

# 令和5年度 入学試験問題

## 理 科

九州国際大学附属中学校

### 【注意事項】

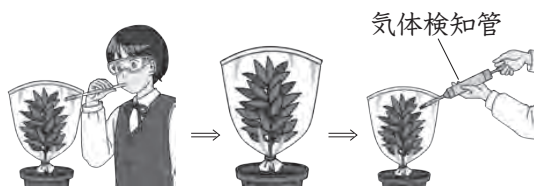
- 1 開始合図のチャイムが鳴るまで、この問題用紙の中を見てはいけません。
- 2 開始合図のチャイムが鳴ったら、最初に解答用紙と問題用紙に受験番号・氏名を書きなさい。
- 3 試験時間は30分です。
- 4 解答はすべて、問題の指示にしたがって解答用紙に記入しなさい。
- 5 問題用紙で、印刷がはっきりしないところがあったら、静かに手をあげなさい。
- 6 答案ができあがっても、終了合図のチャイムが鳴るまで静かに着席していなさい。

受験 番号				氏 名	
----------	--	--	--	--------	--

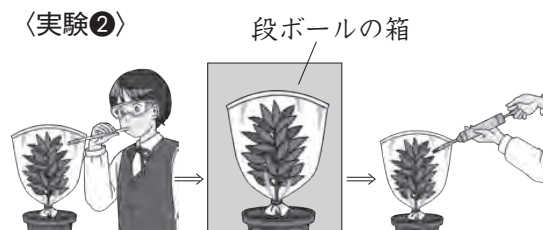
1 植物の成長と空気・水の関わりについて、次の問いに答えなさい。

問1 国子さんは、植物と空気の関わりを調べるために、ある晴れている日にハウセンカにふくろをかぶせて、ストローで息をふきこみました。まず、実験を開始した時と1時間後のふくろの中にある酸素と二酸化炭素の体積の割合を、気体検知管を使って調べました〈実験①〉。次に、同じ装置をもう一つ作り、上から段ボールの箱をかぶせて、同じように実験しました〈実験②〉。

〈実験①〉



〈実験②〉



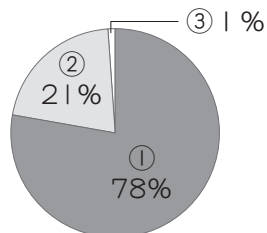
結果①

時刻	酸素	二酸化炭素
11時(実験開始)	17%	4%
12時	19%	2%

結果②

時刻	酸素	二酸化炭素
11時(実験開始)	17%	4%
12時	(あ)	(い)

(1) 下のグラフは、空気中の気体の体積の割合を表したものです。①～③に当てはまる気体として、ふさわしい組み合わせはどれですか。次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。



	①	②	③
ア	酸素	ちっ素	二酸化炭素など
イ	ちっ素	二酸化炭素	酸素など
ウ	酸素	二酸化炭素	ちっ素など
エ	ちっ素	酸素	二酸化炭素など

(2) 結果②について、(あ)・(い)に当てはまる割合の組み合わせとしてふさわしいものはどれですか。次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア (あ) 17%、(い) 4%      イ (あ) 19%、(い) 2%  
 ウ (あ) 15%、(い) 6%      エ (あ) 19%、(い) 6%

(3) 〈実験①〉と〈実験②〉からわかることを次のようにまとめました。(①)～(⑤)に当てはまる言葉を答えなさい。

〈実験①〉から、植物は日光が当たるとき、(①)のはたらきにより(②)を出していることがわかります。このとき、(③)も行っていますが、実験結果からは確認できません。そこで、〈実験②〉のように日光が当たらないようにすると、植物は動物と同じように(③)を行い、(④)を取り入れて(⑤)を出していることがわかります。

問2 次の資料は、国子さんが1学期の復習用に作った学習のまとめです。

植物の成長と水の関わり (まとめ)

- 植物が (あ) からとり入れた水は、(い) や (う) などにある水の通り道を通して運ばれ、体のすみずみまでいきわたる。
- (う) までいきわたった水は、おもに (う) から水蒸気として出ていく。このことを (え) という。
- (う) の表面を顕微鏡で観察すると、小さな穴がたくさんある。この穴を (お) という。

(1) 上の文の中の (あ) ~ (お) に当てはまる言葉を答えなさい。

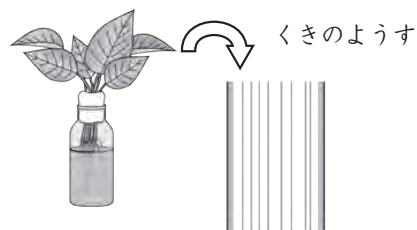
(2) ~~~~部のことが確かめられる実験を、次のア~エの中から選び、記号で答えなさい。

ア



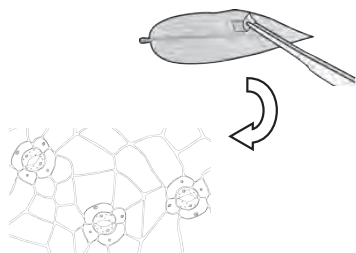
植物にビニール袋をかけてしばらく置き、たまった水を比べる。

イ



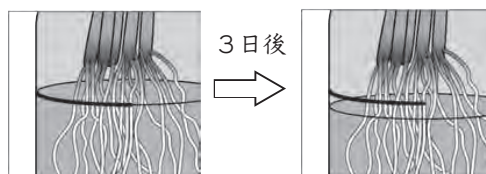
植物を色水につけてしばらく置き、根・くき・葉をうすく切って顕微鏡で観察する。

ウ



葉の表面をはがし、顕微鏡で観察する。

エ



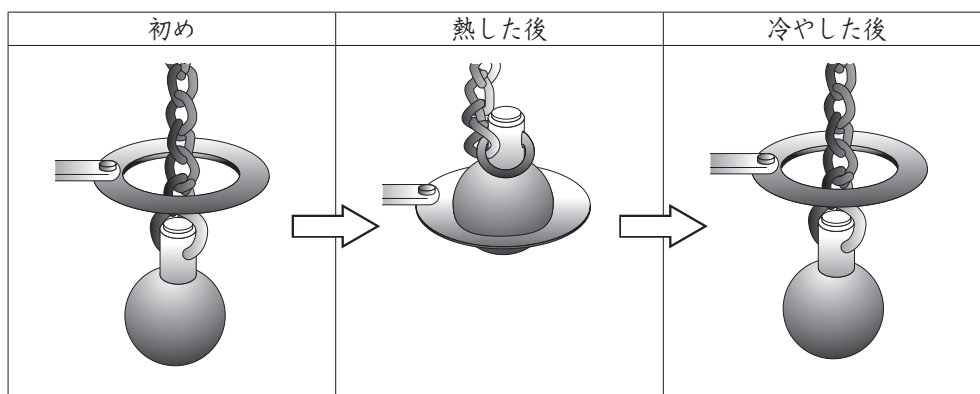
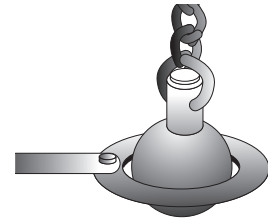
植物を根ごと水につけ、水面の様子を観察する。

(3) 小学1年生が朝顔の花にじょうろで水をかけていましたが、それを見た国子さんは、1年生に正しい水やりの仕方を教えたくまりました。あなたならどのように教えますか。国子さんのまとめを参考にして簡単に答えなさい。

2 金属の温度と体積について、次の問いに答えなさい。

問1 金属をあたためたり冷やしたりしたとき、どのような変化があるかを調べました。

〈実験〉 同じ金属でできた玉と輪があります。輪よりも玉が少しだけ小さいので、玉が輪を通りぬけるようになっています。この玉を熱したり冷やしたりして、玉が輪を通りぬけるかどうかを調べました。このとき、結果は次のようになりました。



(1) 〈実験〉の結果から、どのようなことがわかりますか。次の文の(1)～(3)の中に当てはまる言葉を答えなさい。

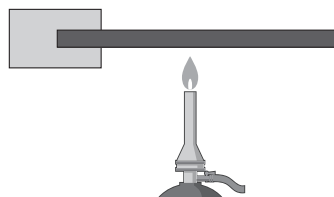
「金属は、あたためられると(1)が(2)なり、冷やされると(1)が(3)なる。」

(2) 次のア～エの現象の中から、〈実験〉と同じ現象を1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水の入ったペットボトルを凍らせると、ペットボトルが割れる場合がある。
- イ 温度計の赤い線は、温度が上がると長くなり、下がると短くなる。
- ウ 2022年7月、レールのゆがみが発見され、電車が走行できなくなった。
- エ 夏は、自転車のタイヤの空気がぬけやすくなったり、パンクしやすくなったりする。

問2 いろいろな金属を熱して、変化のちがいを調べました。

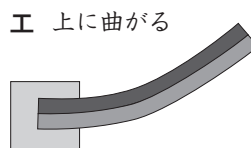
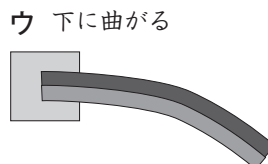
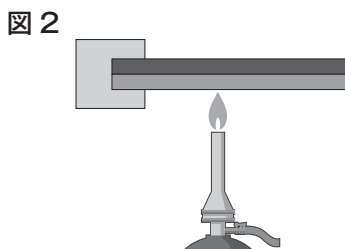
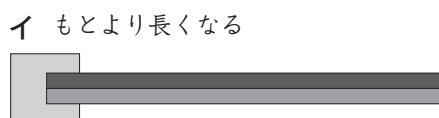
〈実験〉 アルミニウム、鉄、銅でできた 100cm (20℃のときの長さ) の金属のぼうを用意して、下の図のように片方の端を動かさないように固定し、ガスバーナーで熱します。それぞれのぼうの温度が 1℃上がったときにのびる長さを調べて、下の表にまとめました。



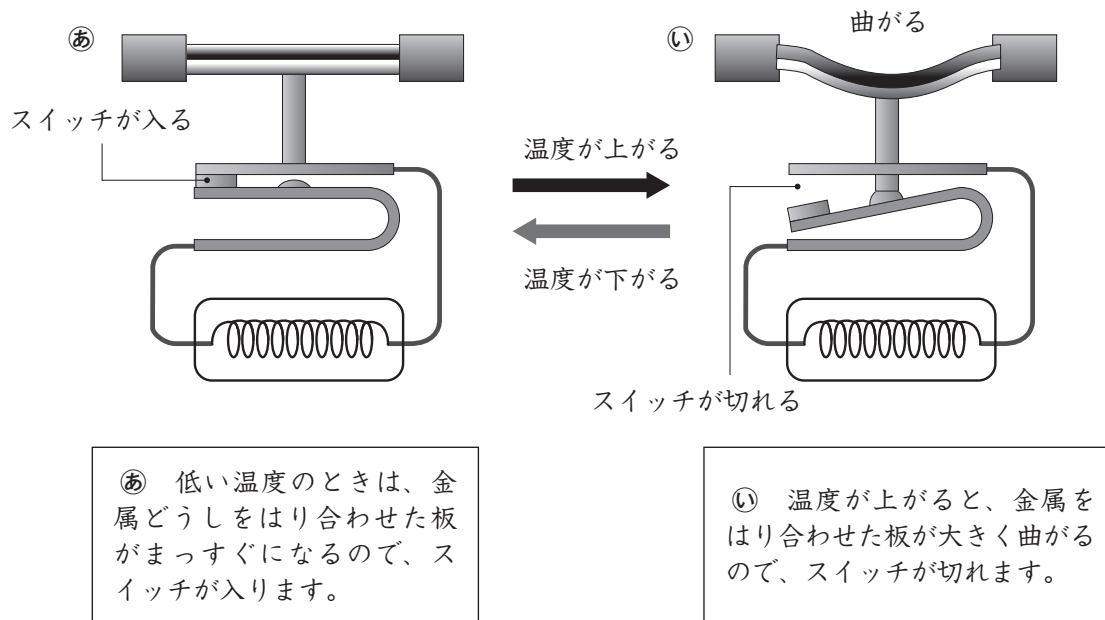
金属の種類	のびる長さ
アルミニウム	0.0023cm
鉄	0.0012cm
銅	0.0017cm

(1) 100cmのアルミニウムと鉄を 20℃から 70℃まで熱したとき、アルミニウムがのびる長さは鉄がのびる長さより何cm大きいですか。

(2) 上の表から、温度の変化が同じであっても、金属の種類によってのびる長さが違うことが分かります。図1のように、アルミニウムと銅をはり合わせた板を用意し、図2のように、片方の端を動かさないように固定して、ガスバーナーで熱しました。このとき、この板はどのように変化しますか。次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。



- (3) 2種類の金属をはりあわせた板は、サーモスタットという装置に使われています。  
下の㊸、㊹はサーモスタットの仕組みを表したものです。



だんぼう  
暖房器具やアイロン、ヘアドライヤーなどの熱を出す器具には、共通してサーモスタットが使われています。その目的は何ですか。簡単に説明しなさい。

3 流れる水のはたらきについて、次の問いに答えなさい。

問1 九太郎さんと国子さんが、川の石について会話をしました。

九太郎くん

川の上流の石と下流の石では、大きさや形が違っているね。

上流と下流では、流れる水の量が違っているよね。

国子さん

上流の石は(あ)が多く、下流の石は(い)が多いね。

上流の石と下流の石のようすが違うのは、流れる水のはたらきによって、石が流されていくうちに、割れたり、(う)たりしたからだね。

石の大きさや形が変わるのは、おもに水の量が増えて、流れる水のはたらきが大きくなったときだね。

(1) 会話中の(あ)・(い)に当てはまる内容を、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 小さくてごつごつした石      イ 大きくてごつごつした石  
ウ 小さくて丸みのある石      エ 大きくて丸みのある石

(2) 会話中の(う)に当てはまる内容を、簡単に答えなさい。

(3) 会話中の～～部について、水の量が増えたときの川の変化について正しく説明した文を、次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 流れが速かったところでは、さらに流れが速くなり、川底が深くけずられる。  
イ 流れが速かったところでは、水位が上がり流れがゆるやかになる。  
ウ 曲がって流れていたところでは、内側がさらに深くけずられる。  
エ 曲がって流れていたところでは、外側に積もる土が増える。  
オ 流れがゆるやかだったところでは、積もっていた土が流され水がにごる。

問2 下の写真は、川の下流のようすです。この<sup>あた</sup>りでは、川が曲がって流れていて、片方の川岸にはこのようなブロックが置かれていますが、反対側の川岸にはブロックが置かれていません。



- (1) この写真は、川の内側と外側のどちらのようすですか。
- (2) (1) のように考えた理由を簡単に答えなさい。



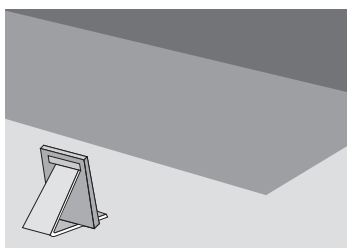
**4** 太陽の光について、次の問いに答えなさい。

**問1** 太陽の光を鏡に当てると、光の道すじがどのようにできるかを調べました。

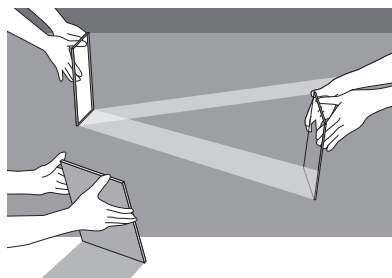
- (1) **図1**は、地面に置いた鏡に光を当て、光の道すじを地面にうつしたものです。**図2**は、1枚の鏡に光を当て、できた光の道すじを別の鏡でつないだものです。**図1**と**図2**から、どのようなことがわかりますか。次の文の(1)～(2)の中に当てはまる言葉を答えなさい。

「光は(1)に進む。鏡を使うと、(1)に進んだ光を(2)ことができる。」

**図1**



**図2**



- (2) 星形をくりぬいた黒い紙をはった鏡に光を当てて、日かげのかべに向けると、星の形がうつりました。**図3**のように、カタカナの「イ」の形をくりぬいた黒い紙をはった鏡に光を当ててかべに向けると、かべにはどのような形がうつりますか。下の**ア**～**エ**の中から選び、記号で答えなさい。



星形をくりぬいた黒い紙

**図3**



**ア**



**イ**



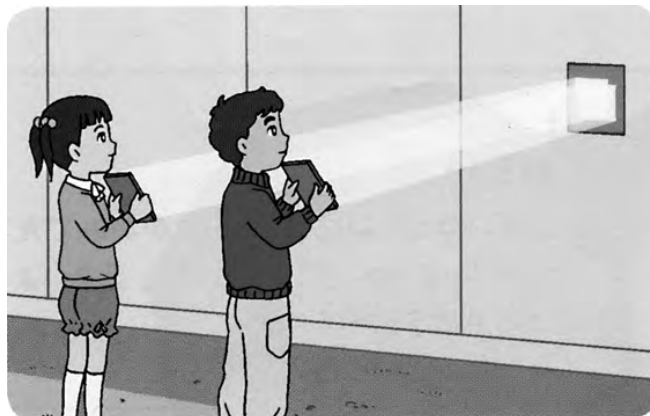
**ウ**



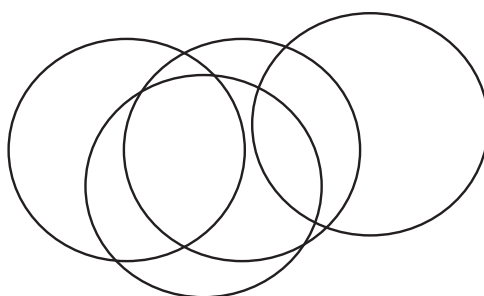
**エ**



問2 鏡の数を増やして、かべにたくさん光を集めたときのかべの明るさとあたたかさを調べました。



(1) 丸い鏡を4枚使ってかべに光を集めると下の図のようになりました。いちばん明るくなる部分を黒くぬりつぶしなさい。



(2) 図1は、オリンピックの聖火採火式せいかにさいかしきのようす、図2は、虫めがねを使って黒い紙を燃やしているようすです。どちらも、ものが燃えるくらいに温度が上がっています。どのように光を集めると、ものが燃えるくらいに温度が上がりますか。簡単に説明しなさい。

図1



図2

