

令和2年度

目黒日本大学中学校

入学試験問題

理 科

試験時間 30分

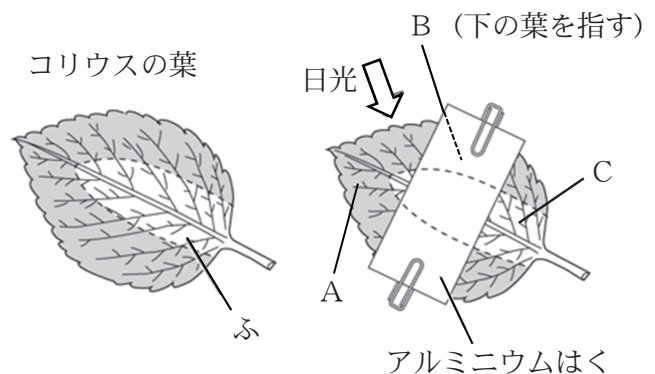
注意事項

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- この問題冊子は、全8ページあります。
- 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図がありましたら、解答用紙を取り出してください。
- 解答はすべて解答用紙の決められた欄^{らん}に記入してください。
- 試験中に質問がある場合は、手を挙げて監督者^{かんとくしゃ}に知らせてください。
- 試験終了後、監督者の指示にしたがって問題冊子と解答用紙を提出してください。
- 問題冊子および解答用紙に、受験番号・氏名を記入してください。

受験番号	氏 名

- 1 コリウスの葉を用い、植物の成長とはたらきについて調べるため、次のような実験や観察を行いました。これについて、以下の問いに答えなさい。

【実験】ある日の夕方、白い「ふ」が見られるコリウスの葉を、右の図のようにアルミニウムはくでおおいました。翌日の昼頃、アルミニウムはくでおおったコリウスの葉を用いて、①～④の操作を適切な手順で行いました。



- ① 葉を熱湯につける。
 - ② 葉をヨウ素液につける。
 - ③ 葉をあたためたアルコールにひたす。
 - ④ 葉を水洗いする。
- (1) 植物は成長のために光のエネルギーを利用して、養分を作ることができます。そのはたらきの名前を漢字 3 文字で答えなさい。
- (2) ① の操作で熱湯に葉をつけた理由は何ですか。最も適当なものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア コリウスの葉をやわらかくするため。
- イ コリウスの葉の水分を取り除くため。
- ウ コリウスの葉の中の緑色の色素を取り除くため。
- エ コリウスの葉にふくまれる酸素を取り除くため。
- (3) ② の操作でヨウ素液につけたとき、養分ができている部分は何色になりますか。また、ヨウ素液で色が変わる部分はどこですか。解答用紙の図を黒くぬりつぶしなさい。
- (4) ③ の操作であたためたアルコールにひたした理由は何ですか。最も適当なものを (2) のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

(5) ①～④の操作を正しい手順になるように並べかえ、番号で答えなさい。

(6) この実験の結果から、(1)に必要なものは何ですか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水

イ 二酸化炭素

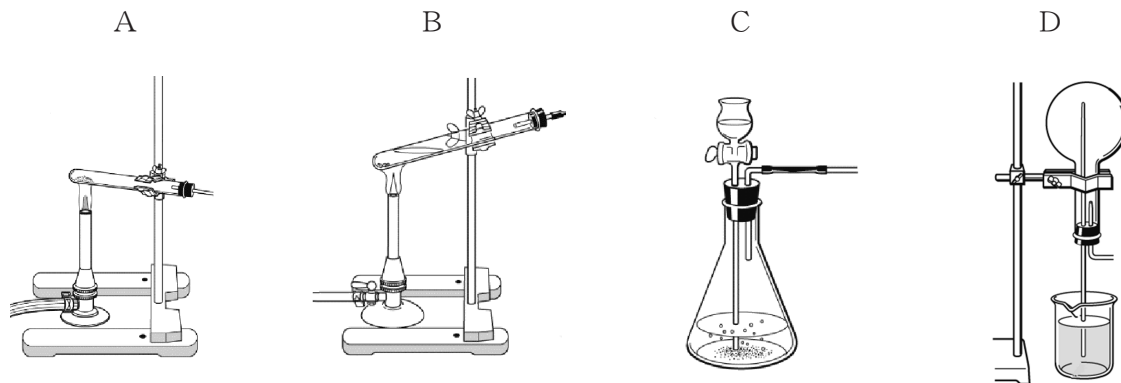
ウ 緑色の色素

エ 酸素

(7) この実験の結果から、図のAとBとCを比べることで何がわかりますか。簡単に説明しなさい。

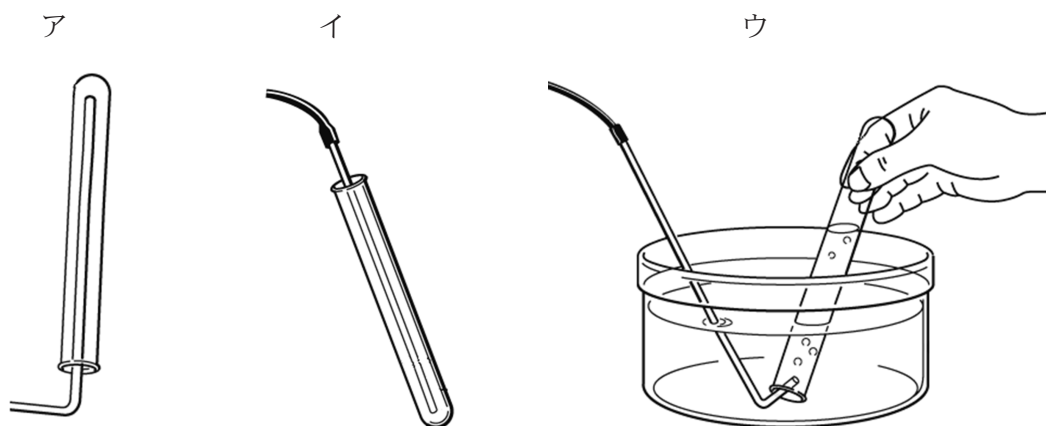
2 気体の発生について、【実験1】と【実験2】を行いました。以下の問いに答えなさい。

【実験1】下の図A～Dのいずれかの実験装置を用いて、酸素を発生させました。発生させた酸素は、適切な収集方法で試験管に集めました。



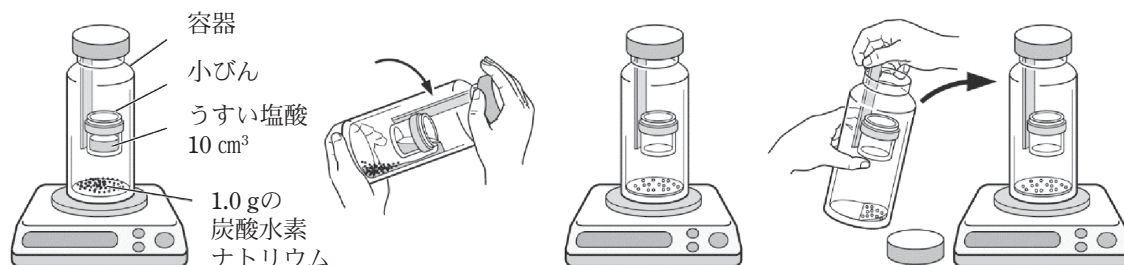
(1) この実験において、酸素を発生させるのに最も適当な実験装置をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) 発生させた酸素の収集方法として最も適当なものを下の図のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。また、その収集方法の名前を答えなさい。



(3) 発生した気体が酸素であることを確認する方法と、その結果を簡単に説明しなさい。

【実験 2】下の図のように容器内の小びんにうすい塩酸 10 cm^3 、容器の底には炭酸水素ナトリウムを 1.0 g 入れ、ふたをしました。この容器の重さを測定した^①後、容器を逆さまにすると気体が発生し、反応が落ち着いたところで容器の重さを測定^②しました。その後、一度ふたを開け、もう一度閉めてから再び容器の重さを測定^③しました。



(4) 発生した気体の性質として正しいものを、次のア～オから 2 つ選び、記号で答えなさい。

ア 石灰水を白くにごらせるが、さらに加え続けると色が消える。

イ ^{あえん}亜鉛にうすい塩酸を加えて発生する気体よりも軽い。

ウ 空気中の気体の約 0.04% をしめる。

エ 鼻につんとくるにおいの気体であり、水に少しとける。

オ 火をつけると音を立てて燃える。

(5) 測定 ①～③ の数値の関係はどのようになりますか。最も適当なものを次のア～キから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア ① = ② = ③

イ ① = ② > ③

ウ ① > ② = ③

エ ① = ② < ③

オ ① < ② = ③

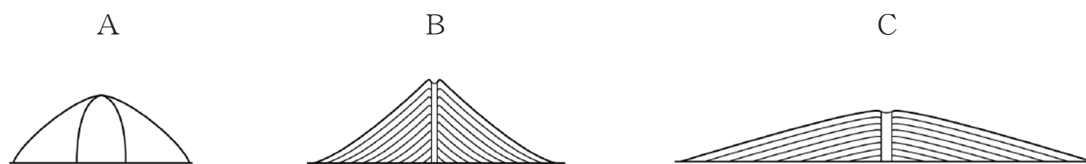
カ ① > ② > ③

キ ① < ② < ③

(6) この実験ではガラス製の容器を用いることができません。その理由を簡単に説明なさい。

3 火山について、以下の問いに答えなさい。

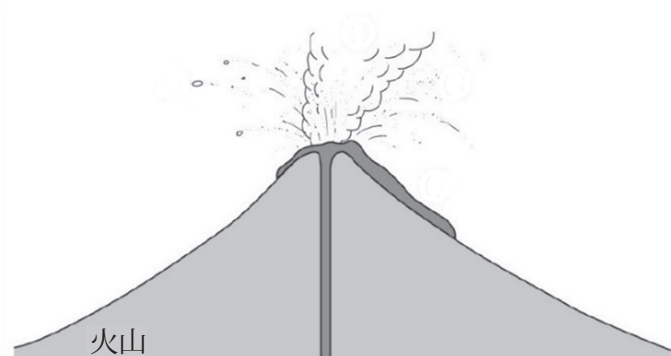
- (1) 下の図のA～Cは、火山の形をその特ちょうがわかりやすくなるように示したものです。溶岩のねばりけが強い順に並べかえ、記号で答えなさい。



- (2) 三原山・浅間山・昭和新山の各火山と、上の図のA～Cの組み合わせとして最も適当なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---|--------|--------|--------|
| ア | A：三原山 | B：浅間山 | C：昭和新山 |
| イ | A：三原山 | B：昭和新山 | C：浅間山 |
| ウ | A：浅間山 | B：昭和新山 | C：三原山 |
| エ | A：浅間山 | B：三原山 | C：昭和新山 |
| オ | A：昭和新山 | B：三原山 | C：浅間山 |
| カ | A：昭和新山 | B：浅間山 | C：三原山 |

- (3) 下の図は火山が噴火したときの様子を表したものです。このとき、火口から噴出するものとして最も適当なものを次のア～コから4つ選び、記号で答えなさい。



- | | | | | | | | | | |
|---|------|---|-----|---|-----|---|------|---|-----|
| ア | 火山灰 | イ | 火山弾 | ウ | 土石流 | エ | だく流 | オ | でい流 |
| カ | 火山ガス | キ | 化石 | ク | 溶岩 | ケ | たい積岩 | コ | 土器 |

- (4) 下の図1と図2の岩石について、それぞれのでき方として最も適当なものを次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。

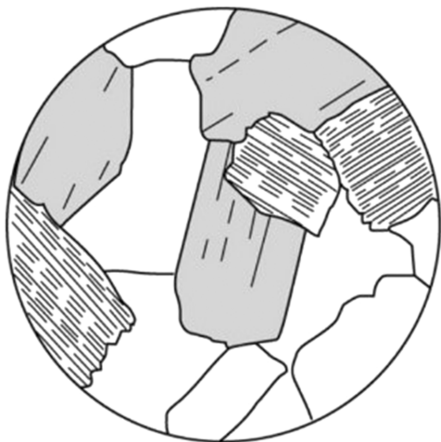


図1



図2

- ア 海底の小石がたい積して、ゆっくり押し固められてできた。
 イ マグマが地下の深いところでゆっくり冷えて固まってできた。
 ウ 海底で地震が起き、そのゆれで急激に振り分けられてできた。
 エ マグマが地下の浅いところや地上で急激に冷えて固まってできた。

- 4 下の図は、音の高低を調べることができるモノコードという実験器具です。ことじの位置は自由に変えることができ、この位置を変えることで弦の長さ^{げん}を変えることができます。また、おもりの重さを変えることで弦のはりの強さを変えることができます。

弦の長さとおもりの重さを下の表のように変え、弦をはじいたときになる音の高低を調べました。これについて、以下の問いに答えなさい。

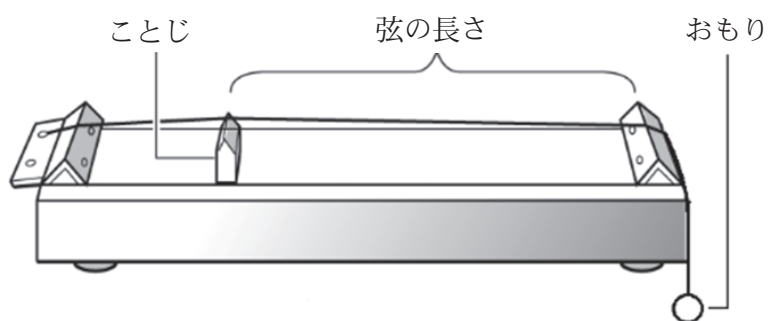


図 モノコード

表 実験を行った弦の長さとおもりの重さの組み合わせ

	弦の長さ [cm]	おもりの重さ [g]
A	10	50
B	10	60
C	20	50
D	20	200
E	30	450
F	60	450

- (1) 表のAとBでは、どちらのほうが高い音を出しますか。AかBで答えなさい。
- (2) 表のAとCでは、どちらのほうが高い音を出しますか。AかCで答えなさい。

- (3) 表のA、D、Eは、同じ高さの音を出しました。このことから、同じ高さの音を出すためには、弦の長さとおもりの重さはどのような関係にすべきですか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 弦の長さを2倍、3倍にした場合、おもりの重さは2倍、3倍にする。

イ 弦の長さを2倍、3倍にした場合、おもりの重さは4倍、9倍にする。

ウ 弦の長さを $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍にした場合、おもりの重さは2倍、3倍にする。

エ 弦の長さを $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍にした場合、おもりの重さは4倍、9倍にする。

- (4) 表のFと同じ高さの音を出すものはどれですか。最も適当なものを表のA～Eから1つ選び、記号で答えなさい。

- (5) 一番高い音を出すものはどれですか。最も適当なものを表のA～Fから1つ選び、記号で答えなさい。

- (6) 弦の長さを5 cmにして、①A、②Bと同じ高さの音を出すためには、おもりの重さをそれぞれ何gにすればよいですか。

以下余白
