

令和6年度
附属中学校入学試験問題
理 科

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図があるまで問題を開かないこと。
2. 解答は必ず解答用紙に記入すること。
3. 出身小学校名、氏名、受験番号を解答用紙に記入すること。
4. 試験終了の合図があったら鉛筆をおき、解答用紙の回収がすむまで席を立たないこと。

〔1〕 水に対するものとのけ方について、水・食塩・ミョウバンを用いて、次のような実験を行いました。以下の各問いに答えなさい。

【実験】

(1) 図1のように、水100 mLを入れたビーカーを2つ用意し、一方には食塩を、もう一方にはミョウバンを、それぞれ10 g 加えました。この時、①どちらのビーカーの液体にもとけ残りはなく、透明でした。なお、(2)以降では食塩を入れたビーカーをA、ミョウバンを入れたビーカーをBとします。

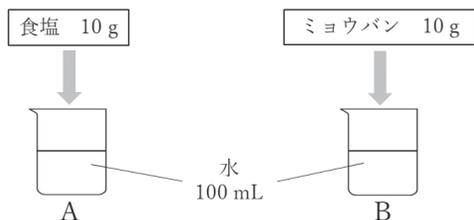


図1

(2) 図2のように、それぞれのビーカーから液体を約1 mL 蒸発皿にとり、加熱して水を蒸発させました。すると、。

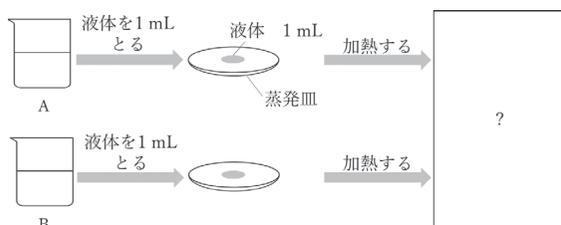


図2

(3) 図3のように、それぞれのビーカーを氷水で冷やすと、③Aでは食塩がとり出せませんでしたが、Bではミョウバンを取り出せました。そこで、Bについてはビーカー内にある液体を④ろ過しました。

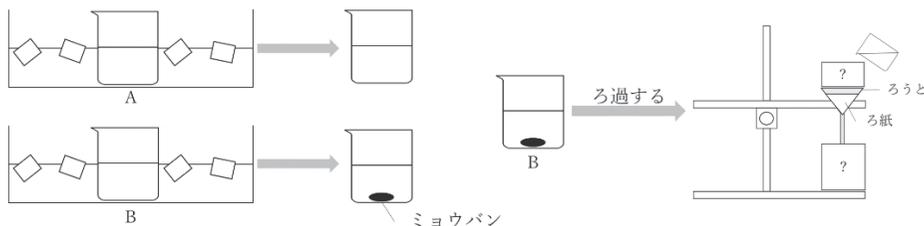


図3

(中理1)

問1 下線部①について、このような液体を何といいますか。

問2 ②について、実験(2)を行った結果どのようなことが起こりましたか。次の(ア)~(エ)の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩もミョウバンもとり出せませんでした。
- (イ) 食塩はとり出せましたが、ミョウバンはとり出せませんでした。
- (ウ) 食塩はとり出せませんでした、ミョウバンはとり出せました。
- (エ) 食塩もミョウバンもとり出せました。

問3 表1は、温度の異なる水100 gにとける食塩とミョウバンの重さについてまとめたものです。この表を参考にしながら、下線部③の理由を考えて書きなさい。

温度	食塩	ミョウバン
0℃	35.6 g	5.8 g
20℃	35.8 g	11.4 g
40℃	36.4 g	23.8 g
60℃	37.0 g	57.4 g

表1

問4 下線部④について、この実験を行うときに気を付けることとして適当なものは何ですか。次の(ア)~(エ)の中から二つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ろ紙をろうとに密着させるときに、ろ紙はぬらさない。
- (イ) 液体をろうとに注ぐときには、液体をガラス棒に伝わらせて入れる。
- (ウ) ろうとの先はビーカーの内側につける。
- (エ) 液体をろうとに注ぐときには、こまごめピペットを用いて数てきずつ入れる。

〔2〕 人の体のつくりとはたらきについて、以下の各問いに答えなさい。図1は、人の血液の流れ（図中矢印 ➡）とそれに関わる体のつくりを示したものです。

問1 図1のA, Bは次のようなはたらきをもつ臓器です。それぞれの臓器の名称を答えなさい。

A：養分をたくわえたり、必要なときに全身に送ったりする。

B：体のなかで不要になったものや余分な水分を血液中からこし出す。

問2 血液の循環について述べた次の(ア)～(エ)の文の中から、誤っているものを一つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食後、小腸からAへ流れる血液には、養分が最も多く含まれている。
- (イ) Aから出た血管には、体にとって不要なものが最も少ない血液が流れている。
- (ウ) 人の胎児では、母体と胎盤を通して酸素のやり取りをするため、肺にはほとんど血液は流れない。
- (エ) 運動後は、酸素をより多く運ぶために、心臓のはく動は速くなる。

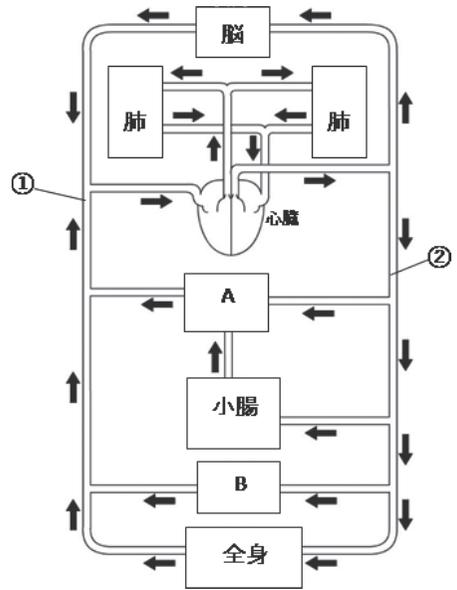


図1

問3 図1の血管①と②について、血液に含まれる酸素の量が多いと考えられるのはどちらですか。また、そのように判断した理由を答えなさい。

問4 気体検知管を用いて、吸った空気とはいた空気の中に含まれる酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べました。吸った空気とはいた空気の測定結果として正しいものを、次の①～⑤から一つ選び、番号で答えなさい。

	吸った空気		はいた空気	
	酸素	二酸化炭素	酸素	二酸化炭素
①	約 21 %	約 0.03 %	0 %	約 21 %
②	約 17 %	約 4 %	約 21 %	約 21 %
③	約 17 %	約 4 %	約 21 %	約 0.03 %
④	約 21 %	約 0.03 %	約 17 %	約 4 %
⑤	約 21 %	約 0.03 %	約 4 %	0 %

問5 ある人の呼吸数を計測したところ、1分間あたり20回でした。1回の呼吸で吸う空気とはく空気がともに500 mLの場合、1分間あたりの吸う空気に含まれる酸素とはく空気に含まれる酸素の体積には、何 mL の差がありますか。問4の値を使って計算しなさい。

〔3〕 もののあたたまり方について、次の実験を行いました。

図1のような銅とガラスの板があります。どちらも、一辺が15 cmの正方形で、厚さも同じです。×のところを板の裏からガスバーナーの火であたため、時間をはかり、熱の伝わり方を調べました。

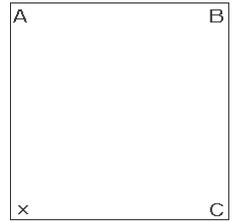


図1

問1 銅とガラスで比べると、熱が伝わるのが速いのはどちらですか。

問2 銅の板で、熱が一番おそく伝わる点について適当なものを、次の(ア)~(エ)の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 点A (イ) 点B (ウ) 点C
 (エ) 点A, 点B, 点Cに伝わる時間は同じ。

表1は、金属を加熱して長さがどのように変化するかをまとめたものです。0℃で1 mの金属棒が、温度が1℃上がるごとに何 cmのびるかを示しています。

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

表1

問3 図2のように、アルミニウム板と鉄板をはなれないようにはり合わせ、どの部分も同じように温度を上げるとどうなりますか。次の(ア)~(エ)の中から適当なものを一つ選び、記号で答えなさい。

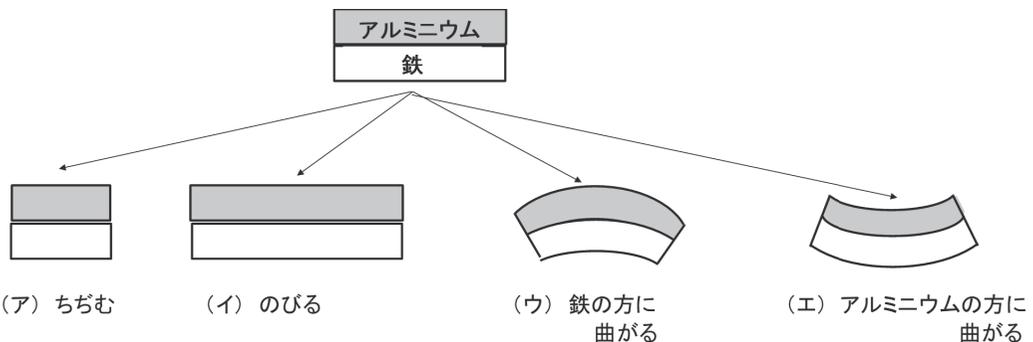


図2
(中理5)

問4 0℃で200 mの鉄の棒の温度が0℃から30℃に変化したとき、鉄の棒は何 cm のびますか。

問5 鉄道のレールのつぎ目には、すき間があげられています。このすき間が夏と冬でどのように変化しますか。レールののびから考え、夏と冬のすき間の変化を簡単に書きなさい。

- 〔4〕 2022年11月8日、日本各地で皆既月食を見ることができました。皆既月食は太陽と月の間に地球が入り、地球の影が月にかかることによって月全体が暗くなる現象です。日本から観測したものとして、以下の各問いに答えなさい。

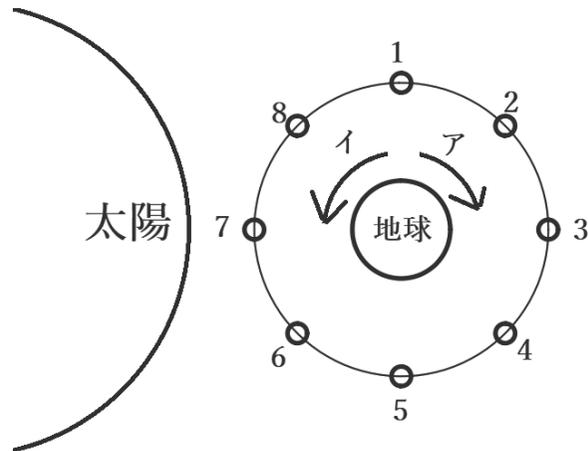


図1

- 問1 図1で、地球を北極側からみたとき、地球が1日で1回回る向きはア・イのどちらですか。
- 問2 皆既月食が見られるとき、図1の1～8のどの位置に月がありますか。1～8の中から一つ選び、記号で答えなさい。
- 問3 皆既月食が見られるとき、月はどちらから欠けていくように観測できますか。次の(ア)～(エ)の中から一つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 上から欠けていく (イ) 下からかけていく
 (ウ) 右から欠けていく (エ) 左から欠けていく
- 問4 皆既月食の月は、新月・満月・半月・三日月のうちどれですか。次の(ア)～(エ)の中から一つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 新月 (イ) 満月 (ウ) 半月 (エ) 三日月
- 問5 皆既月食が始まるのはどの方角の空からですか。次の(ア)～(エ)の中から一つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 東 (イ) 西 (ウ) 南 (エ) 北

