

令和5年度

目黒日本大学中学校

入学試験問題

理 科

試験時間 30分

注意事項

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- この問題冊子は、全 10 ページあります。
- 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図がありましたら、解答用紙を取り出してください。
- 解答はすべて解答用紙の決められた欄^{らん}に記入してください。
- 試験中に質問がある場合は、手を挙げて監督者^{かんとくしゃ}に知らせてください。
- 試験終了後、監督者の指示にしたがって解答用紙を提出してください。
- 用紙に、受験番号・氏名を記入してください。

受験番号	氏 名

このページは余白です。次のページから問題が始まります。

1 電磁石の実験に関する文章を読み、次の各問いに答えなさい。

【実験 1】

- ① 鉄くぎにエナメル線を 200 回巻いて電磁石をつくった。
- ② 電磁石の近くに 2 つの方位磁針を置くと、図 1 のようになった。

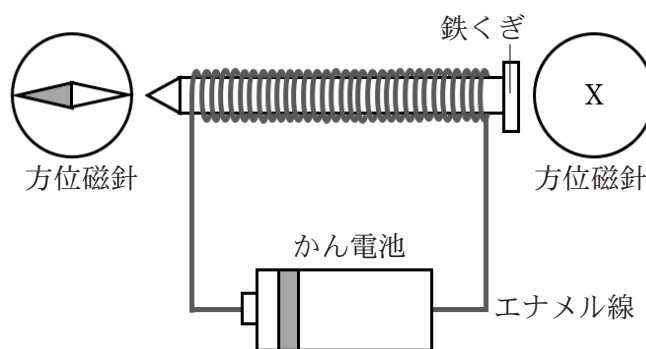


図 1

【実験 2】

- ① 電池の数やつなぎ方、コイルの巻き数を変えて、図 2 の A ～ F の電磁石をつくった。
- ② 電磁石に、ある金属でできたクリップのつく数を調べると、表 1 のようになった。

※ エナメル線の太さやコイルの巻きはば、鉄くぎ、かん電池、クリップはすべて同じです。

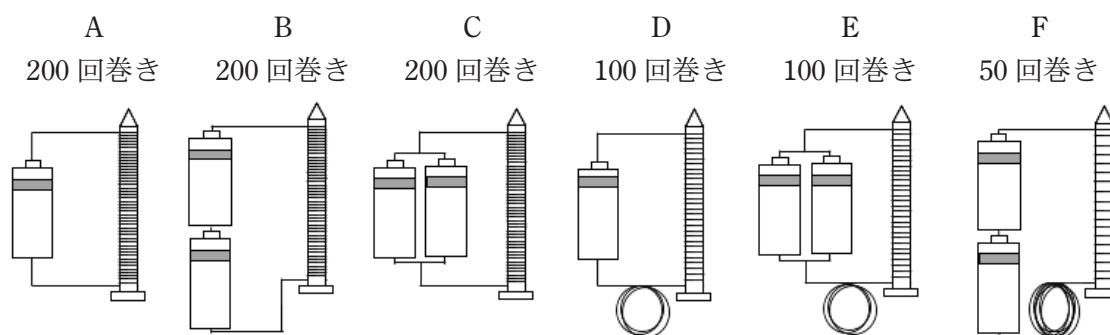


図 2

表 1

	A	B	C	D	E	F
クリップのついた数 〔個〕	8	16	Y	4	4	Z

問1 自然の状態では、方位磁針のN極は四方位のうちどこを指すか、漢字で答えなさい。

問2 図1の方位磁針Xのようすとして最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問3 クリップはどの金属からつくられていると考えられるか、次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア 銀 イ 銅 ウ 鉄 エ ニッケル オ アルミニウム

問4 図2のAとBの結果を比べると、電磁石の強さと何の関係がわかるか、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア コイルの巻き数 イ 電流の向き ウ 電流の大きさ

問5 表1のYとZに当てはまるクリップの個数を、それぞれ答えなさい。

問6 図2のDの電磁石を使って回路をつくり、同じものを2つ用意して、図3のように置きました。2つのスイッチを同時に入れて、それぞれの回路に電流が流れたときの電磁石どうしのようにすとして最も適切なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

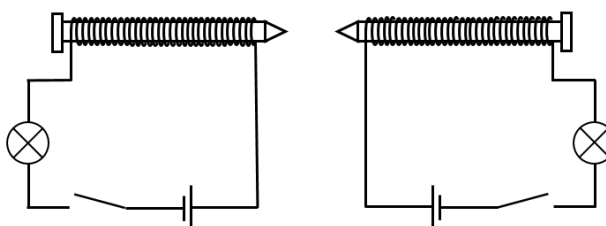


図3

- ア スイッチを入れた瞬間^{しゅんかん}だけ、しりぞけ合う。
- イ スイッチを入れた瞬間だけ、引きつけ合う。
- ウ スイッチを入ると、ずっとしりぞけ合う。
- エ スイッチを入ると、ずっと引きつけ合う。
- オ スイッチを入れても、変わらない。

2 塩酸と亜鉛^{あえん}の実験に関する文章を読み、次の各問いに答えなさい。

【実験 1】

- ① 同じ濃さの塩酸 15 cm³ にいろいろな量の亜鉛を加えた。
- ② 発生した気体の体積を調べた。
- ③ 結果をグラフにまとめると、図 1 のようになった。

【実験 2】

- ① 【実験 1】の気体の発生が終わったあと、液体を蒸発させた。
- ② 残った固体の重さを調べた。
- ③ 結果をグラフにまとめると、図 2 のようになった。

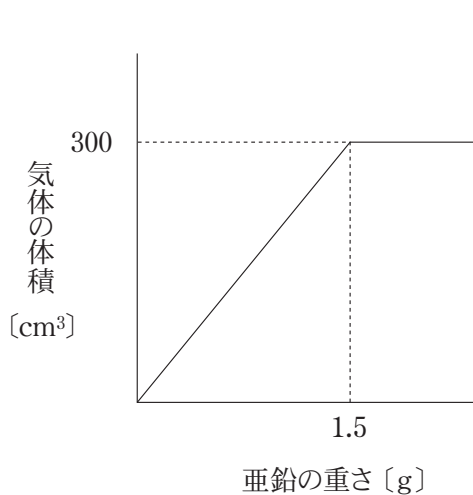


図 1

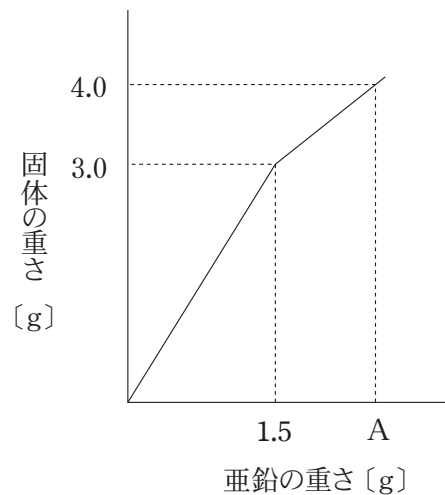


図 2

問 1 この実験で発生した気体について述べたものとして適切なものを、次のア～キの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 無色・刺激臭^{しげきしゅう}の気体である。
- イ 水にとけにくい。
- ウ 水によくとけるので、上方置換法^{ちかん}で集める。
- エ 石灰水に通すと、石灰水を白くにごらせる。
- オ 二酸化マンガんに過酸化水素水を加えると発生する。
- カ 最も軽い気体である。
- キ 空気^{ふく}に含まれる気体のうち、2 番目に多い。

問2 この実験と同じ濃さの塩酸 30 cm^3 と過不足なく反応するのに必要な亜鉛は何 g か、答えなさい。

問3 問2 のとき、発生する気体の体積は何 cm^3 か、答えなさい。

問4 この実験と同じ濃さの塩酸 45 cm^3 に、 4.0 g の亜鉛を加えたとき、発生する気体は何 cm^3 か、答えなさい。

問5 図2 の A として最も適切なものを、次の ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 2.0

イ 2.5

ウ 3.0

エ 3.5

問6 この実験と同じ濃さの塩酸 10 cm^3 に、 1.2 g の亜鉛を加え、気体の発生が終わったあとに液体を蒸発させて残った固体の重さを調べました。残った固体の重さとして最も適切なものを、次の ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1.8 g

イ 2.0 g

ウ 2.2 g

エ 2.4 g

問7 この実験と同じ濃さの塩酸を 5 cm^3 、 10 cm^3 、 15 cm^3 、 20 cm^3 、 25 cm^3 ずつ用意し、それぞれに 1.2 g の亜鉛を加えました。気体の発生が終わったあと、液体を蒸発させて、それぞれに残った固体の重さを調べました。その結果から、塩酸の体積と残った固体の重さの関係をグラフにまとめるとどのようなになるか、^{かいとうらん}解答欄の^こグラフに書き込みなさい。

3 ヒトの体のつくりや血液循環に関する文章を読み、次の各問いに答えなさい。

図1は、ヒトの血液循環を模式的に表したものです。心臓が拍動^{はくどう}すると、からだ全体に血液を循環させることができます。血液は、酸素や二酸化炭素以外にも、体に必要な養分や、病気の原因となる細菌^{さいきん}やウイルスを退治する成分を循環させています。

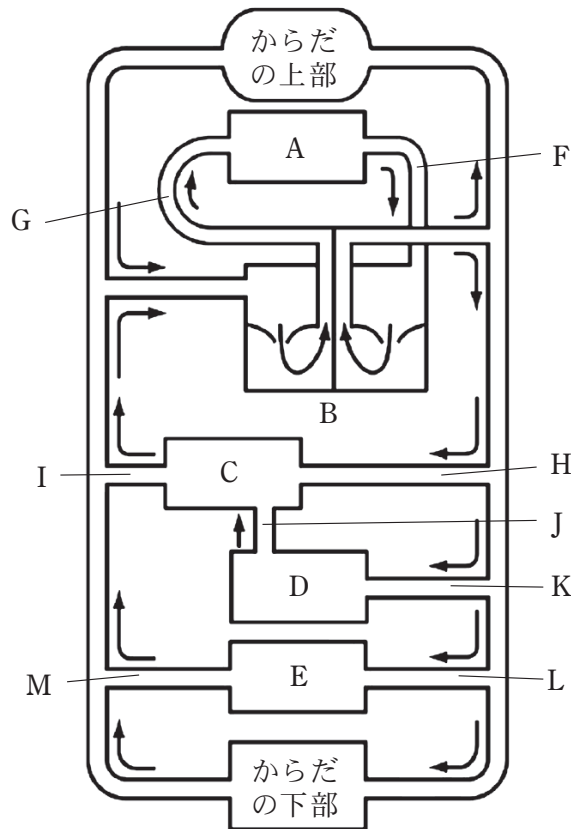


図1

問1 図1のA～Eに当てはまる器官とその役割について最も適切なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア Aは肺を示し、栄養を吸収するところである。

イ Bは心臓を示し、血液循環以外にも、食べたものを溶かすところである。

ウ Cは胃を示し、食べたものを溶かすところである。

エ Dは小腸を示し、栄養を吸収するところである。

オ Eは腎臓^{じんぞう}を示し、栄養を吸収するところである。

問2 図1のF～Mの中で、最も酸素が多い血管と、食後に最も養分が多い血管を1つずつ選び、記号で答えなさい。

問3 表1は、ヒトの体の消化器官と、主な消化液のはたらきをまとめたものです。表1のXに当てはまる消化液を答え、Yに当てはまるはたらきを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

表1

消化器官	消化液	はたらき
口	X	デンプンを分解する
胃	胃液	Y
十二指腸	すい液	^{しぼう} 脂肪を分解する
小腸	腸液	タンパク質を分解する

- ア デンプンを分解する
 イ タンパク質を分解する
 ウ 脂肪を分解する
 エ アンモニアを分解する

問4 ヒトの心臓が1分間に60回拍動するとします。1回の拍動で体の各部に80 mLの血液が送り出されるとすると、心臓は1日に何kgの血液を体に送り出すことになるか、答えなさい。ただし、1kg = 1Lとします。

問5 ヒトが1回の呼吸で吸い込む空気と吐き出す空気の量を500 mLとし、1分間で20回呼吸するとします。吸い込む空気と吐き出す空気には、表2に示す成分が含まれていいます。これをもとに、ヒトが1分間の呼吸で取り入れている酸素の量は何mLか、答えなさい。

表2

	^{ちっそ} 窒素	酸素	二酸化炭素
吸い込む空気 [%]	78	20	0.03
吐き出す空気 [%]	78	16	4

4 ^{じしん}地震に関する文章を読み、次の各問いに答えなさい。

図1は、ある地震についてのA地点～C地点の地震計の記録を表したものです。震源からの距離は、A地点が40 km、C地点が120 km です。

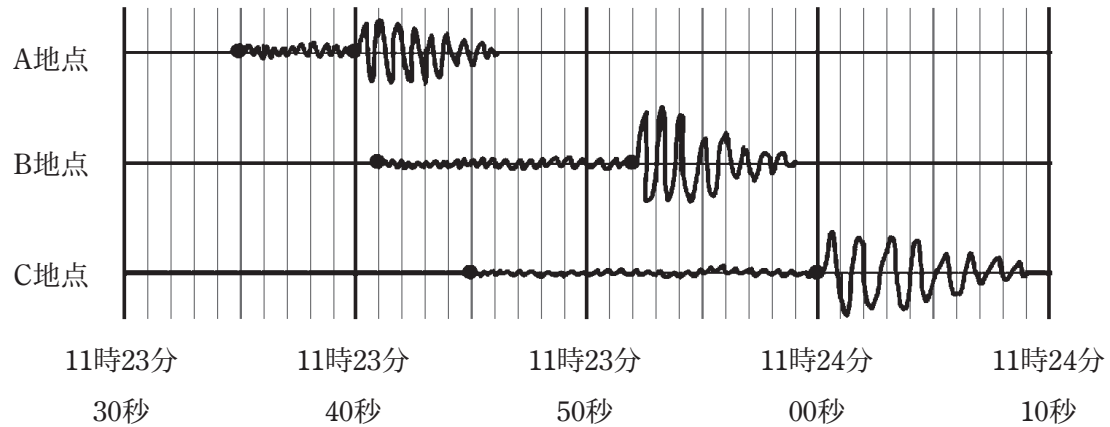


図1

問1 地震の大きさを表すものとして「震度」と「マグニチュード」があります。それぞれ何を表すものなのか、簡単に説明しなさい。

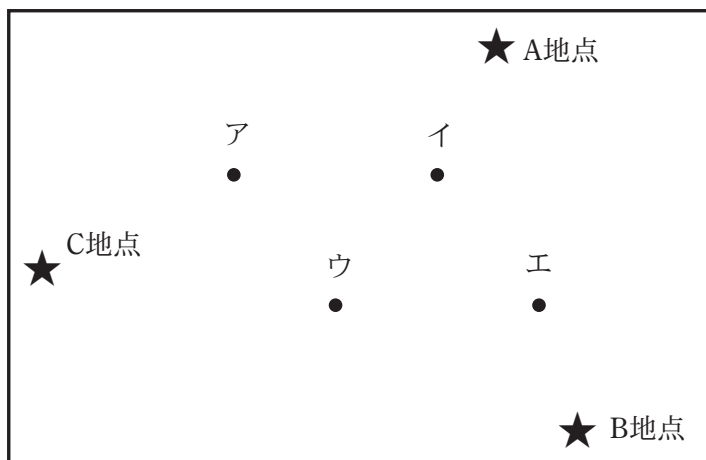
問2 この地震で、主要動を伝える波が進む速さは何 km / 秒 か、答えなさい。

問3 震源からB地点までの距離は何 km か、答えなさい。

問4 震源からの距離が56 kmの地点での^{しよきびどうけいぞく}初期微動継続時間は何秒間になると考えられるか、答えなさい。

問5 この地震の発生時刻は、何時何分何秒か、答えなさい。

問6 この地震が起きた地点（震央）を、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



以下余白

