

2016 年度

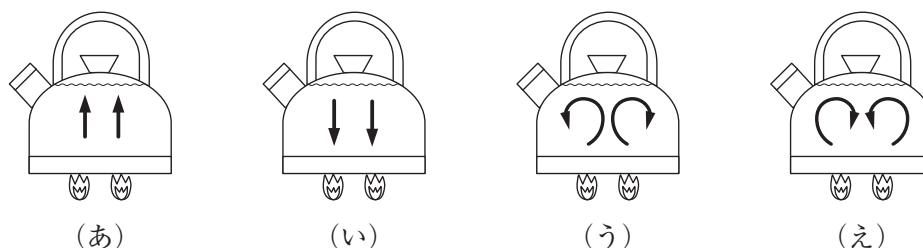
2月3日入試

理 科

- 注意
- 1 開始の“チャイム”が鳴るまで中を見てはいけません。
 - 2 答えはすべて解答用紙の解答らんじに、はっきり書きなさい。
 - 3 終わりの“チャイム”が鳴ったら、とちゅうでもやめなさい。
 - 4 問題のページは、3 - 1 から 3 - 6 まであります。

1 お湯を使うために、やかんに水を入れてガスコンロであたためました。次の各問いに答えなさい。

問1 コンロであたためている間の、やかん内の水の動きを正しく表しているものを、次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。



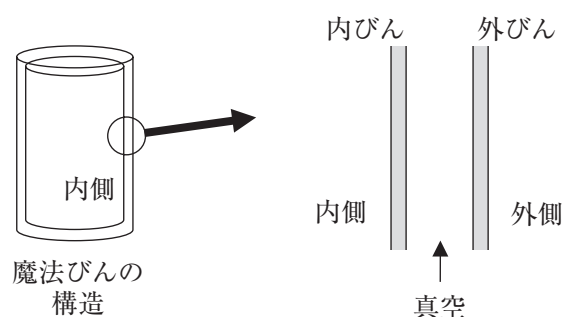
問2 問1のような水の動きによる熱の伝わり方を何といいますか。次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 伝導 (い) 対流 (う) 放射 (え) 吸収

問3 わかしたお湯を同じ大きさ・形・厚さの金属製とガラス製のコップに半分ほど注ぎました。

- (1) 注いだ直後に、2つのコップの、お湯の入っていない上のふちを持ったとき、どちらの方が熱いと感じるでしょうか。またその理由も答えなさい。
- (2) 同じ温度のお湯を注いだとき、早くさめるのはどちらのコップですか。またその理由も答えなさい。

わかしたお湯がさめないように、魔法びんの構造になっている水とうに入れることにしました。図は魔法びんのしくみを表したものです。魔法びんは外びんと内びんの二重構造になっていて、その間を真空に近い状態にしています。また、内びんの表面は鏡のように加工しています。



問4 外びんと内びんの間を真空に近い状態にしているのはなぜでしょうか。その理由を簡単に答えなさい。

問5 内びんの表面を鏡のように加工しているのはなぜでしょうか。その理由を簡単に答えなさい。

2 花子さんは、塩酸、水酸化ナトリウム水溶液と金属の反応を調べる次のような実験を行いました。次の各問いに答えなさい。

実験1

- (1) うすい塩酸の入った試験管3本に、それぞれ鉄、アルミニウム、銅を入れ、区別するためにそれぞれA、B、Cのラベルをはった。
- (2) しばらくした後、上ずみ液を蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させて、固体が残ったものがあれば観察した。

実験2

- (1) うすい水酸化ナトリウム水溶液の入った試験管3本に、それぞれ鉄、アルミニウム、銅を入れ、区別するためにそれぞれD、E、Fのラベルをはった。
- (2) しばらくした後、上ずみ液を蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させて固体が残ったものがあれば観察した。

問1 実験1 (1)、実験2 (1) で、気体が発生したものを、A～Fからすべて選び、記号で答えなさい。

問2 問1で発生した気体について説明した次の(あ)～(お)の中で、正しいものを選び、記号で答えなさい。

- (あ) すべて同じ気体が発生した。
- (い) すべて別の気体が発生した。
- (う) 2種類の気体が発生した。
- (え) 3種類の気体が発生した。
- (お) 4種類の気体が発生した。

問3 問2で、発生した気体をすべて答えなさい。

問4 実験1 (2)、実験2 (2) で、固体が残ったものを、A～Fからすべて選び、記号で答えなさい。

問5 問4で残ったものについて説明した次の(あ)～(お)の中で、正しいものを選び、記号で答えなさい。

- (あ) すべて同じものが残った。
- (い) すべて別のものが残った。
- (う) 2種類のものが残った。
- (え) 3種類のものが残った。
- (お) 4種類のものが残った。

問6 問4で、入れた金属と残ったものをくらべました。次の(あ)～(え)の中で、正しいものを選び、記号で答えなさい。

- (あ) 入れた金属と残ったものはすべて同じだった。
- (い) 入れた金属と残ったものはすべてちがった。
- (う) 入れた金属と残ったものは1つだけ同じだった。
- (え) 入れた金属と残ったものは2つ同じだった。

3 花子さんは、夏休みにおじいさんの家に帰省しました。そのときに、スイカを育てているのを見て、スイカについてくわしく調べました。次の各問いに答えなさい。

[花子さんが調べた内容]

スイカは (1) キュウリやカボチャ、ヘチマなどと同じ科の植物で、(2) 花はお花とめ花に分かれており、(3) 同じ株のお花とめ花で受精した場合、よい果実が取れない(受精するが、良質な実はつかない)。一年生(1年で発芽、成長し、花をつけてかれてしまう)の (4) つる性の植物である。

問1 下線部(1)について、スイカは何科の植物か答えなさい。

問2 下線部(2)について、次の図はカボチャのお花とめ花をスケッチしたものです。(あ)、(い)のどちらがめ花か答えなさい。また、選んだ理由を説明しなさい。

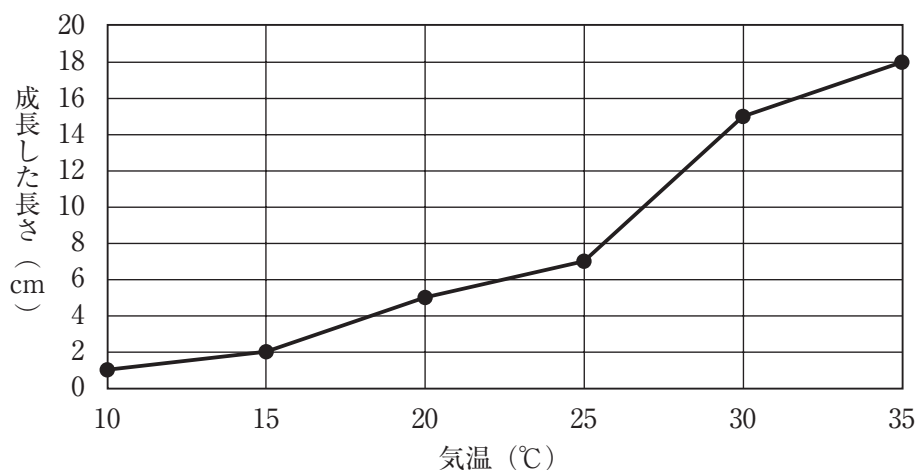


問3 下線部(3)について、次の①、②に答えなさい。

- ① 同じ株のお花とめ花で受粉することを何といいますか。
- ② 農家などでは、よい果実を得るために人がある作業をします。何をしていると考えられますか、説明しなさい。

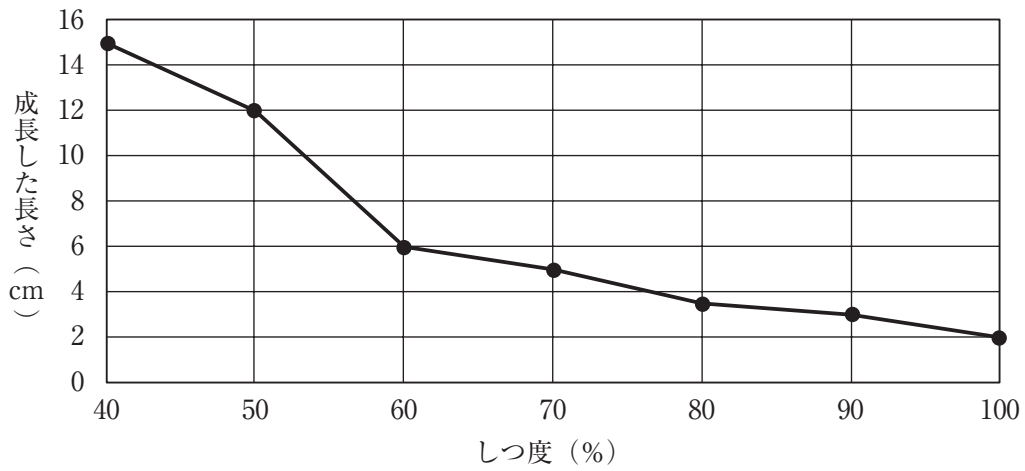
問4 下線部(4)について、気温とスイカのつるの成長について調べ、次のグラフ1のような結果を得ました。この結果から、気温とスイカのつるの成長についてわかることを説明しなさい。

グラフ1 気温とスイカのつるの成長の関係



問5 下線部(4)について、しつ度とスイカのつるの成長について調べ、次のグラフ2のような結果を得ました。この結果から、しつ度とスイカのつるの成長についてわかることを説明しなさい。

グラフ2 しつ度とスイカのつるの成長の関係



問6 問4, 5から、スイカの原産地はどのような気候の特ちょうがある地域だと考えられますか、答えなさい。

4 2013年、11月から小笠原諸島の西ノ島近くで海底火山の活動が活発になり、新島ができ、その後どんどん島が大きくなり、2014年にはもともとあった西ノ島をよう岩がほとんどおおうようになりました。また、2014年には御嶽山が7年ぶりにふん火し、ぎせい者も出ています。2015年になってからは、口永良部島のふん火、箱根山の火山活動の活発化、桜島のふん火警戒の強化など、日本における火山活動が話題になりました。次の各問いに答えなさい。

問1 文中の火山活動が活発な場所と都道府県の組み合わせとして正しいものを、次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。

- 西ノ島 - 口永良部島 - 箱根山
(あ) 鹿児島県 - 沖縄県 - 静岡県
(い) 東京都 - 鹿児島県 - 神奈川県
(う) 東京都 - 北海道 - 神奈川県
(え) 沖縄県 - 北海道 - 静岡県

問2 火山からできる岩石について、マグマが固まってできた岩石をまとめて何といいますか。

問3 問2の岩石は、深成岩と火山岩の大きく2つに分けることができます。深成岩と火山岩のつくりのちがいを説明しなさい。ただし、ちがいがわかるように、「深成岩は～で、火山岩は～である。」のように深成岩と火山岩のどちらについても説明すること。

問4 問3のちがいは、どのようにしてできますか、深成岩と火山岩のでき方について、問3のようにそれぞれ説明しなさい。

問5 火山活動の活発化は、人々の生活に悪い影響も与えますが、火山がもつエネルギーを利用したエネルギー開発も期待されています。火山のエネルギーを利用したエネルギー開発には、どのようなものがありますか。1つ答えなさい。

問6 火山は、地下深くでマグマが発生し、上昇する途中でマグマのたまったマグマだまりができ、マグマにとけていた水などが気体となってふん出しようとする力が強まるとふん火を起こします。ふん火が起こる前には地下でマグマの移動などの活動がありますが、マグマの移動を直接調べることは難しいです。マグマの移動を直接調べる以外に、火山のふん火を予測するために、どのようなことを調べればよいでしょうか、考えられることを1つ説明しなさい。

