

令和5年度

# 公開実力テスト

## 小 6

理 科

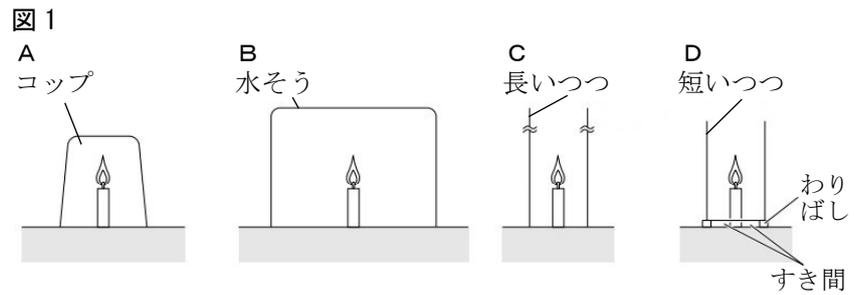
(タイプ 01)

### 注 意

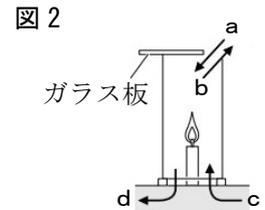
1. この用紙は、先生の合図があるまで、開いてはいけません。
2. 問題は5ページあります。どの問題から始めてもかまいません。
3. 時間は20分です。
4. 答えは、別紙の解答用紙に、はっきりとていねいに書きなさい。
5. 「やめ」の合図があったら、筆記用具をすぐに置きなさい。

1 ものの燃え方と空気について調べるために、次の実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

実験1 同じ長さの4本のろうそくに火をつけ、**図1**のように、同時に、コップや水そう、ガラスのつつをかぶせて、ろうそくが燃えている時間の長さを調べました。



実験2 **図1**のDで、つつの上側に、**図2**のようにガラス板を置き、上下のすき間での空気の流れる向きをそれぞれ調べました。

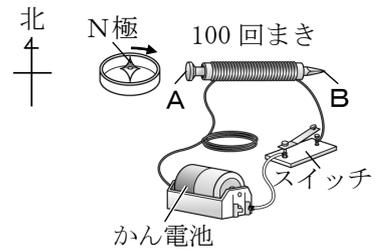


- (1) 実験1で、ろうそくが、最も長く燃え続けるものはどれですか。また、ろうそくの火が、最も早く消えるものはどれですか。**図1**のA～Dからそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。
- (2) 実験1で、**図1**のBのろうそくが消えたあと、水そうの中の空気の成分を調べ、まわりの空気の成分と比べました。その結果として正しいものを、次のア～ケから3つ選び、その記号を書きなさい。
  - ア 酸素の割合は、空気と比べて、増えていた。
  - イ 酸素の割合は、空気と比べて、変わらなかった。
  - ウ 酸素の割合は、空気と比べて、減っていた。
  - エ ちっ素の割合は、空気と比べて、増えていた。
  - オ ちっ素の割合は、空気と比べて、変わらなかった。
  - カ ちっ素の割合は、空気と比べて、減っていた。
  - キ 二酸化炭素の割合は、空気と比べて、増えていた。
  - ク 二酸化炭素の割合は、空気と比べて、変わらなかった。
  - ケ 二酸化炭素の割合は、空気と比べて、減っていた。
- (3) 実験2で、空気の流れる向きを表す矢印を、**図2**のa～dから2つ選び、その記号を書きなさい。
- (4) 実験2で、**図2**の状態のとき、ろうそくの火はどのようになりますか。次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。
  - ア ガラス板を置く前と同じように、燃え続ける。
  - イ ほんのおが小さくなるが、燃え続ける。
  - ウ しばらく燃えて、火が消える。
  - エ ガラス板を置くと同時に、火が消える。

2 電磁石について調べるために、次の実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

実験1 導線〔エナメル線〕を100回まいたコイルに鉄くぎを入れ、  
図1のような電磁石の回路をつくった。この回路に電流を流し、電磁石の性質を調べた。このとき、電磁石のAの近くに置いた方位磁針のN極が矢印(→)の向きに動いた。

図1



実験2 実験1と同じ導線や鉄くぎを用いて、条件のちがう図2～  
図4のような電磁石の回路をつくった。次に、図1～図4の回路に電流を流し、鉄でできたゼムクリップが何個引きつけられるかを調べた。表は、その結果をまとめたものである。

図2

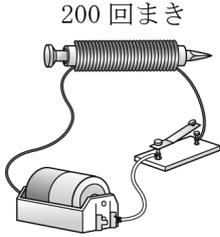


図3

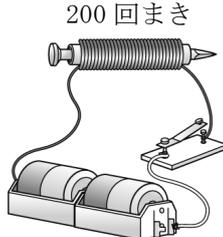
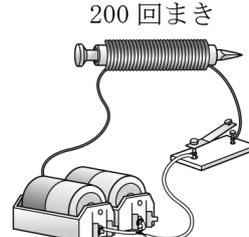


図4



表

	引きつけられたゼムクリップの数
図1	7個
図2	15個
図3	22個
図4	15個

- 実験1で、回路に電流が流れているとき、図1のBは何極になっていますか。
- 実験1が終わったあと、かん電池の+極と-極を反対にして、電流を流しました。このとき、方位磁針のN極はどうなりますか。次のア～ウから1つ選び、その記号を書きなさい。  
ア 図1の矢印の向きに動く。      イ 動かない。      ウ 図1の矢印と反対の向きに動く。
- 図1の回路では、余った導線を束ねてあり、このようにすることで、実験2で、図1と図2の結果を比べることができます。図1の回路で余った導線を束ねるのは、どのような条件を変えないようにするためですか。
- 実験2で、コイルに流れる電流の大きさと電磁石の強さの関係を考えるには、どの電磁石の結果を比べればよいですか。その組み合わせを、次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。  
ア 図1と図2      イ 図1と図3      ウ 図2と図3      エ 図2と図4
- 電磁石を使ったものにリニアモーターがあり、リニアモーターで走る新しい新幹線(リニアモーターカー)の建設が進められています。そのリニアモーターカーのしくみを調べるために、図5、図6のような模型をつくりました。この模型は、車体の中の磁石と、車体の横にある壁や下に固定された電磁石の力でうき上がり、前に進みます。

図5 (正面から見たリニアモーターカー)

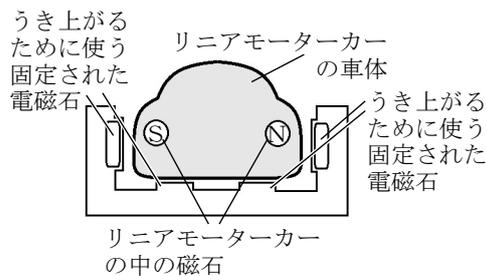
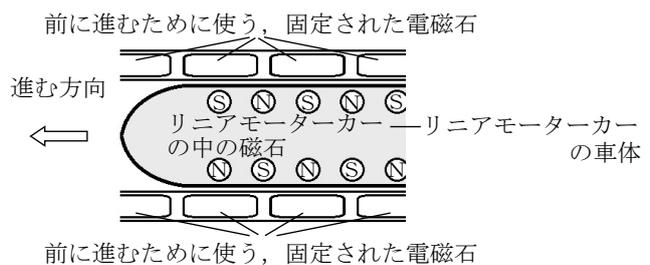


図6 (真上から見たリニアモーターカー)



リニアモーターカーの模型が前に進む続けるようにするには、電磁石に流れる電流をどのようにするとよいですか。電磁石に流れる電流の向きに注目して、書きなさい。

③ 植物の葉のはたらきについて調べるために、次の実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

- 実験 ① 植木ばちで育てたある植物を、昼すぎから次の日の朝まで、光のあたらないところに置いた。
- ② 図1のように、①の植物の葉のAの部分はアルミニウムはくでおおい、Bの部分はそのままとした。その葉の全体に、日光を数時間あてた。
- ③ ②の葉を切りとり、アルミニウムはくをはずして、図2のように、あたためたエタノール(アルコールの一種)につけて、葉の緑色をぬいた。
- ④ ③の葉をエタノールから出し、水で洗ってからある薬品につけて、でんぷんがあるか、ないかを調べた。図3は、その結果のスケッチである。

図1

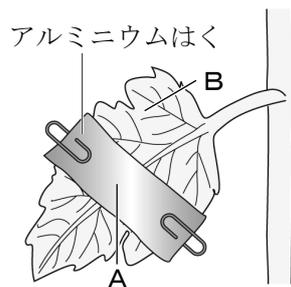


図2



図3



- (1) ①で、植物を光のあたらないところに置いたのはなぜですか。その理由を、次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

ア 葉の表面の温度を下げるため。

イ 葉から出ていく水の量をへらすため。

ウ 葉の中ででんぷんの量をへらすため。

エ 葉の中ででんぷんの量をふやすため。

- (2) 次の文は、②で、Aの部分をアルミニウムはくでおおった理由を説明したものです。□にあてはまることばを書きなさい。

Aの部分をアルミニウムはくでおおったのは、植物が葉ででんぷんをつくる時に□が必要かどうかを、Bの部分の結果と比べて、確かめるためである。

- (3) ③で、エタノールをあたためるとき、ガスコンロを使わないで、80°Cくらいの湯を使ったのは、エタノールにどのような性質があるからですか。次のア～ウから1つ選び、その記号を書きなさい。

ア 燃えやすい性質

イ 湯の中では温度が下がりにくい性質

ウ 湯の近くに置くとあまりにおいがしなくなる性質

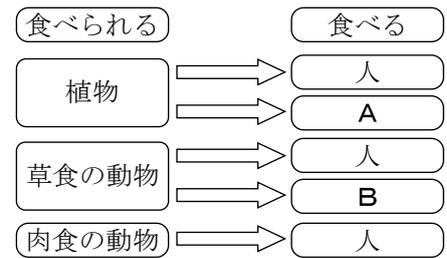
- (4) ④の下線部は、何という薬品ですか。

- (5) 図3の結果から、葉のはたらきについてどのようなことがわかりましたか。「植物の葉に、」という書き出しに続けて、「でんぷん」ということばを使って書きなさい。

4 図は、人、動物、植物について、食べる・食べられるの関係を表したものです。次の問いに答えなさい。

- (1) 図のAとBにあてはまる生物を、次のア～ウからそれぞれ選び、その記号を書きなさい。
- ア 植物
  - イ 草食の動物
  - ウ 肉食の動物

図



- (2) 図のように、生物どうしは「食べる・食べられる」の関係でつながっています。このようなつながりを何といいますか。
- (3) 人や動物、植物は、空気がないと生きていけません。このうち、植物での酸素や二酸化炭素の出入りと、空気中の体積の割合の変化について正しく説明したものを、次のア～オから2つ選び、その記号を書きなさい。
- ア 日光が十分に当たっているときは酸素を出し、空気中の酸素の割合が増える。
  - イ 日光が十分に当たっているときは酸素を取り入れ、空気中の酸素の割合が減る。
  - ウ 日光が当たる・あたらないに関係なく酸素を出し、空気中の酸素の割合が増える。
  - エ 日光がまったくあたらないときは二酸化炭素を出し、空気中の二酸化炭素の割合が増える。
  - オ 日光がまったくあたらないときは二酸化炭素を取り入れ、空気中の二酸化炭素の割合が減る。
- (4) 人や動物、植物は、外から水を取り入れて生きています。
- ① 根から吸い上げた水が、水蒸気となって、植物の体の外へ出ていくことを何といいますか。漢字で書きなさい。
- ② 次の文は、人の体にとり入れられた水が、体の外へ出ていく流れを説明したものです。□にあてはまることばを書きなさい。

体にとり入れた水は、体の中でさまざまな役割を果たし、その多くは、尿や□となって体の外へ出ていく。また、呼吸でも、水は水蒸気となって体の外へ出ていく。

5 天気について、次の問いに答えなさい。

- (1) 雨や雪がふっていないある日、目で見えた空全体を 10 としたとき、空を見ると、雲の量が 8 くらい見えました。このときの天気を何といいますか。
- (2) 雲は、その形や見られる高さによって、次の 10 種類に分けられます。

・ <small>けんうん</small> 卷雲(すじ雲)	・ <small>けんそううん</small> 卷層雲(うす雲)	・ <small>けんせきうん</small> 卷積雲(うろこ雲)	・ <small>せきらんうん</small> 積乱雲(入道雲)
・ <small>そううん</small> 層雲(きり雲)	・ <small>そうせきうん</small> 層積雲(うね雲)	・ <small>こうせきうん</small> 高積雲(ひつじ雲)	・ <small>らんそううん</small> 乱層雲(雨雲)
・ <small>せきうん</small> 積雲(わた雲)	・ <small>こうそううん</small> 高層雲(おぼろ雲)		

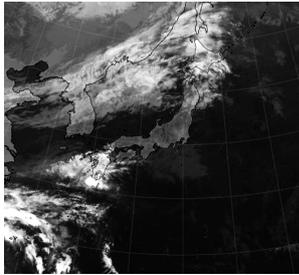
10 種類の雲のうち、よく雨をふらせる雲が 2 つあります。1 つは乱層雲(雨雲)ですが、もう 1 つはどれですか。次のア～エから選び、その記号を書きなさい。

- ア 卷雲(すじ雲)                      イ 積雲(わた雲)  
ウ 積乱雲(入道雲)                  エ 卷積雲(うろこ雲)

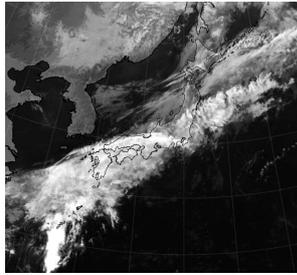
- (3) 図は、10 月の連続した 3 日間の同じ時刻の雲画像で、A、B、C の順に撮影されたものです。

図

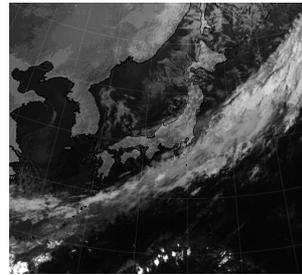
A



B



C



- ① 図の A～C のうち、日本のほとんどの場所で雨がふっていたと考えられる雲画像を 1 つ選び、その記号を書きなさい。
- ② 図の雲画像より、この時期の日本の天気は、およそどの方位からどの方位へ変化していると考えられますか。次のア～エから 1 つ選び、その記号を書きなさい。  
ア 東から西      イ 西から東      ウ 南から西      エ 北から西

- (4) 大昔、テレビやラジオ、インターネットなどでの天気予報がなかった時代、人は空を観察して、天気予想をしていました。次の文は、その説明をしたものです。

昔の人たちは、空を観察して、これからの天気を予想しました。  
たとえば、『\*日がさや\*月がさが出ると、やがて□になる。』『\*夕焼けの見た次の日は、晴れになる。』など、今もことわざとして伝えられています。

- ※ 日がさ…太陽のまわりにできる、やや赤みがかった白色の光の輪。  
月がさ…月のまわりにできた、白く明るい光の輪。  
夕焼け…太陽がしずむころ、西の地平線に近い空が赤く見えること。

- ① 上の文の□にあてはまる言葉を書きなさい。
- ② 『夕焼けの見た次の日は、晴れになる。』といわれる理由を、「雲」ということばを使って、書きなさい。