

2023年度入学試験

一般方式試験問題

理 科

注 意

1. 開始のチャイムが鳴るまで開いてはいけません。
2. 受験番号を解答用紙の2カ所に書き、答えはすべて解答用紙に書きなさい。
3. 問題は から までで、8ページにわたって印刷しております。
4. 終了のチャイムが鳴ったら、すぐに筆記用具を置きなさい。

セントヨゼフ女子学園中学校

1 メダカについて、(1)～(7)の各問い合わせに答えなさい。

(1) 次の図1、2はメダカのめす、おすのどちらかを表しています。メダカのおすは図1と図2のどちらですか。

図1

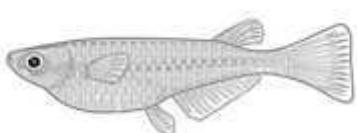
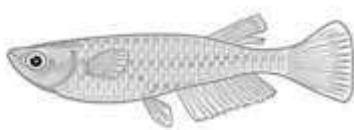


図2

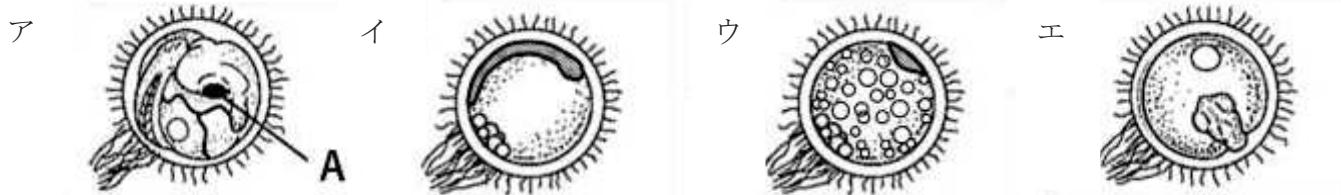


(2)(1)のように見分けたひれの名前を2つ書きなさい。また、答えたひれについておすの特徴をそれぞれ書きなさい。

(3) 次の文の①～④にあてはまる語句を入れ、文を完成させなさい。

めすの生んだ（①）が、おすが出す（②）と結びつくことを、（③）といい、（④）した卵を（⑤）という。

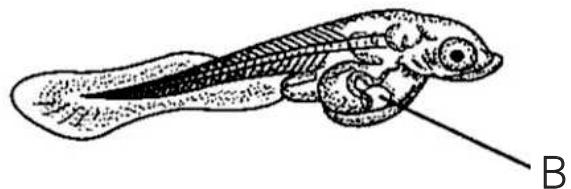
(4) 下のア～エはメダカの卵の中の変化を表しています。卵が変化する順にア～エをならびかえなさい。



(5) (4)のAの部分の名前を答えなさい。

(6) 図3は、かえったばかりのメダカのようすを表しています。はらのふくろBには何がふくまれていますか。

図3



(7) メダカとヒトの卵の大きさを比べると、メダカは約1mm、ヒトは約0.14mmと大きさにちがいがあります。メダカの卵がヒトの卵よりも大きい理由を説明しなさい。

- 〔2〕 水溶液 a ~ e について次のような実験を行いました。表は実験の結果をまとめたものです。水溶液 a ~ e は、炭酸水、食塩水、アンモニア水、塩酸、重そう水のいずれかです。これについて、(1) ~ (6) の各問い合わせに答えなさい。

【実験】

1. 試験管立てに、5種類の水溶液が入った試験管をならべ、見た目のようにすを調べる。
2. 試験管を1本ずつ手に取り、鼻を直接近づけてにおいを調べる。
3. それぞれの水溶液を蒸発皿に少量ずつとり、ガスバーナーで加熱し水を蒸発させる。
4. ガラス棒で水溶液をリトマス紙につけて、色の変化を調べる。
5. 試験管にスチールウール（鉄）を入れ、変化のようすを調べる。

表

実験		水溶液 a	水溶液 b	水溶液 c	水溶液 d	水溶液 e
1	見た目	とう明	とう明	とう明	とう明	とう明であわが出ていた
2	におい	なし	なし	つんとしたにおい	つんとしたにおい	なし
3	蒸発皿に残ったもの	白いものが残った	白いものが残った	何も残らなかつた	何も残らなかつた	何も残らなかつた
4	青色のリトマス紙	変化なし	変化なし	変化なし	赤色になつた	赤色になつた
	赤色のリトマス紙	変化なし	青色になつた	青色になつた	変化なし	変化なし
5	スチールウールを入れた変化	変化なし	変化なし	変化なし	あわを出してとけた	変化なし

(1) 実験 2 の操作でまちがっているところを正しく直しなさい。

(2) 図は実験 3 で使用したガスバーナーの図です。これについて、次の問

1 ~ 3 に答えなさい。

問 1 ねじ A, B の名前をそれぞれ答えなさい。

問 2 次のア～オの文はガスバーナーに火をつけるときの操作を表しています。図のガスバーナーに火をつけるときの操作ア～オを正しい順に並べなさい。

ア. ガスの元栓を開き、コックもあける。

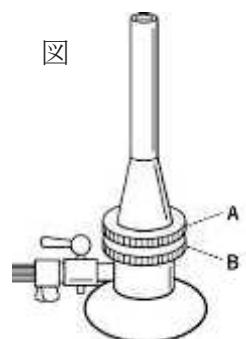
イ. B のねじを押さえ、A のねじを少しずつ開いて ちょうどよい炎 にする。

ウ. マッチの火を横から近づけ、B のねじを少しずつ開く。

エ. ねじ A, B が閉まっていることを確かめる。

オ. B のねじを回して炎の大きさを調節する。

図



問3 問2の下線部のちょうどよい炎とはどのような炎ですか。正しいものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 炎の大きさが2cmくらいのぼこぼこ音を立てている青色の炎
- イ. 炎の大きさが10cmくらいのしづかな青色の炎
- ウ. 炎の大きさが15cmくらいのオレンジ色の炎

(3) 水溶液c～eは、水を蒸発させても蒸発皿に何も残らなかった。この3つの水溶液にとけているものは固体、液体、気体のうちどれですか。

(4) 炭酸水は水溶液a～eのうちどれですか。また、炭酸水にとけているものの名前を答えなさい。

(5) リトマス紙の色の変化によって、水溶液は酸性、中性、アルカリ性の3つの性質にわけることができます。水溶液a～eでアルカリ性の水溶液をすべて選び、記号で答えなさい。

(6) 実験5の結果、水溶液dに入れたスチールウールはとけてなくなった。とけた金属がどうなったのかを話し合った会話を読んで、①、②に入る文または語句を答えなさい。

りえさん：あわが出ていたから、気体に変わって液の外に出たのだと思うわ。

ゆうさん：食塩が水にとけたときと同じように、金属は液の中に残っていると思うよ。

はなさん：液の中にはあるけれど、見えなくなったのだから、別のものに変化していると思うわ。

りえさん：水溶液dに入れたスチールウールを入れたとの液を使って調べてみようよ。

はなさん：(①)して何も残らなければ、りえさんの考えが正しいことになるわ。では、やってみましょう。

ゆうさん：あら、(②)したあとには、(③)色のものが残ったわ。

りえさん：私の考えはまちがっていたわ。(④)色のものが残ったから、スチールウールとはちがうものになってとけていたのね。

- 3 さまざまな電気器具を用いて実験 I ~ IIIを行った。これについて、(1) ~ (8) の各問い合わせに答えなさい。

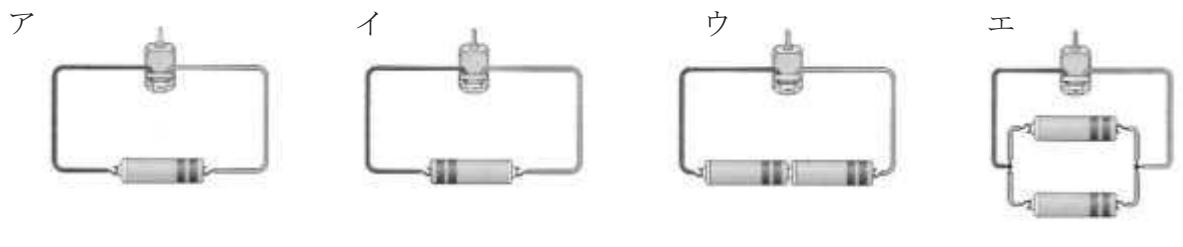
【実験 I】

1. かん電池 1 個と、モーター、スイッチ、けん流計を図 1 のように導線でつなぎ、けん流計のはりのふれる向きと、モーターの回る向きを調べる。
2. かん電池をつなぐ向きを変えて、1 と同じように調べる。

(1) 図 1 の回路を電気用図記号を使って回路図で表しなさい。けん流計の電気用図記号は⑥と表します。

ただし、図 1 のかん電池のプラス極とマイナス極は \oplus  \ominus の向きになっています。

- (2) 実験 I の 1 では、けん流計のはりは右にふれました。実験 I の 2 では、けん流計のはりはどうなりますか。
- (3) モーターにかん電池をつないで、次のア～エの回路をつくりました。これについて、あと の問 1 ~ 3 に答えなさい。



問 1 ウとエのかん電池のつなぎ方を、それぞれ何といいますか。

問 2 モーターがもっとも速く回るつなぎ方をア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

問 3 モーターの回る向きが他とちがうつなぎ方をア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

【実験 II】

1. 図 2 のような回路をつくり、回路に電流を流し、電磁石の左右に方位磁針を置いてはりのふれを調べる。
2. かん電池の向きを変えて、回路に電流を流し、電磁石の左右に方位磁針を置いてはりのふれを調べる。

- (4) 実験 II の 1 のとき、電磁石の A 側に置いた方位磁針は図 3 のようになりました。実験 II の 1, 2 の電磁石の B 側の極はそれぞれ N 極、S 極のどちらですか。

図 3



図 1

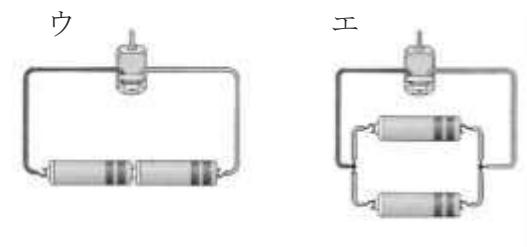
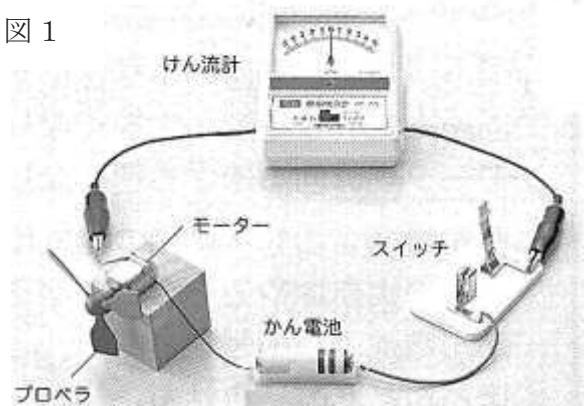
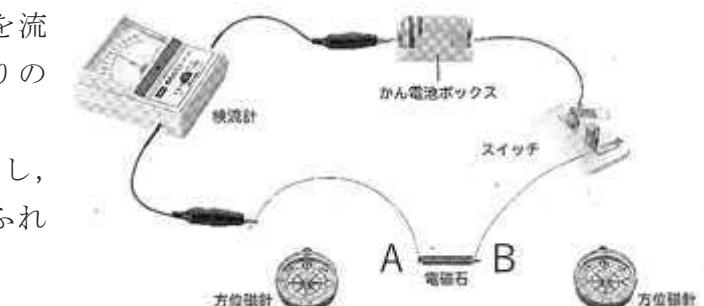


図 2



(5) コイルとかん電池をつないで、次のア～オの電磁石をつくりました。コイルに用いたエナメル線の長さはどれも同じです。これについて、あとの問1～3にア～オの記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



オ



- 問1 電流の大きさと電磁石の強さの関係を調べるには、どれとどれを比べればよいですか。
問2 コイルの巻き数と電磁石の強さの関係を調べるには、どれとどれを比べればよいですか。
問3 しんの種類と電磁石の強さの関係を調べるには、どれとどれを比べればよいですか。2組答えなさい。

【実験Ⅲ】

- 手回し発電機にモーターをつないで回路をつくり、ハンドルをゆっくりと一定の速さで時計回りに回してモーターのようすを調べる。
- 手回し発電機にモーターをつないで回路をつくり、ハンドルを1よりも速く回す。

- (6) 実験Ⅲの2のとき、モーターの回りかたは実験Ⅲの1と比べるとどうなりますか。
(7) 実験Ⅲの1のモーターの回る向きを逆にするには、手回し発電機のハンドルをどのように回せばよいですか。
(8) 次の文の①～⑤にあてはまる語句を入れ、文を完成させなさい。

私たちが、くらしのなかで利用している電気の多くは、発電所でつくられています。手回し発電機でも同じように電気をつくることができます。このように、電気をつくることを（①）といいます。わたしたちの生活では電気をいろいろなものに変えて利用しています。モーターにプロペラを付けたのが扇風機です。扇風機は電気を（②）に変えて利用する電気器具です。そのほかにも、電球は電気を（③）に、テレビは電気を（④）と（⑤）に、電気ストーブは電気を（⑥）に変えて利用しています。

- 4 ミキさんは、ニュースでときどき耳にする「地球温暖化による異常気象」をテーマに自由研究をしようと考えました。次のミキさんとお父さんの会話文を読み、(1)～(11)の各間に答えなさい。

ミキ：異常気象の話題を学校やニュースでよく聞くわ。

お父さん：具体的にどのようなものが異常気象だと思う？

ミキ：a 夏に気温がものすごく高くなったり、b 短時間でせまいはんいに大雨が降ったり、台風の勢力が強くなったりすることかな。

お父さん：そうだね。異常気象かどうかを調べるには、毎日続けて観測しているデータが必要だ。それらのデータは（①）が管理しているんだよ。今回は、気温と台風について調べてみよう。まず気温から調べてみよう。全国の気温などは（②）を使って観測しているよ。これは全国におよそ1300か所あって、自動で気象情報を観測してくれるんだ。三重県にも20か所以上設置されているんだ。今回は津市の気象状況をホームページで見てみようか。

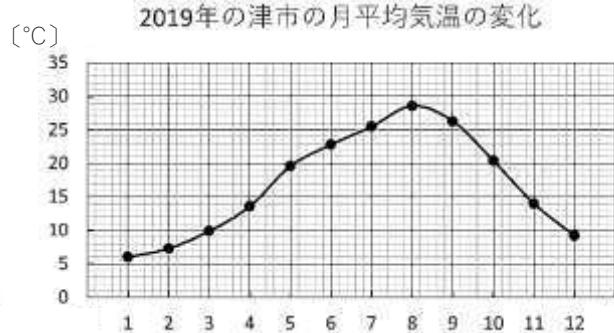
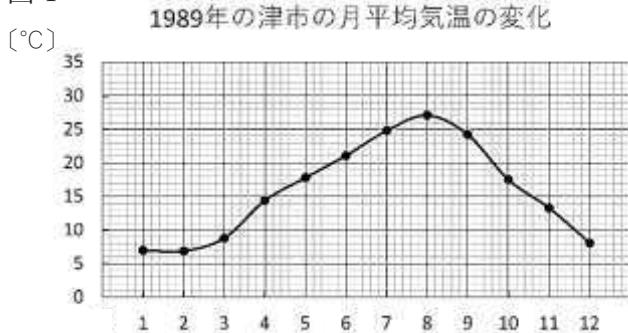
ミキ：わあ！いろいろな情報がありすぎてわからないわ。でも、学校で習った気温や降水量がのっているからここを見ていいばいいのね。でも、雲の量がないわね。どうしてかしら。

お父さん：雲の量は、以前は全国にある気象台の職員が直接目で見て観察していたんだよ。でも、これも令和2年から自動化できるようになって、c 「晴れ」や「くもり」のような天気をリアルタイムで観測できるようになったんだ。そのかわり、雲の量の数値がのらなくなつたんだよ。

ミキ：そうなのね。気温について1年間の津市の気温の変化を見てみたいわ。何かわかるかもしないわ。2019年とその30年前の1989年をくらべてみようかしら。

お父さん：これがそのグラフだよ（図1）。1か月の津市の平均気温を計算して月ごとにグラフに示しているんだ。何か気づいたことはあるかい。

図1



ミキ：気温が最も高くなるのが両方とも（③）月ということがわかるわ。それと2つのグラフをくらべると30年間で温暖化が起こっていることもわかるわ。

お父さん：実際に地球が温暖化しているかどうかはd この2つのグラフを見ただけではわからないんだ。でも、2019年の方が1989年より夏が暑くて過ごしにくくなっていることが

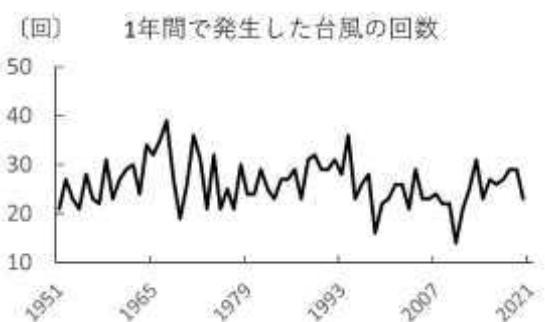
わかるね。次に台風について調べてみよう。（①）のホームページから1年間で発生した台風の回数を調べてグラフにしてみよう。右のグラフ（図2）がそれだよ。

ミキ：（④）

お父さん：実は、地球温暖化と台風との関係については、まだわかっていないこともあるんだよ。

ミキ：地球温暖化が影響している天気の変化とそうではないものがあるのね。今日の内容をまとめてみるわ。

図2



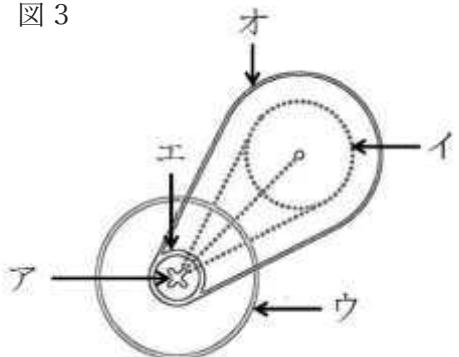
- (1) 下線部aについて、1日の最高気温が35℃以上の日を何といいますか。
- (2) 下線部bについて、せまいはんいの地域で、短い時間にはげしい雨が降ることを何といいますか。漢字5字で答えなさい。
- (3) (2)のような大雨を降らせる雲はどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 積乱雲 イ. 卷雲 ウ. 高層雲 エ. 積雲
- (4) (①)にあてはまる日本政府の省庁を何といいますか。
- (5) (②)にあてはまる名前を書きなさい。
- (6) 下線部cについて、天気のうち「くもり」となる雲の量のはんいはいくつからいくつですか。空全体を10として、数字で書きなさい。
- (7) (③)に入る数字を答えなさい。
- (8) 下線部dについて、お父さんが2つのグラフを見ただけでは、地球が温暖化しているかどうかはわからないと言った理由としてあてはまるものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 気温が毎年0.5°Cずつふえ続けないと温暖化とは言えないから。
イ. 津市の気温ではなく地球全体の気温の変化を調べないとけないから。
ウ. 天気予報で温暖化していると宣言されないと温暖化と言えないから。
- (9) (④)は図2のグラフを見てミキさんが発言した内容です。あてはまるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 台風の発生回数のばらつきはあるけど、全体として多くなっているとは言えないわね。
イ. 台風の発生回数が少ないときもあるけど、全体として発生回数は増えているわね。
ウ. 2000年以降は台風の発生回数が30回以上の年が多いわね。
エ. 昔の方が、台風の発生した回数も多いし強い台風が多いのね。

- (10) 台風の説明として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 台風は、いつも日本のすぐ南で発生し、発生してからおよそ1日後に日本に上陸する。
- イ. 台風は、8月から10月にかけて東から西に進んで日本に上陸することが多く、その後は中国大陸に向けて進んでいく。
- ウ. 台風によって水不足が解消される一方で、さまざまな災害を与える。
- エ. 台風が近づいたら特別警報が出ることもあるが、命に危険はないので特別なことをする必要はない。

- (11) 図3は、天気予報などで見かける台風の予想進路図の一部を表したものです。これについて、次の問1、2に答えなさい。

- 問1 ア、イはそれぞれ台風の何を表す部分ですか。
- 問2 同じ風速になると考えられるはんいをア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

図3



これで問題は終わりです。