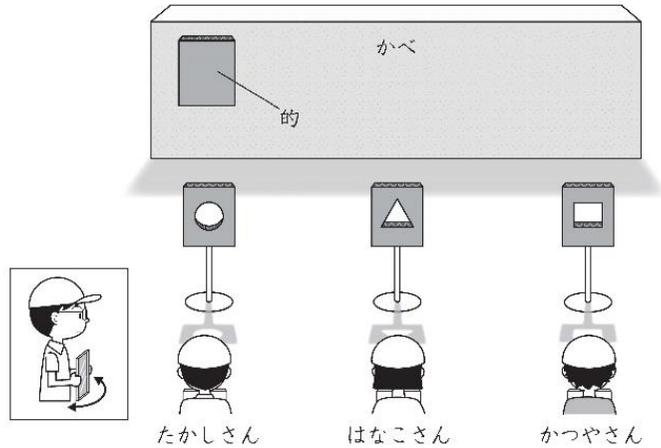


3 たかしさんたちは、晴れた日に科学クラブで、同じ大きさの鏡を使い、日光をはね返して、的をあてゲームをしました。



上の図のように、3人とかべの間に、それぞれ、円形、三角形、四角形に切りぬいた、鏡と同じ大きさの段ボールの板を置きました。

(1) 3人が上の図の位置で鏡の向きを変え、それぞれが日光をはね返して、3つの段ボールの板にあてたときに、かべの左にある的に、三角形の光をあてることができるのはだれですか。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 たかしさん
- 2 はなこさん
- 3 かつやさん
- 4 全員

解答らん

※ 問題は、次のページに続きます。



はね返した日光が2つ重なると、重なった部分が明るくなったね。



はね返した日光が2つ重なって明るくなった部分は、温度が高そうだね。



はね返した日光が3つ重なると、さらに温度が高くなると思うよ。

たかしさんたちは、切りぬいた段ボールの板をとり除き、次のような【問題】を実験の【方法】を決めて、調べることにしました。

【問題】
鏡ではね返した日光を重ねるほど、^ま的の温度は高くなるのか。

【予想】
はね返した日光を重ねるほど、明るくなるので、^ま的の温度も高くなると思う。

【方法】

①段ボールの板のすき間に温度計をさしこんだ^ま的を、4つつくる。
②かべに①の^ま的をはり、日光をあてる前の^ま的の温度をはかる。
③鏡ではね返した日光を^ま的にあて、3分後の^ま的の温度をはかる。

(2) 実験をしながら、【結果】を記録しました。【問題】を解決するために最も適切な記録はどれですか。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

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

- 鏡3枚のときが、どれよりも明るく、^ま的の温度が高かった。
- 日光を重ねると、温度がとてもし上がったので、日光ってすごいと思った。

2

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

鏡の枚数	3分後の ^ま 的の温度
0枚	23℃
1枚	32℃
2枚	40℃
3枚	51℃

3

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

鏡3枚	
時間	^ま 的の温度
1分後	35℃
2分後	46℃
3分後	51℃

4

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

鏡0枚
日光があたっていないので暗い

鏡1枚
明るい

鏡2枚
1枚のときよりも明るい

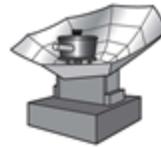
鏡3枚
この中で最も明るい

解答らん

次に、たかしさんたちは、日光をはね返して調理する動画を見て、先生とやってみることにしました。



調理に使うなべは、黒色がよいと書いてあるよ。黒色があたまりやすいのかな。



ほかの色も試してみたいね。赤色はどうなのかな。



色をつけた空きかんに水を入れて、温度をはかろう。
【問題】が見つかったね。

【問題】

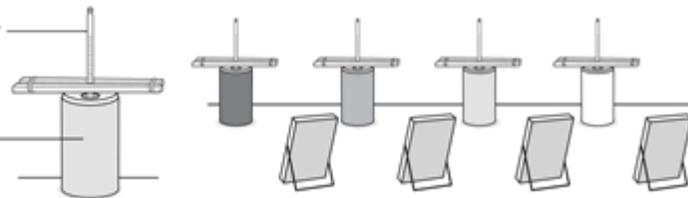
はね返した日光を水の入ったかんにあてると、何色のかんの水の温度が最も高くなるのか。

たかしさんたちは、次のような実験をしました。

【方法】

固定した温度計

空きかん



- ①同じ種類、同じ大きさの空きかんに色をぬる。(黒色、赤色、青色、白色)
- ②それぞれの空きかんに、同じ量の水を入れ、温度計をとりつける。
- ③はね返した日光をかんにあて、0分、20分後、40分後のかんの中の水の温度をはかる。

- (3) 10分後、かんのようすを見ると、はね返した日光の位置がずれていることに気づきました。



はね返した日光がかんにあたっていないと、正しい実験にならないね。



鏡にさわっていないのに、はね返した日光の位置がずれるということは、太陽の位置が変化しているんだ。実験の【方法】を見直さないといけないね。



たかしさんたちは、実験の【方法】を見直して、手順④を加えました。下の にあてはまることばを書きましょう。

【方法】

- ③はね返した日光をかんにあて、0分、20分後、40分後のかんの中の水の温度をはかる。
- ④なお、太陽の位置の変化に合わせて、はね返した日光がかんにあたるように、 を変える。

解答らん

※ 問題は、次のページに続きます。

実験の【結果】は、下の表のようになりました。

【結果】		〈かんの色による水の温度の変化〉		
かんの色	時間	0分	20分後	40分後
黒		24℃	28℃	32℃
赤		24℃	27℃	29℃
青		24℃	27℃	30℃
白		24℃	25℃	26℃



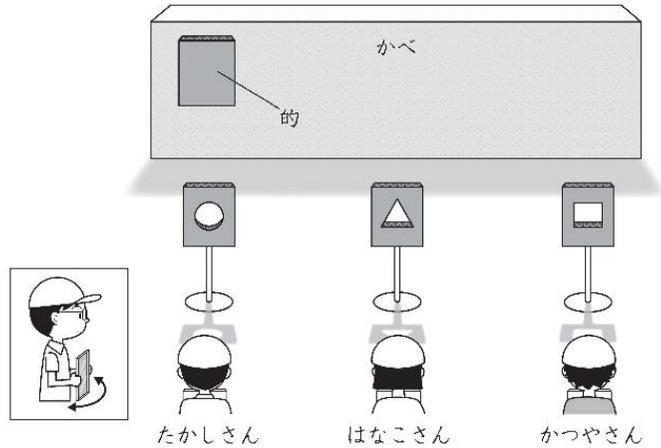
はなこさん

【問題】に対するまとめは、「はね返した日光を水の入った
かんにあてると、黒色のかんの水の温度が最も高くなる。」と
いえる。

- (4) はなこさんが、下線部のようにまとめたわけを上【結果】を使って
書きましょう。

解答らん

- 3 たかしさんたちは、晴れた日に科学クラブで、同じ大きさの鏡を使い、日光をはね返して、的をあてゲームをしました。



上の図のように、3人とかべの間に、それぞれ、円形、三角形、四角形に切りぬいた、鏡と同じ大きさの段ボールの板を置きました。

- (1) 3人が上の図の位置で鏡の向きを変え、それぞれが日光をはね返して、3つの段ボールの板にあてたときに、かべの左にある的に、三角形の光をあてることができるのはだれですか。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 たかしさん
- 2 はなこさん
- 3 かつやさん
- 4 全員

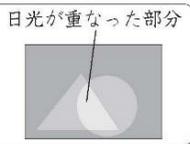
解答らん

3

※ 問題は、次のページに続きます。



はね返した日光が2つ重なると、重なった部分が明るくなったね。



はね返した日光が2つ重なって明るくなった部分は、温度が高そうだね。



はね返した日光が3つ重なると、さらに温度が高くなると思うよ。

たかしさんたちは、切りぬいた段ボールの板をとり除き、次のような【問題】を実験の【方法】を決めて、調べることにしました。

【問題】
鏡ではね返した日光を重ねるほど、^ま的の温度は高くなるのか。

【予想】
はね返した日光を重ねるほど、明るくなるので、^ま的の温度も高くなると思う。

【方法】

①段ボールの板のすき間に温度計をさしこんだ^ま的を、4つつくる。
②かべに①の^ま的をはり、日光をあてる前の^ま的の温度をはかる。
③鏡ではね返した日光を^ま的にあて、3分後の^ま的の温度をはかる。

(2) 実験をしながら、【結果】を記録しました。【問題】を解決するために最も適切な記録はどれですか。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

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

- 鏡3枚の^ま的のときが、どれよりも明るく、^ま的の温度が高かった。
- 日光を重ねると、温度がとて^まも上がったので、日光^まってすごいと思った。

2

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

鏡の枚数	3分後の ^ま 的の温度
0枚	23℃
1枚	32℃
2枚	40℃
3枚	51℃

3

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

鏡3枚	
時間	^ま 的の温度
1分後	35℃
2分後	46℃
3分後	51℃

4

【結果】 (はじめの^ま的の温度 23℃)

鏡0枚
日光があたっていないので暗い

鏡1枚
明るい

鏡2枚
1枚のときよりも明るい

鏡3枚
この中で最も明るい

解答らん

2

次に、たかしさんたちは、日光をはね返して調理する動画を見て、先生とやってみることにしました。



調理に使うなべは、黒色がよいと書いてあるよ。黒色があたまりやすいのかな。



ほかの色も試してみたいね。赤色はどうなのかな。



色をつけた空きかんに水を入れて、温度をはかろう。
【問題】が見つかったね。

【問題】

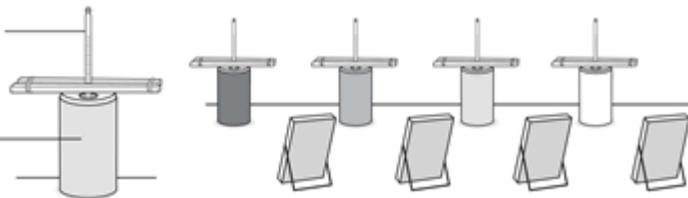
はね返した日光を水の入ったかんにあてると、何色のかんの水の温度が最も高くなるのか。

たかしさんたちは、次のような実験をしました。

【方法】

固定した温度計

空きかん

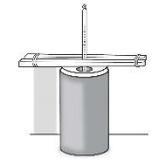


- ①同じ種類、同じ大きさの空きかんに色をぬる。(黒色、赤色、青色、白色)
- ②それぞれの空きかんに、同じ量の水を入れ、温度計をとりつける。
- ③はね返した日光をかんにあて、0分、20分後、40分後のかんの中の水の温度をはかる。

- (3) 10分後、かんのようすを見ると、はね返した日光の位置がずれていることに気づきました。



はね返した日光がかんにあたっていないと、正しい実験にならないね。



鏡にさわっていないのに、はね返した日光の位置がずれるということは、太陽の位置が変化しているんだ。実験の【方法】を見直さないといけないね。



たかしさんたちは、実験の【方法】を見直して、手順④を加えました。下の にあてはまることばを書きましょう。

【方法】

- ③はね返した日光をかんにあて、0分、20分後、40分後のかんの中の水の温度をはかる。
- ④なお、太陽の位置の変化に合わせて、はね返した日光がかんにあたるように、 を変える。

解答らん

鏡の向きか、かんの位置

※ 問題は、次のページに続きます。

実験の【結果】は、下の表のようになりました。

【結果】		〈かんの色による水の温度の変化〉		
かんの色	時間	0分	20分後	40分後
黒		24℃	28℃	32℃
赤		24℃	27℃	29℃
青		24℃	27℃	30℃
白		24℃	25℃	26℃



はなこさん

【問題】に対するまとめは、「はね返した日光を水の入ったかんにあてると、黒色のかんの水の温度が最も高くなる。」といえる。

(4) はなこさんが、下線部のようにまとめたわけを上【結果】を使って書きましょう。

解答らん

(例)

黒色のかんの水の温度は、40分後には32℃で、ほかの色のかんの水の温度よりも高いから。