

- 1 恵子さんは、天気予報で午後に強い雨が降ると聞いたので、気象観測をしたり、雨が降る条件を調べる実験を行ったりしました。  
 (1)と(2)の各問いに答えなさい。

観測の記録の一部

表

| ○月△日  |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|
| 時刻(時) | 13   | 14   | 15   | 16   |
| 気温(℃) | 26.1 | 24.8 | 22.5 | 21.7 |
| 露点(℃) | 19.0 | 19.1 | 18.9 | 19.0 |

※ 露点は、図1の器具を使って調べた。



図1

露点がほとんど変化していないということは、空気1m<sup>3</sup>中にふくまれる水蒸気量がほとんど変化しないということだよ。



- (1) 恵子さんは、この日の観測では気温が下がっているのに、露点はほとんど変化していないことに気づきました。一方、湿度は変化していました。湿度が最も高い時刻を、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

ア 13時    イ 14時    ウ 15時    エ 16時

$$\text{湿度} [\%] = \frac{\text{空気} 1 \text{ m}^3 \text{ 中にふくまれる水蒸気量} [\text{g/m}^3]}{\text{その温度での飽和水蒸気量} [\text{g/m}^3]} \times 100$$

答え

レポートの一部

課題

一定の時間に多くの雨が降る条件は何だろうか。

【予想】

天気予報の解説から、「地上の空気の水蒸気量」と「上空と地上の気温差」の2つの条件が関係しているのではないかと予想した。

【方法】

AからDまでの方法(図2)で、一定の時間に「金属の容器」の底につく水滴の様子を比較する。

- ① 「地上の空気の水蒸気量」による違いを調べるためには、AとCを比較する。  
 ② 「上空と地上の気温差」による違いを調べるためには、 X を比較する。

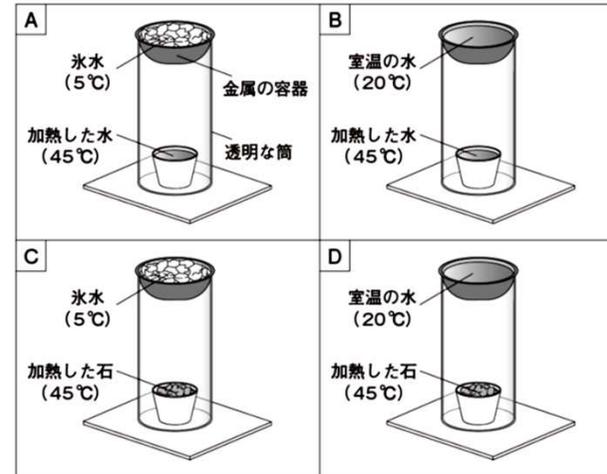


図2

比較をするには、調べようとすることがら以外の条件を同じにする必要があるよ。



- (2) 【方法】の  X に入る最も適切なものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

ア AとB    イ AとD    ウ BとC    エ BとD

答え

2 孝太さんの学級では、凸レンズやヒトの目のつくりについて調べたり実験を行ったりしました。  
 (1)と(2)の各問いに答えなさい。

ノートの一部

課題Ⅰ

凸レンズによってできる像には、どのようなきまりがあるのだろうか。

【方法】

- ① 焦点距離が10cmの凸レンズを用意する。
- ② 凸レンズと物体の距離を変え、はっきりした像ができるようにスクリーンを動かす。そのときの凸レンズとスクリーンの距離と、像の大きさを調べる(図1)。

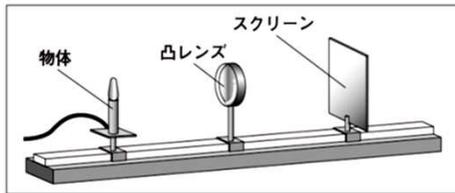


図1

【結果】

表

|                   |      |     |     |     |     |
|-------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| 凸レンズと物体の距離(cm)    | 15   | 20  | 25  | 30  | 35  |
| 凸レンズとスクリーンの距離(cm) | 30   | 20  | 17  | 15  | 14  |
| 像の大きさ(cm)         | 10.0 | 5.0 | 3.5 | 2.5 | 2.0 |

【考察】

【結果】の表から、凸レンズと物体の距離が長くなると、凸レンズとスクリーンの距離が **X** なり、像の大きさが **Y** なるというきまりがあると考えられる。

(1) 【考察】の **X** , **Y** に当てはまる正しいものを、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| X | ア 長く  | イ 短く  |
| Y | ア 大きく | イ 小さく |

**X** は、  
**【結果】**の表の1行目と2行目の関係を読み取って判断しよう。  
**Y** は、  
 1行目と3行目の関係を読み取って判断しよう。



|    |   |  |
|----|---|--|
| 答え | X |  |
|    | Y |  |

ヒトの目のつくりについて調べたこと

- 目のレンズと網膜の距離はほぼ変わらない(図2)。
- 目のレンズは、見る物体までの距離が変わると、焦点距離を変えて網膜の上に像を結ぶ。

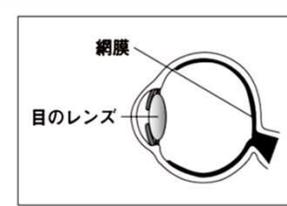


図2

※ 図2は模式的に表したものである。

ノートの続き

課題Ⅱ

目のレンズが網膜の上に像を結ぶしくみについて、物体、凸レンズ、スクリーンを使って表す方法を考えよう。

【方法】

- ① 焦点距離が異なる3種類の凸レンズを用意する。
- ② 凸レンズの位置を変えない。
- ③ 3種類の凸レンズごとに、凸レンズと物体の距離をさまざまに変え、はっきりした像ができるかどうかを調べる(図3)。

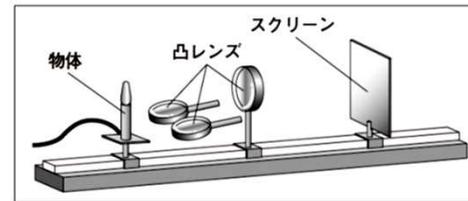


図3

(2) 孝太さんは、【方法】②では、「目のレンズと網膜の距離はほぼ変わらない」という条件を設定できていないと考え、下線部を修正しました。最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 物体の位置
- イ スクリーンの位置
- ウ 物体とスクリーンの距離
- エ 凸レンズとスクリーンの距離

目のレンズにあたるのが凸レンズ、網膜にあたるのがスクリーンだね。



|    |  |
|----|--|
| 答え |  |
|----|--|