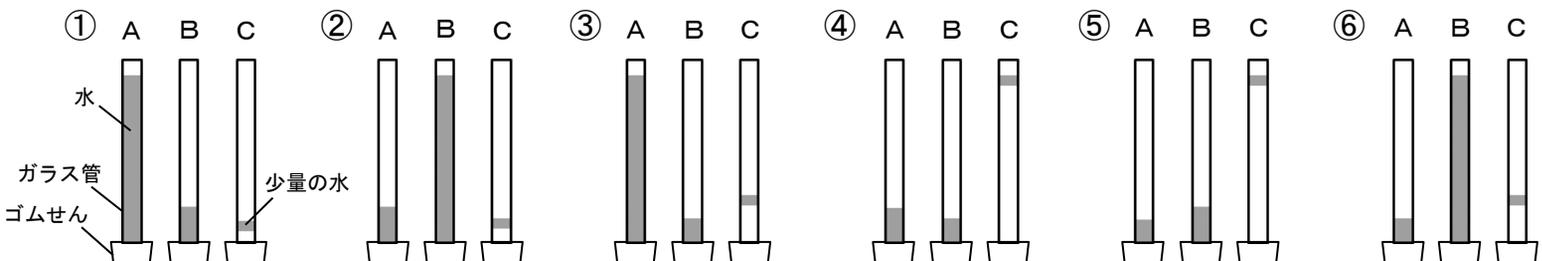


図3 実験のようす

このとき、試験管内の温度はすべて10°Cで、試験管AとBの水面の位置と、試験管Cの少量の水がある位置が、図3の-----の高さでそろっていました。

次に、試験管A, B, Cのゴムせんよりも下の部分全体を、すべて同時に60°Cのお湯につけました。1分後のガラス管内のようすを正しく表したものを下の①~⑥から1つ選び、選んだ理由を説明しましょう。なお、図3のゴムせんは中のガラス管が見えるようになっています。



説明

正しく表したもの ()

