

# 第 2 日 理 科

( 9 : 0 0 ~ 9 : 5 0 )

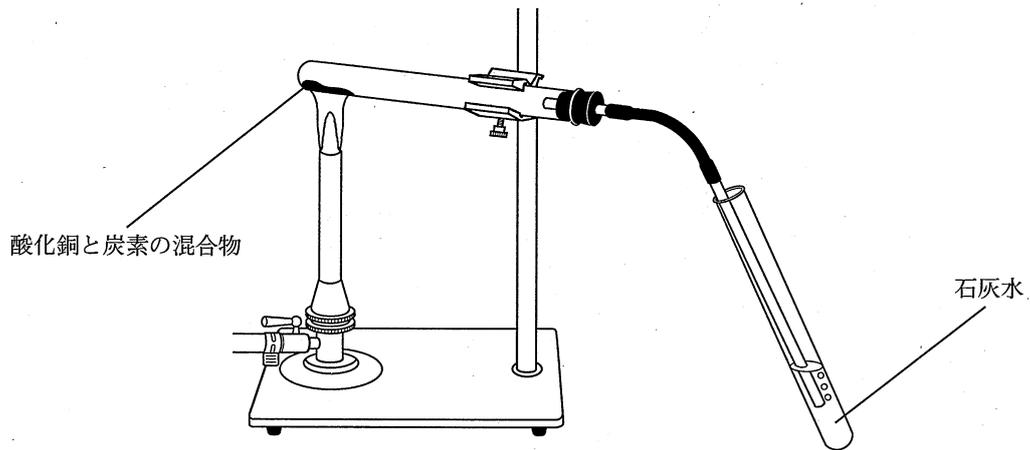
## 注 意

- 1 検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり、問題は□1から□3まであります。これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

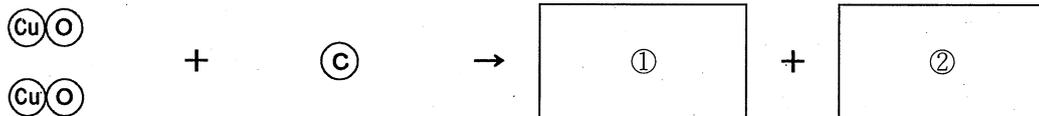
受検番号	第	番
------	---	---

1 次の1・2に答えなさい。

1 図に示した実験装置を用いて、酸化銅と炭素の混合物を加熱したときの変化を調べる実験をしました。これについて、下の(1)～(4)に答えなさい。

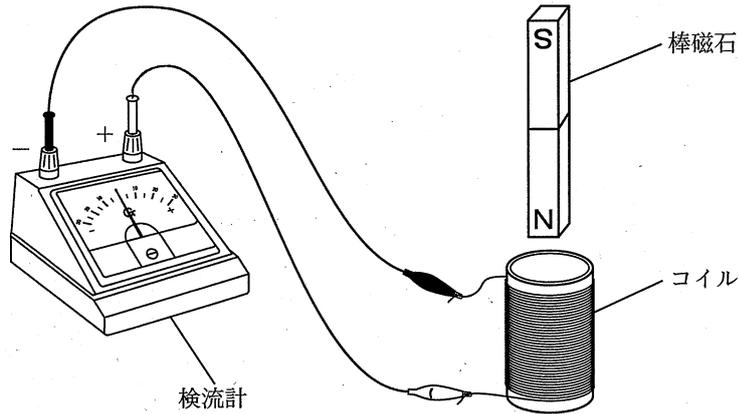


- (1) この実験で、酸化銅は酸素をうばわれ、銅に変わりました。このように、酸化物から酸素がうばわれる化学変化を何といいますか。その名称を書きなさい。
- (2) この実験で、炭素は酸化銅から酸素をうばいました。酸化物から酸素をうばうはたらきをもつ物質には何がありますか。炭素以外の物質の名称を1つ書きなさい。
- (3) この実験で、石灰水は白くにごりました。酸化銅と炭素の混合物を加熱したときの化学変化を、銅原子を  $\text{Cu}$ 、酸素原子を  $\text{O}$ 、炭素原子を  $\text{C}$  として、モデルを用いて表すとどうなりますか。次の  $\square ①$  ・  $\square ②$  にあてはまるモデルをそれぞれかきなさい。

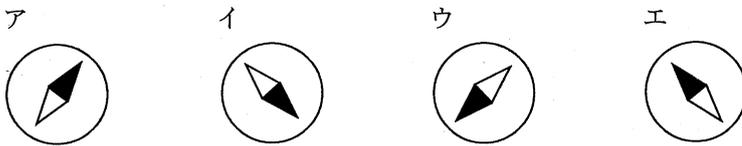
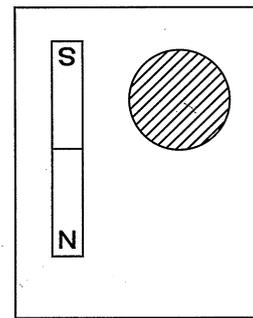


- (4) この実験で、石灰水が逆流することを防ぐために、加熱をやめる前にどのような操作をする必要がありますか。簡潔に書きなさい。

2 図に示した実験装置を用いて、コイルと棒磁石で電流を得ることができるかどうかを調べる実験をしました。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。



(1) 右の図のように、水平な台の上に棒磁石を置きました。図中の  印の位置に磁針を置くと、棒磁石の磁力により磁針がふれました。次のア～エの中から、このときの磁針のふれを適切に示したものを選び、その記号を書きなさい。ただし、磁針は黒色をN極とします。



(2) この実験で、棒磁石をコイルに出し入れすると、検流計の針がふれ、電流が流れたことが分かりました。このとき流れた電流を何といいますか。その名称を書きなさい。

(3) この実験で、棒磁石をコイルに出し入れする速さやコイルの巻き数を変えて、検流計の針のふれがより大きくなるようにするにはどうしたらよいですか。次の①・②の〔 〕内のア・イからそれぞれ選び、その記号を書きなさい。

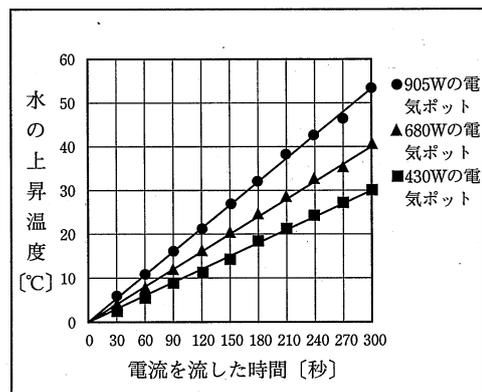
① 棒磁石を出し入れする速さを〔ア 速くする。 イ 遅くする。〕

② コイルの巻き数を〔ア 多くする。 イ 少なくする。〕

(4) 私たちが日常生活で使っている電気ポットのうち、消費電力が430W、680W、905Wの電気ポットにそれぞれ1000cm<sup>3</sup>の水を入れ、100Vのコンセントにつないで電流を流しました。

右の図は、電流を流した時間と水の上昇温度を測定した結果をグラフで示したものです。このグラフから、電気ポットの消費電力と水の上昇温度との間にはどのような関係があるといえますか。

簡潔に書きなさい。



2 次の1・2に答えなさい。

1 図1は、キツネの頭部の骨と歯を模式的に示したものです。図2は、キツネの写真です。これについて、下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

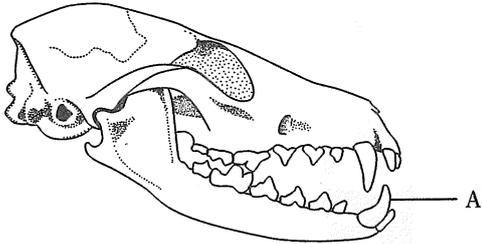
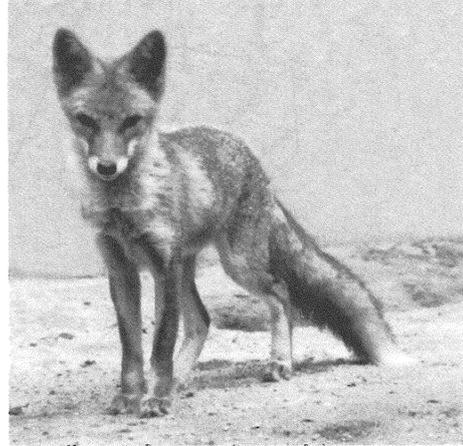
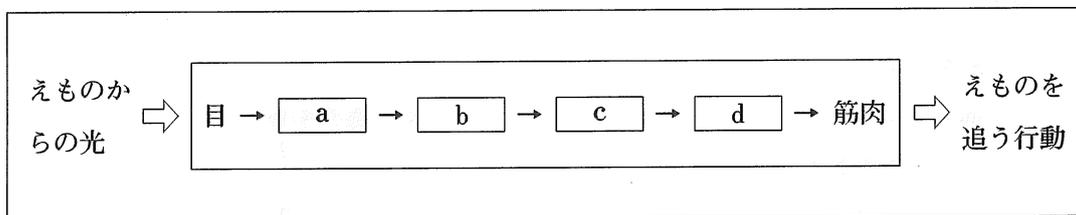


図2

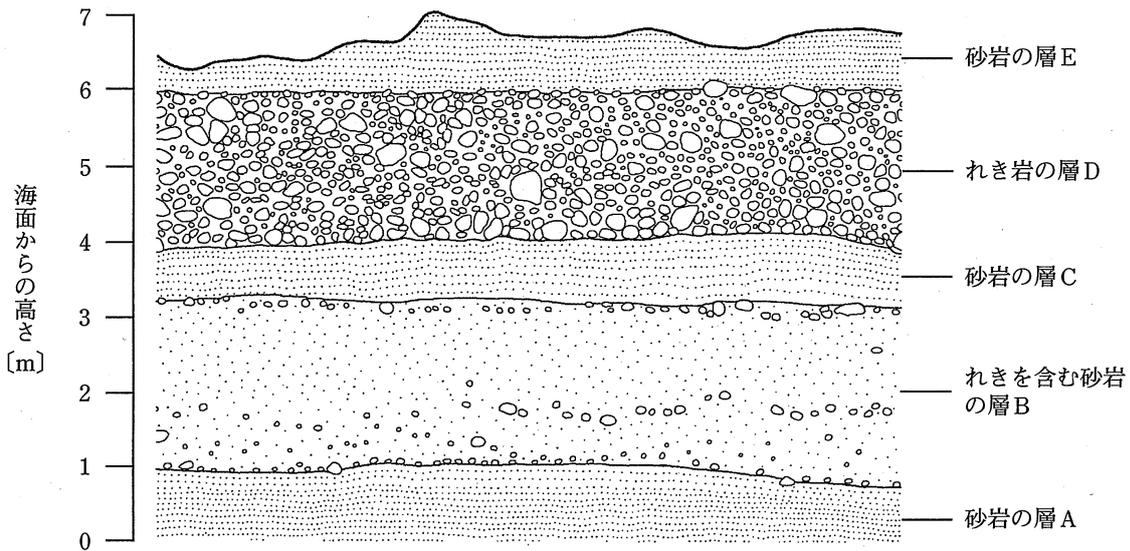


- (1) 図1中のAの歯を何といますか。その名称を書きなさい。
- (2) 図2のように、キツネの目は顔の正面についています。このようなキツネの目のつき方には、目が顔の側面についているシマウマと比べて、物の正確な位置をとらえやすいという長所がありますが、短所もあります。その短所を、簡潔に書きなさい。
- (3) キツネの目で、外から入ってきた光が像を結ぶ部分を何といますか。その名称を書きなさい。
- (4) 次の図は、キツネの目にえものからの光が入ってから、キツネがえものを追う行動をするまでに、からだの中を刺激または命令が伝わる順を示したものです。□ a □ ~ □ d □ にあてはまる語を、下のア～エの中からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。



ア 運動神経      イ せきずい      ウ 感覚神経      エ 脳

2 図は、あるがけに見られる地層のようすを模式的に示したものです。これについて、下の(1)～(4)に答えなさい。

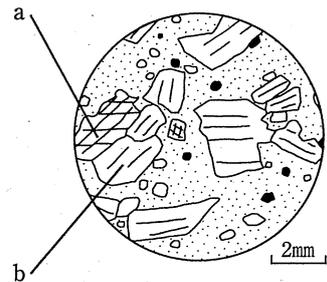


(1) 図のように、この地層にはたい積岩である砂岩とれき岩が含まれていました。次のア～エの中から、たい積岩をすべて選び、その記号を書きなさい。

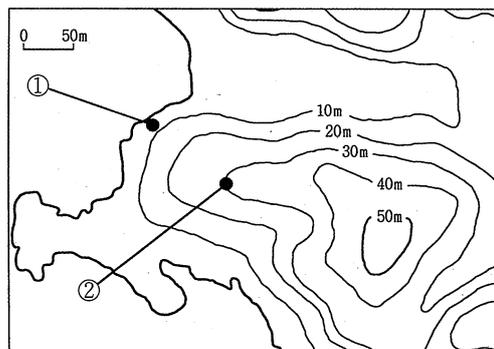
ア 凝灰岩      イ 花こう岩      ウ 安山岩      エ 石灰岩

(2) 砂岩の層Eには、示相化石が含まれていました。示相化石とは、何を知るのに役立つ化石のことをいいますか。簡潔に書きなさい。

(3) 右の図は、れき岩の層Dから採取した火成岩のれきの一部を、ルーペで観察し、スケッチしたものです。このれきは、形が分からないほど小さい粒の間に、aやbなどの比較的大きな粒がちらばっていました。これらの比較的大きな粒をまとめて何といいますか。その名称を書きなさい。



(4) 右の図は、このがけの付近の地形を表しており、図中の地点①は、このがけの位置を示しています。図中の地点②から重力の向きに何m掘ると、砂岩の層Eとれき岩の層Dの境界面に達しますか。ただし、この付近に断層はなく、地層は水平に広がっているものとします。



3 次の文章は、理科の授業における、先生と生徒の会話の一部です。表は、先生が生徒に授業で示したものの一部です。これについて、あとの1～6に答えなさい。

先生：これまで、何エネルギーについて学習しましたか。

生徒：第1分野で、運動エネルギー、位置エネルギー、化学エネルギー、電気エネルギー、熱エネルギーなどについて学習しました。

先生：そうでしたね。第2分野では、エネルギーについてどのようなことを学習しましたか。

生徒：第2分野では、① エネルギーは、生物が生きていくために必要なものであることなどを学習しました。

先生：そうでしたね。それでは、私たちは、日常生活でどのようなときに、何エネルギーを使っていますか。

生徒：料理をしたり、お風呂を沸かししたりするときに、熱エネルギーを使っています。

先生：そうですね。ほかにありませんか。

生徒：部屋を明るくするときなどに、電気エネルギーを使っています。

先生：はい、そうですね。② 私たちが家庭で使う電気エネルギーの多くは、発電所から送られてきています。発電所には、水力発電所、火力発電所、原子力発電所などがあります。多くの水力発電所では、③ ダムにためた水を落下させ発電機を回して発電しています。火力や原子力発電所では、燃料である天然ガス、石炭、石油、ウランなどから得た熱エネルギーで水を水蒸気に変え発電機を回して発電しています。この表は、主な発電方法についてまとめたものです。表を見て気づいたことを発表してください。

発電方法	主な特徴
水力発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化炭素などの気体が発生しない。</li> <li>・ダムなどの建設に、地形や降水量などを考慮する必要がある。</li> </ul>
火力発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料の輸送や貯蔵を簡単に行うことができる。</li> <li>・二酸化炭素などの気体が発生する。</li> </ul>
原子力発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少量の核燃料から大量のエネルギーを得ることができる。</li> <li>・放射線を出す物質を安全に処理する必要がある。</li> </ul>

生徒：火力発電と原子力発電は、発電するのに燃料が必要です。しかし、水力発電では発電するのに燃料を必要としません。

生徒：水力発電では、二酸化炭素などの気体が発生しませんが、火力発電では、二酸化炭素などの気体が発生します。

先生：はい、そうですね。火力発電所などで発生する④ 二酸化炭素が大気中にふえると、地球の温暖化がすすむと考えられています。また、火力発電では燃料を燃やすときに硫酸化物や窒素酸化物などが発生します。これらの気体は、酸性雨の原因の1つと考えられています。そのため、火力発電所ではこれらの気体をとり除く工夫をしています。

す。また、火力発電による発電量の総発電量に占める割合は、我が国では63.1%です。

生徒：火力発電以外のそれぞれの発電量の割合は、どうなっているのですか。

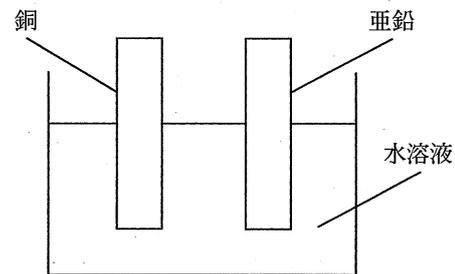
先生：発電量の割合は、原子力発電が25.7%、水力発電が10.4%、それ以外の発電方法が0.8%です。

生徒：それ以外の発電方法には、どんな発電方法があるのですか。

先生：太陽光発電、風力発電、⑤地熱発電などがあります。現在、私たちが使っている電気の多くは火力発電と原子力発電によるものですが、地中から産出する燃料の埋蔵量には限りがあります。それでは、水力発電、火力発電、原子力発電の長所と短所などについて、インターネットを利用してもっとくわしく調べましょう。

1 下線部①について、植物は、葉緑体で光エネルギーを用いてデンプンなどをつくっています。植物が、光エネルギーを用いてデンプンなどをつくるとき、そのもととなる物質は何ですか。その名称を2つ書きなさい。

2 下線部②について、家庭で使っている電気エネルギーには、発電所から送られてきた電気エネルギーや電池からとり出した電気エネルギーなどがあります。右の図は、ある電池の構造の一部を模式的に示したものです。この電池の水溶液として適切なものは何ですか。その名称を1つ書きなさい。



3 下線部③について、次のア～エの中から、このときのエネルギーの移り変わりを示したものとして適切なものを選び、その記号を書きなさい。

ア 位置エネルギー → 化学エネルギー → 電気エネルギー

イ 運動エネルギー → 位置エネルギー → 電気エネルギー

ウ 位置エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー

エ 化学エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー

4 下線部④について、大気中の二酸化炭素の増加は地球温暖化の原因の1つと考えられています。それは、大気中の二酸化炭素がどのようなはたらきをするためですか。簡潔に書きなさい。

5 下線部⑤について、地熱発電は地球内部の熱エネルギーを利用しています。地球内部にあり、火山活動で噴出してよう岩となる物質を何といいますか。その名称を書きなさい。

6 大気中の二酸化炭素をふやさないために、電気エネルギーを節約することは重要です。電気エネルギーを節約することが、大気中の二酸化炭素の増加をおさえることにつながるのはなぜですか。簡潔に書きなさい。