

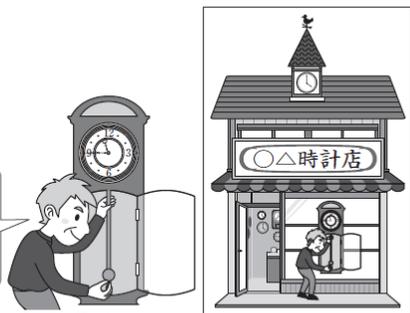
年 組 番 氏 名

平成27年度 ① (3) (4)

1

かつやさんたちは、時計店とけいでふりこの性質を利用して動く昔のふりこ時計を見かけました。そこでは、店員さんが、ふりこ時計ちようせいを調整していました。

時計がおくれがちなので、ふりこの
| 往復おうふくする時間を短くしているんだよ。



店員さん

店員さんは、どうやって | 往復する時間を変えているのかな。
ふりこについているおもりをさわっているみたいだけど。



はるみさん

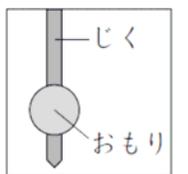
おもりの位置を上下に動かすと、ふりこの
| 往復する時間が変わると思うよ。



かつやさん

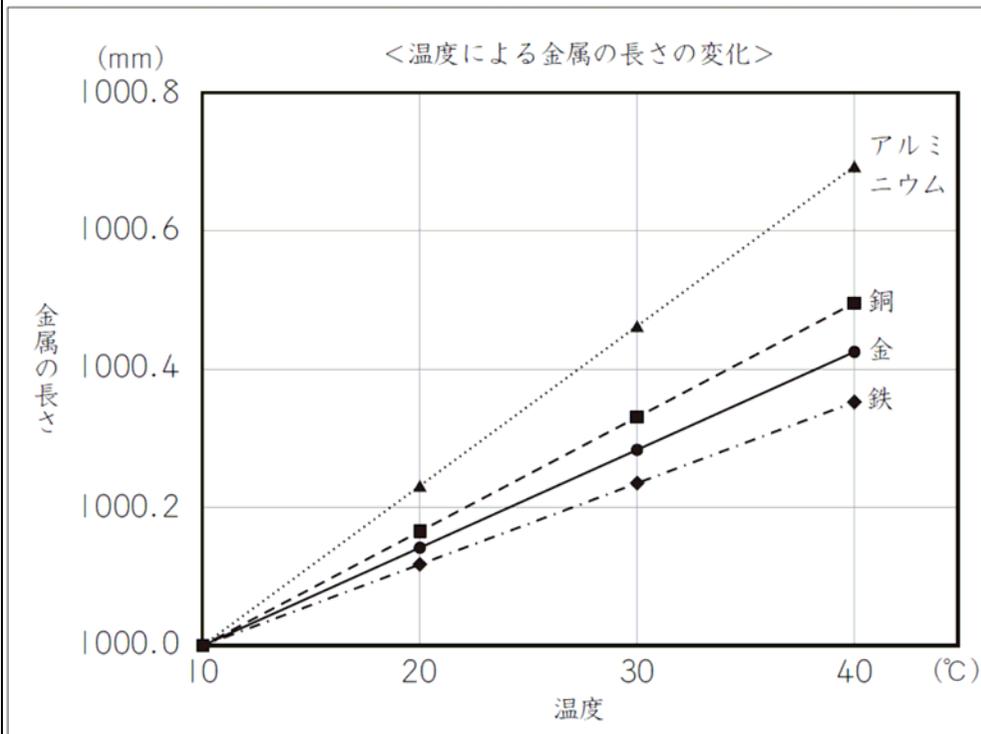
(3) かつやさんは、時計がおくれがちになる原因について店員さんに聞きました。すると、店員さんは、次のように説明しました。

暑くなると、金属でできているふりこの
じくの長さがのびて、ふりこの | 往復する
時間が変わってしまうからだよ。



店員さん

そこで、かつやさんは、温度が高くなることによって金属がどれくらい
のびるのかを本で調べました。



グラフから、銅は 10°C のときに 1000.0 mm だったのが、
40°C になると約 1000.5 mm になることがわかるね。金属に
よって長さの変わり方がちがうんだね。



かつやさん

※ 問題は、次のページに続きます。

前のページのグラフから、温度が高くなってもふりこの1往復する時間が最も変わりにくい金属は、4種類のうち、どの金属といえますか。下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを書きましょう。

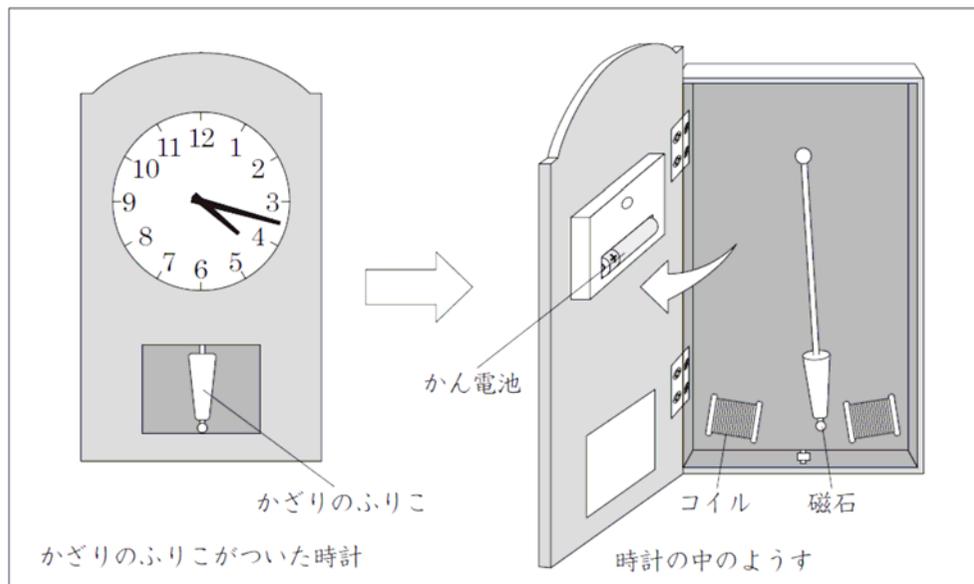
- 1** アルミニウム
- 2** 銅
- 3** 金
- 4** 鉄

解答らん

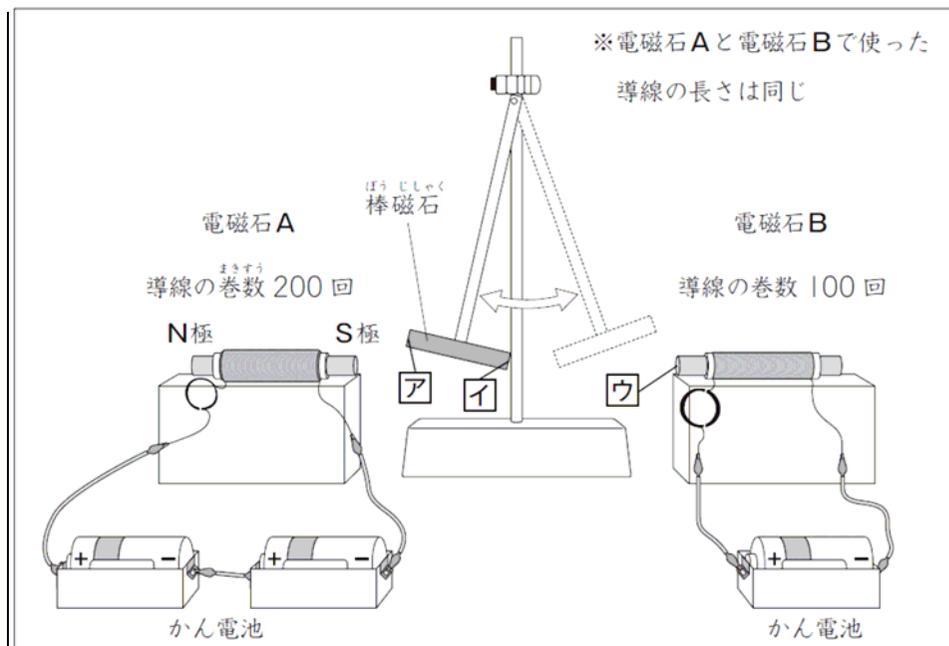
番号	
わけ	

※ 問題は、次のページに続きます。

(4) かつやさんは、時計店で別のふりこ時計を見つけました。その中を見せてもらうと、時計は、ふりこは別に電池で動いていました。ふりこは、磁石がついていて、2つのコイルに近づいたり遠ざかったりして動くかざりのふりこでした。



かつやさんは、このしくみを参考にして、電磁石と磁石が退け合う性質を使って動くふりこをつくってみました。



かつやさんは、上の図のように、電磁石Aの右側をS極にしました。電磁石と磁石が退け合う性質を使って動くふりこにするためには、棒磁石の「ア」と「イ」の極、電磁石Bの「ウ」の極をどのようにするとよいですか。下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- | | | | |
|---|-------|-------|------|
| 1 | ア S極, | イ S極, | ウ S極 |
| 2 | ア S極, | イ N極, | ウ N極 |
| 3 | ア N極, | イ S極, | ウ N極 |
| 4 | ア N極, | イ N極, | ウ S極 |

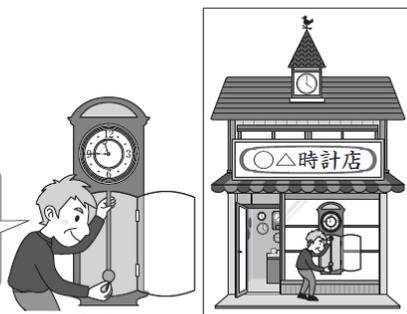
解答らん

平成27年度 ① (3) (4)

1

かつやさんたちは、時計店でふりこの性質を利用して動く昔のふりこ時計を見かけました。そこでは、店員さんが、ふりこ時計を調整していました。

時計がおくれがちなので、ふりこの
| 往復する時間を短くしているんだよ。



店員さん

店員さんは、どうやって | 往復する時間を変えているのかな。
ふりこについているおもりをさわっているみたいだけど。



はるみさん

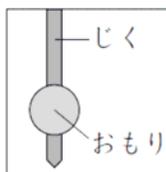
おもりの位置を上下に動かすと、ふりこの
| 往復する時間が変わると思うよ。



かつやさん

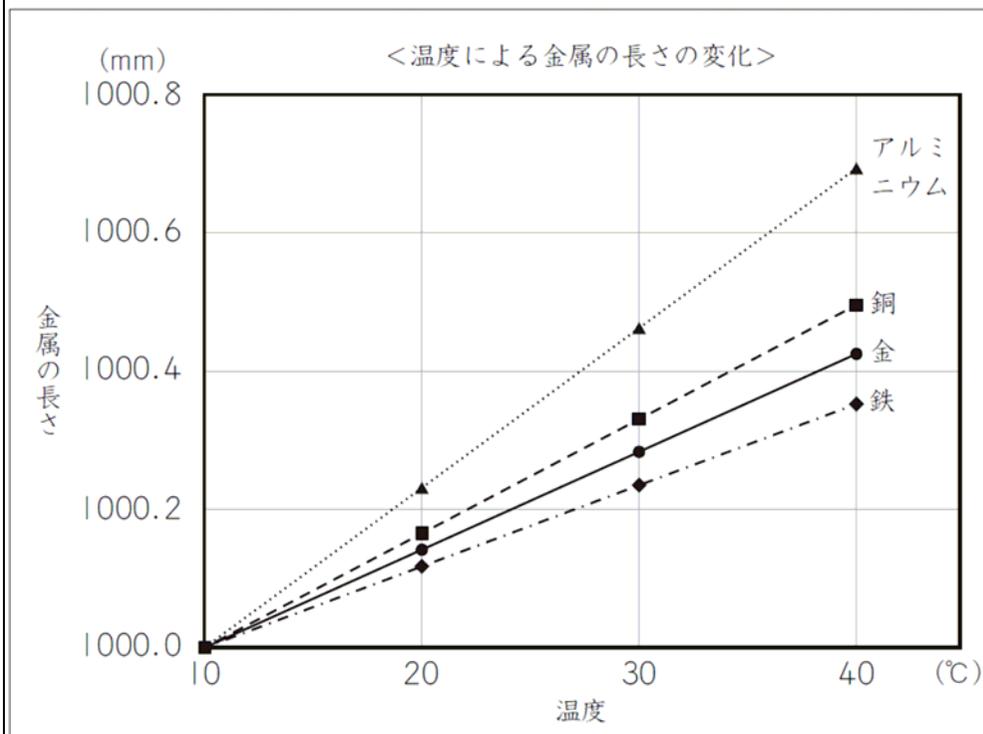
(3) かつやさんは、時計がおくれがちになる原因について店員さんに聞きました。すると、店員さんは、次のように説明しました。

暑くなると、金属でできているふりこの
じくの長さがのびて、ふりこの | 往復する
時間が変わってしまうからだよ。



店員さん

そこで、かつやさんは、温度が高くなることによって金属がどれくらい
のびるのかを本で調べました。



グラフから、銅は 10°C のときに 1000.0 mm だったのが、
40°C になると約 1000.5 mm になることがわかるね。金属に
よって長さの変わり方がちがうんだね。



かつやさん

※ 問題は、次のページに続きます。

前のページのグラフから、温度が高くなってもふりこの1往復する時間が最も変わりにくい金属は、4種類のうち、どの金属といえますか。下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを書きましょう。

- 1 アルミニウム
- 2 銅
- 3 金
- 4 鉄

解答らん

番号	4
わけ	正答例 鉄は、アルミニウム、銅、金、鉄の中で最も温度による長さの変化が小さいので、ふりこの長さが最も変わりにくいから。

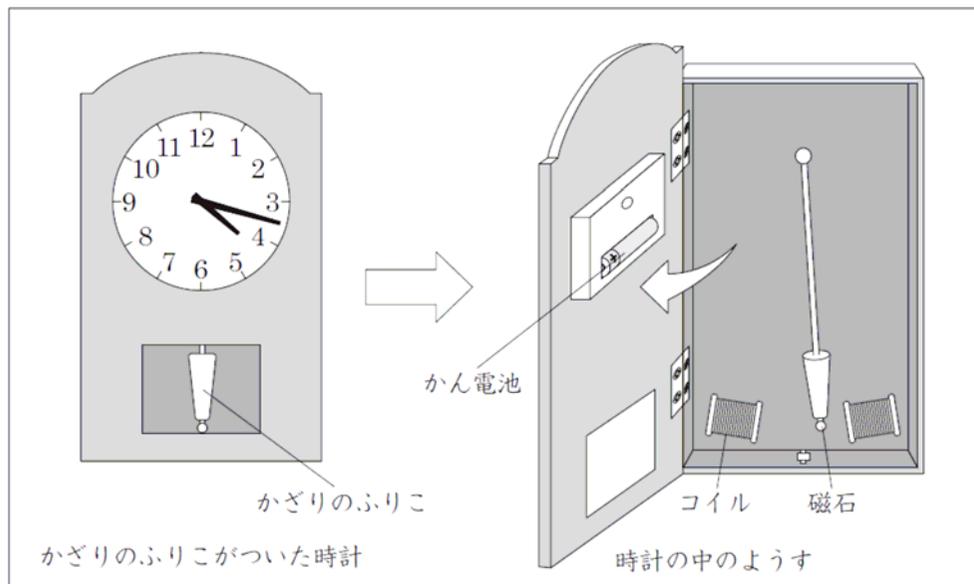
(正答の条件)

番号を4と解答し、次の①、②の全てを記述している。

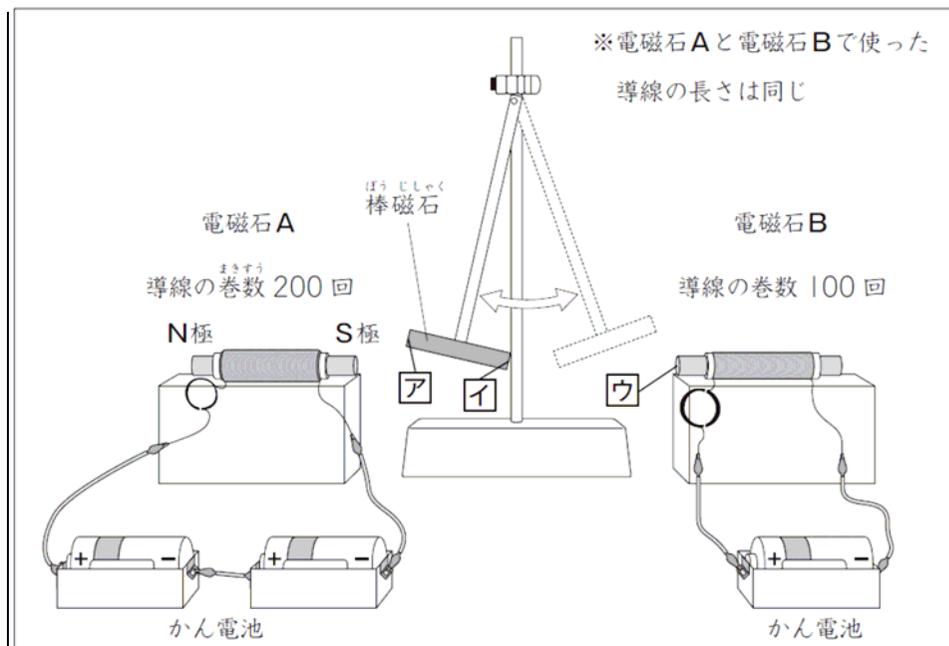
- ① 「鉄は、アルミニウム、銅、金、鉄の中で最も温度による長さの変化が小さい」など、グラフに示された金属のうち、鉄の膨張が最も小さいことを示す趣旨で解答しているもの
- ② 「ふりこの長さが最も変わりにくい」など、振り子の長さへの影響を示す趣旨で解答しているもの

※ 問題は、次のページに続きます。

(4) かつやさんは、時計店で別のふりこ時計を見つけました。その中を見せてもらうと、時計は、ふりこは別に電池で動いていました。ふりこは、磁石がついていて、2つのコイルに近づいたり遠ざかったりして動くかざりのふりこでした。



かつやさんは、このしくみを参考にして、電磁石と磁石が退け合う性質を使って動くふりこをつくってみました。



かつやさんは、上の図のように、電磁石Aの右側をS極にしました。電磁石と磁石が退け合う性質を使って動くふりこにするためには、棒磁石の「ア」と「イ」の極、電磁石Bの「ウ」の極をどのようにするとよいですか。下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- | | | | |
|---|-------|-------|------|
| 1 | ア S極, | イ S極, | ウ S極 |
| 2 | ア S極, | イ N極, | ウ N極 |
| 3 | ア N極, | イ S極, | ウ N極 |
| 4 | ア N極, | イ N極, | ウ S極 |

解答らん

2