

受験番号

2023年度

神戸国際中学校 A－I 選考

理 科

(2023 年 1 月 14 日実施、50 分、100 点満点)

(注意)

- 1 解答用紙と問題冊子の両方に、必ず受験番号を記入してください。
- 2 全ての問題に解答してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。記入方法を誤ると得点にはならないので、十分に注意してください。
- 4 試験終了後、解答用紙と問題冊子の両方を提出してください。

1 電気の通り道に関する実験について、以下の問いに答えなさい。

(1) かん電池 1 個、モーター 1 個、検流計 1 個を図 1 のように、導線でつなぎました。

① 図 1 のように「わ」になっている電気の通り道を何といいますか。

② 図 1 のかん電池の＋極は右側、左側のどちらですか。

③ 図 1 の電流の流れは時計回り、反時計回りのどちらですか。

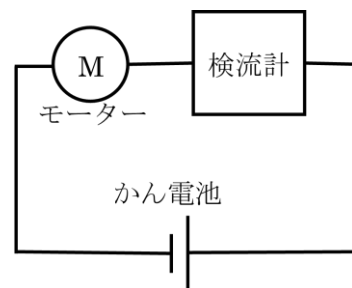


図 1

④ 図 1 のかん電池を外して逆向きにつなげると、外す前と比べて変化のあるものとないものがありました。次のア～ウに関して、どう変化したかを答えなさい。ただし、変化のないものは「変化なし」と答えなさい。

ア 検流計のはりのふれる向き

イ 1 分間のモーターの回転数

ウ モーターの回転する向き

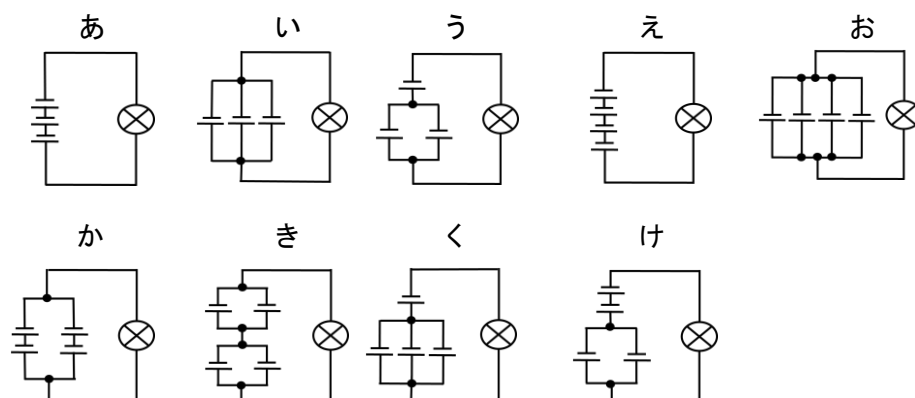
(2) 図 1 のモーターと検流計を外してから豆電球 1 個を取り付けた後、かん電池の数やつなぎ方(かん電池の向きは全てそろえます)を変えて、実験 A～G を行いました(表 1)。

表 1

実験	A	B	C	D	E	F	G
かん電池の数〔個〕	1	2	2	3	3	4	4
かん電池のつなぎ方	－	直列	並列	直列	ア	イ	ウ

① 表 1 の実験 A～C の豆電球の明るさを比べました。一番明るくなる実験を記号で答えなさい。

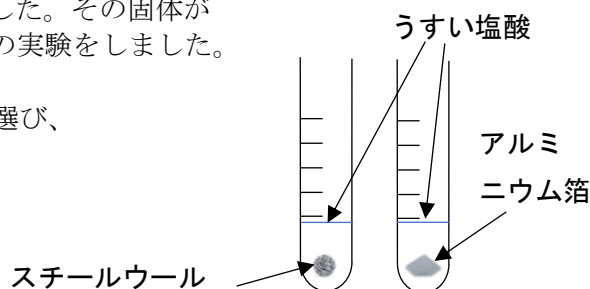
② 表 1 の実験 E は豆電球の明るさが実験 A とほとんど同じになりました。表 1 のアのつなぎ方を表した図で、最も適当なものをあ～けから 1 つ選び、記号で答えなさい。



③ 表 1 の実験 F は豆電球の明るさが実験 D とほとんど同じになりました。表 1 のイのつなぎ方を表した図で、最も適当なものを②のあ～けから 1 つ選び、記号で答えなさい。

④ 表 1 の実験 G は豆電球の明るさが実験 B とほとんど同じになりました。表 1 のウのつなぎ方を表した図で、最も適当なものを②のあ～けからすべて選び、記号で答えなさい。

- 2 ケイちゃんは、うすい塩酸でスチールウール（鉄）とアルミニウム箔（アルミニウム）をとかししました。その液体を蒸発皿に取り、弱火で加熱すると固体が出てきました。その固体が元の鉄・アルミニウムと同じものか調べるために、次の3つの実験をしました。以下の問いに答えなさい。
- (1)～(3)の解答は、全て下の□からあてはまるものを1つ選び、ア～ケの記号で答えなさい。
なお、同じ記号を何回選んでもかまいません。



ア 緑色の粉	イ うすい黄色の粉	ウ 黒い粉	エ 白い粉
オ ついた	カ つかなかった	キ あわをださずにとけた	
ク あわをだしてとけた	ケ 変化しなかった		

- (1) 実験1 元の鉄・アルミニウムと、出てきたそれぞれの固体の見た目を比べました。表の①、②の結果を答えなさい。

結果 \ 反応させた金属	鉄	アルミニウム
元の金属	こい銀色で糸状	うすい銀色でつやがあった
出てきた固体	①	②

- (2) 実験2 元の鉄・アルミニウムと、出てきたそれぞれの固体が、磁石につくかどうか調べました。表の③、④の結果を答えなさい。

結果 \ 反応させた金属	鉄	アルミニウム
元の金属	ついた	つかなかった
出てきた固体	③	④

- (3) 実験3 元の鉄・アルミニウムと、出てきたそれぞれの固体に、うすい塩酸を加えました。表の⑤、⑥の結果を答えなさい。

結果 \ 反応させた金属	鉄	アルミニウム
元の金属	さかんにあわが出て試験管があたたかくなった	さかんにあわが出て試験管があたたかくなった
出てきた固体	⑤	⑥

- (4) うすい塩酸 40 cm³ にとかすアルミニウムの質量を変え、発生する気体の体積を調べました。表をもとに以下の問いに答えなさい。

アルミニウムの質量 [g]	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
発生した気体の体積 [cm ³]	124	248	373	496	496	496	496

- ① とかしたアルミニウムの質量と発生した気体の体積のグラフを書きなさい。
 ② アルミニウムが全てとけるのは何 g までですか。
 ③ アルミニウムを 0.4 g 以上加えても、発生した気体の体積は増えませんでした。その理由を簡単に答えなさい。

3 体のつくりと消化について、以下の問いに答えなさい。

(1) 図1の臓器A～Eの名称を答えなさい。

(2) 図1の臓器A～Eのおもなはたらきについて、最も適当なものを次のア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 水分を吸収する
- イ 空気中の酸素を取り入れ、体内でできた不要な気体を出す
- ウ 血液を全身に送り出す
- エ 食べ物に含まれる養分を吸収する
- オ 血液の中から不要なものをこしとる

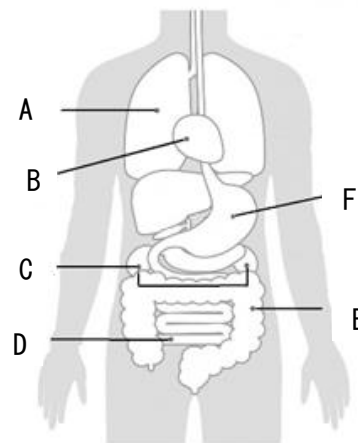


図1

(3) 図2は臓器Aのつくりを示したものです。

① 臓器AにはGのような袋がたくさんあります。Gの名称を答えなさい。

② 成人が1時間にする呼吸の回数は、約1000回といわれています。1回の呼吸で500 mLの空気を吸うとすると1日に何Lの空気を吸っていますか。

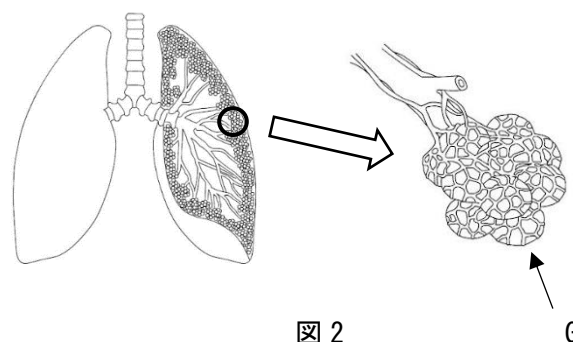


図2

(4) 図3は臓器Dのつくりを示したものです。

① 図3のHの名称を答えなさい。

② 臓器Dの表面にはたくさんのHがあります。これを広げると表面積が大きくなります。成人の臓器Dは、約6.5 mあり、臓器D 1 cmあたりのHを広げた面積は約0.4 m²となります。人の臓器Dを全て広げると、下のどの大きさとほぼ同じになりますか。最も適当なものをア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

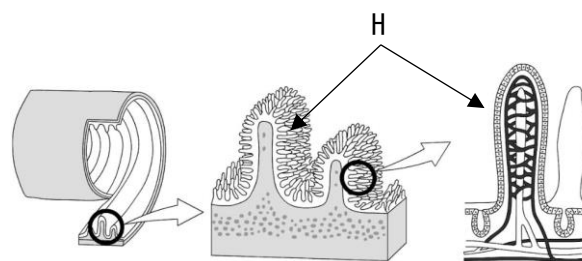


図3

ア 卓球台 約7 m² イ テニスコート 約260 m² ウ 東京ドーム 約47,000 m²

③ 臓器Dがこのようなつくりをしているのはなぜですか。簡単に答えなさい。

(5) 人が生きていくためには、食物を消化し、養分を吸収することが必要です。食物が消化される道筋（消化管）について①～③にあてはまる臓器を図1のA～Fから1つずつ選び、記号で答えなさい。

口 → 食道 → (①) → (②) → (③) → こう門

(6) 消化管の長さは、その動物が何を食べるかによって長さが違います。ライオンとシマウマを比べると、シマウマの方が長いです。その理由を簡単に答えなさい。

4 アイちゃんは冬に天体観測をしました。観測に適した場所に着いたアイちゃんは方位磁針を使って方角の確認をした後、いくつかの星座の位置を午後 7 時に記録しました。同じ星座の位置を午後 9 時にも記録しました。2 つの記録を見比べると、星座はある方向へ移動していることがわかりました。また、『動いていないように見える星』も見つけました。以下の問いに答えなさい。

- (1) 図 1 は午後 7 時のアイちゃんの記録の一部です。図 1 の星座の名称を答えなさい。また、その星座の中で赤色の星はどれですか。最も適当なものを図 1 のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

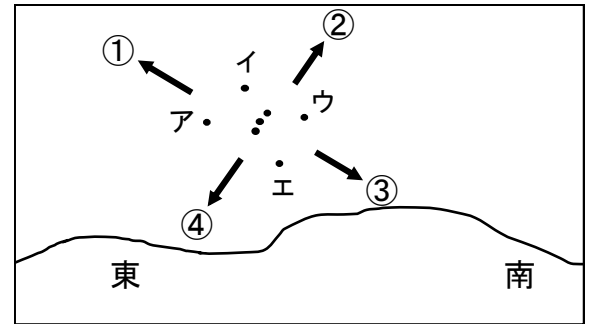


図 1

- (2) 図 1 の星座が移動する方向はどれですか。最も適当なものを図 1 の①～④から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (3) 図 1 の星座の天体観測を、毎日午後 9 時に続けました。次の日は大体同じ場所に星座は見えましたが、日が経つにつれて星座の位置はずれていきました。天体観測を始めた日から 30 日目の午後 7 時に、図 1 と同じ位置で観察が出来ます。次の日、同じ位置に星座が見えるまでに、星座は地球の周りをまわっています。このとき、星座は 360 度移動したと考えることが出来ます。前の日と次の日の星座の位置を比べると、何度移動したと考えられますか。整数で答えなさい。

- (4) 語学研修に行ったエス先輩からニュージーランドで撮影した図 1 の星座の写真(図 2)をもらいました。図 2 の星座はどちら向きに進みますか。最も適当なものを図 2 の①～④から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、図 2 のア～エは図 1 と同じ星を表しています。

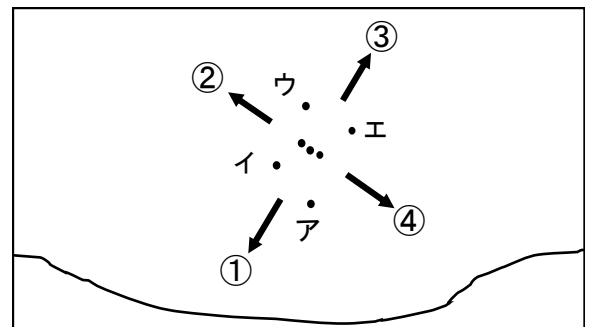


図 2

- (5) ニュージーランドでみた図 2 の星座は、どの方角の空からあらわれて、どの方角の空をとおり、どの方角の空にしずみますか。解答らんの空らんに東西南北のいずれかで答えなさい。
- (6) 下線部の『動いていないように見える星』の名称を答えなさい。
- (7) (6) の星はどの方角の空にありますか。東西南北のいずれかで答えなさい。