

理科

2024 年度

中学校入学試験

2 月 1 日午前実施

受験上の注意

- 1 問題は[1]から[4]まで全部で 7 ページあります。
- 2 試験時間は 50 分です。
- 3 テスト開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待っててください。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
- 5 受験番号と氏名を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しなさい。
- 6 問題用紙・解答用紙のことで質問があれば、手をあげて係の先生に聞いてください。

受 験 番 号	氏 名

- 1 ますみさんは、ものの燃え方について4つの実験を行いました。次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

一枚の大きな紙を用意しました。紙を図1のように切り分け、それぞれの実験に使いました。



図1

【実験1】紙に火をつけて、空気中で燃やす。



<結果1>
はい
灰が残った。

【実験2】集気びんの中に、石灰水^{かいすい}を入れ紙に火をつけて燃やす。



<結果2>
石灰水は白くにごり、灰が残った。

【実験3】紙で容器をつくり、水を入れてガスバーナーで熱する。



<結果3>
水の温度が上がり水蒸気^{じょうき}が出たが、水は残っていた。紙は燃えなかった。

【実験4】 紙でつるを折って、小さなかんに入れ、アルミホイルでふたをして、ガスバーナーで熱した。



<結果4>

つるの形は変化せず、色は黒く変化した。

(1) 実験1と実験2の結果より、紙が燃えるときは何という気体が発生しますか。正しいものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 酸素 (イ) ちっ素 (ウ) 二酸化炭素 (エ) 水素

(2) (1)の気体が発生することから、紙には何という物質がふくまれていますか。名前を答えなさい。

(3) 実験3の結果より、紙が燃えなかった理由を簡単に説明しなさい。

(4) 実験4のような方法を何といいますか。正しいものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) むし煮 (イ) むし焼き (ウ) むしあげ

(5) 実験4で、つるは紙から何に変化しましたか。名前を答えなさい。

(6) 実験1と実験4では、紙が燃えたあとでちがうものができました。なぜそのようななったのか、理由を簡単に説明しなさい。

- 2 次の文章は、空気中に放出される二酸化炭素について記されたものです。文章を読んで、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

自然界で二酸化炭素が最も放出されるのは、火山活動によるものと知られています。下の図2は、火山の様子を表したものです。

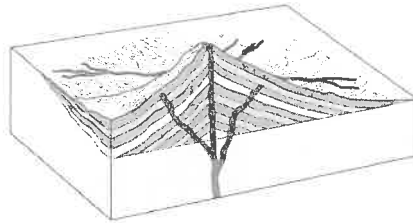
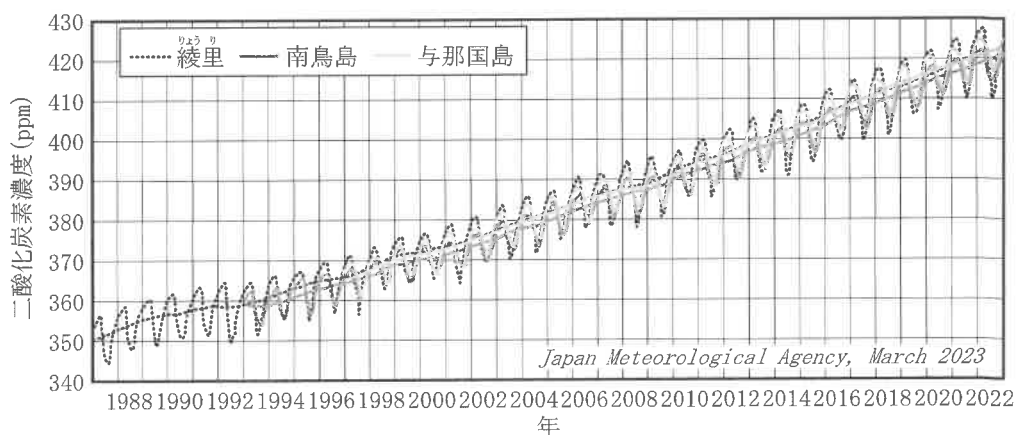


図2

火山の地下には、高温のどろどろしたものがあり、これを「あ」といいます。これが地表付近に上がってくると、噴火をします。噴火によって「あ」は地表に流れ出て、冷えて固まります。これを、「い」といいます。他にも、噴火によって流れ出るものは多く、火山ガスという気体が空気中に流れ出てきます。火山ガスの約90%は水蒸気で、2番目に多くふくまれるのが二酸化炭素です。噴火が起こると、大量の二酸化炭素が放出されます。世界の火山から放出される二酸化炭素の量は3～4億トン（1トン＝1000キログラム）とされています。

次に、日本に注目してみると、空気中にしめる二酸化炭素の割合は年々増加しています。下のグラフは、日本の綾里（岩手県）と南鳥島（東京都）と与那国島（沖縄県）で観測した空気中にしめる二酸化炭素の割合（濃度）の、変化の様子を表しています。



出典 気象庁 | 大気中二酸化炭素濃度の経年変化 (jma.go.jp)

グラフを読み取ると、形がギザギザしていて、1年間の中で二酸化炭素の割合が変化していることがわかります。これは、陸上に生息する植物の生活が大きく関わっています。①植物は二酸化炭素と日光と水を使って酸素や養分をつくっていて、この活動は夏に活発に行われます。これにより、夏は二酸化炭素の割合が少なく、冬では多くなります。

また、綾里の二酸化炭素の割合が最も大きく変動していることがわかります。②これは、綾里の位置が観測点のうち最も北に位置することが原因です。一方、与那国島と南鳥島での空気中の二酸化炭素の割合を比べると、夏季には同程度であるが、冬季には与那国島の方が高くなっています。③これは、冬季には二酸化炭素の割合が高くなったアジア大陸の大气が与那国島に流入しやすいからです。



図3

- (1) 文章中の 、 にあてはまる言葉を答えなさい。
- (2) 下線部①のような、植物が行う活動を漢字三文字で何といいますか。
- (3) 下線部②について、北に位置する綾里で観測される二酸化炭素の割合が最も大きく変動するのはなぜだと考えられますか。正しいものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 人間活動による二酸化炭素の放出源が陸上に多く存在するため
- (イ) 多種多様な動物が存在しているため
- (ウ) 北の方が、季節による環境の変化が大きいから。
- (4) 下線部③について、夏季には与那国島と南鳥島に流れ込む大気にあまり差がないのに対し、冬季にアジア大陸の大气が与那国島に流れ込みやすくなるのはなぜだと考えられますか。図3の地図を参考にして、簡単に説明しなさい。

- 3 太郎くんは理科の宿題で、アルミ缶^{かん}のリサイクルについて調べました。
次の枠の中はそのときのメモです。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

【メモ】

○アルミ缶は何でできているか

アルミニウムからできている。

アルミニウムは日本ではとれない「ボーキサイト」という鉱石が原料。

○アルミ缶とスチール缶の見分け方

- ・やわらかい方がアルミ缶
- ・磁石に①{つく・つかない}方がアルミ缶

○アルミ缶をはじめからつくと

② 100W の白熱電球を 5.5 時間つけたのと同じくらいの熱が必要。

○リサイクルをすると

アルミ缶をはじめから作る場合と比べて、③ $\frac{1}{35}$ 倍 のエネルギーで済む^す。

○リサイクル率

2022 年度のアルミ缶のリサイクル率は④ 94%
(アルミ缶リサイクル協会 HP より)

- (1) 下線部①について、{ } の中から正しいもの 1 つ選び、解答用紙に丸をつけなさい。

- (2) 下線部②のように電気のエネルギーは熱のエネルギーに変換^{かん}することができます。
そこで、乾電池と電熱線をつないだ図 4 のような回路を作り、その電熱線を 20℃の
水の中に 10 分間入れて、水の温まり方を調べたところ、表 1 のようなグラフになり
ました。電流を流し始めて 5 分たったときの水の温度はおよそ何℃であったと考えら
れますか。

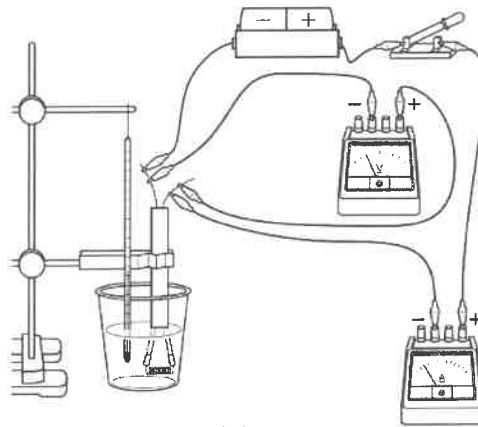


図 4

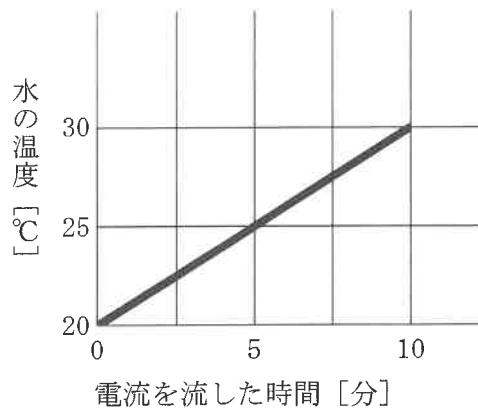


表 1

(3) 下線部③を下線部④のように%で示しなさい。ただし、小数点以下は四捨五入し、整数で答えること。

(4) アルミ缶をリサイクルすると、はじめから作る場合と比べて少ないエネルギーで作ることができるわかりました。このことから、アルミ缶のリサイクルには、どのような良いことがあると考えられますか。簡単に説明しなさい。

- 4 次の表は、いろいろな種類の動物をからだのつくりや生まれ方などで①～⑤のグループに分けたものです。次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

グループの名前	① 魚類	② 両生類	③ は虫類	④ 鳥類	⑤ ほ乳類
動物の例	サケ	カエル	ヤモリ	ニワトリ	ライオン
	コイ	サンショウウオ	カメ	カラス	ウシ
	イワシ	イモリ	トカゲ	ダチョウ	コウモリ

- (1) 親と子で呼吸を行うしくみが異なるグループを①～⑤の中から1つ選び、番号で答えなさい。
- (2) めすの子宮の中で子が育ってから生まれてくるような生まれ方をするグループを①～⑤の中から1つ選び、番号で答えなさい。
- (3) 陸上で殻^{から}のある卵をうむグループを①～⑤の中から2つ選び、番号で答えなさい。
- (4) ①のグループは一度にたくさんの卵を産みます。その理由を簡単に説明しなさい。

解答用紙（理科）

2月1日午前実施

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	

2	(1)あ	(1)イ
	(2)	
	(3)	
	(4)	

3	(1)	{つく・つかない}
	(2)	℃
	(3)	%
	(4)	

4	(1)	
	(2)	
	(3)	.
	(4)	

受験番号	氏名	得点
		/50