

2023年度  
入学試験問題

理 科

2月1日 午前

受験番号	氏 名

中村中学校

1 中村中学校の中村さんは、ホームセンターのペットショップでたくさんの種類のメダカが販売はんばいされているということに気づきました。キラキラとしたラメが入ったメダカや、真っ黒な色をしたメダカなど、様々な種類のメダカがいることに驚おどろいた中村さんは、メダカの飼育くわに詳しいお父さんをお願いして、キラキラしたメダカを15匹購入ひきこうにゆうしてもらい、自宅で飼育することにしました。

中村さんとお父さんの会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

お父さん：さっそく購入したメダカたちの飼育の準備をしていこう。

中村さん：そういえば、メダカは卵をたくさん産んでくれるから、繁殖はんしよくさせるのが簡単だって聞いたことがあるよ。

お父さん：そうなんだよ。その為ためには、オスとメスの割合が大切なんだ。メダカを1つの水すい槽そうで5匹飼うのであれば、オスが2匹、メスが3匹いたほうが良いんだよ。その割合をもとに、お父さんはオスとメスを買ってきたんだ。もし買ったのが10匹だとすると、オスが4匹、メスが・・・。

中村さん：お父さん、ちょっと待って。私、その計算には自信があるよ。お父さんは15匹のメダカを買ってくれたから、オスは  匹、メスは  匹ということだね。

お父さん：その通り。さすがだね。では、オスとメスの区別はつけられるかな。メスをお父さんが描かいてみたから、オスを描いてごらん。

中村さん：任せて。メダカのオスとメスを見分けるポイントは、x 2種類のヒレだよ。

お父さん：そうだね。ではその2種類のヒレに注目して、描いてみるといいね。

中村さん：そうだ、メダカの卵には付着毛つきちうもうというのがついているんだよね。あれは何の為にあるのかな。

お父さん：それはね、メダカの卵が  ためだよ。

中村さん：そうなんだね。お父さんが買ってくれたメダカたちを、これから大切に育てるね。キラキラしているメダカは、初めて見たときから気に入っていたんだ。でも、こんなキラキラしたメダカが小川にいたら、目立ってしまって、天敵に襲われそうだね。

お父さん：ホームセンターで売っていたキラキラしたメダカや真っ黒なメダカは、自然界にはいないんだよ。品種改良といって、異なるメダカ同士をかけあわせるなどして、新種のメダカを産みだしている人が世の中にはたくさんいるんだ。

中村さん：そっか。そういえば、種類が違っても、メダカ同士は交尾できるって聞いたことがあるよ。だからこんなにたくさんの種類のメダカがいて、それが年中ホームセンターで売られているんだね。

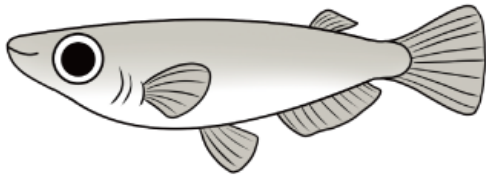
お父さん：お父さんが小さいころは、田んぼの近くの用水路に自然のメダカが泳いでいて、<sup>あみ</sup>網で<sup>つか</sup>捕まえていたんだ。だから、メダカを買うということにちょっと<sup>いわかん</sup>違和感があるんだよ。

中村さん：そうなんだね。捕まえるのは大変そうだから、私は買える方が嬉しいよ。そういえば、購入したときの<sup>ふくろ</sup>袋に、Y「川に流さないで！自然のメダカを守るために、さいごまでたいせつに育てよう！」と書いてあったのは、何でだろう。

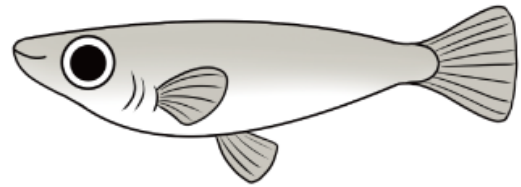
〔問1〕会話文の空欄Aと空欄Bに当てはまる数字を答えなさい。

〔問2〕会話文中の下線部Xに当てはまる2種類のヒレの<sup>めいしやう</sup>名称を答えなさい。

〔問3〕お父さんが描いたメダカの子の絵を参考に、オスとメスの違いが分かるようにメダカの子の絵を完成させなさい。



メス



オス

〔問4〕会話文の空欄Pに当てはまる文を答えなさい。

〔問5〕会話文中の下線部Yについて、なぜホームセンターで買ったキラキラしたメダカを川に流してはいけないのでしょうか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 川に流したホームセンターのメダカと自然のメダカが交尾することで、自然のメダカと別のメダカが混ざった子が生まれてしまうから。
- イ ホームセンターの水槽の水や家庭で飼うときの水槽の水を川に流してしまうと、川に重大な影響を及ぼしてしまうから。
- ウ ホームセンターで買ったメダカは食欲がおうせいなので、自然のメダカを食べってしまうから。

2 物を小さな力で持ち上げるには、力点や作用点がどのような位置関係になっていればよいかを調べるため、中村さんは実験1、2を行いました。あとの問いに答えなさい。

<実験1>

図1のように、A点とB点の位置を変えずにC点の位置を変えて手ごたえを調べた。

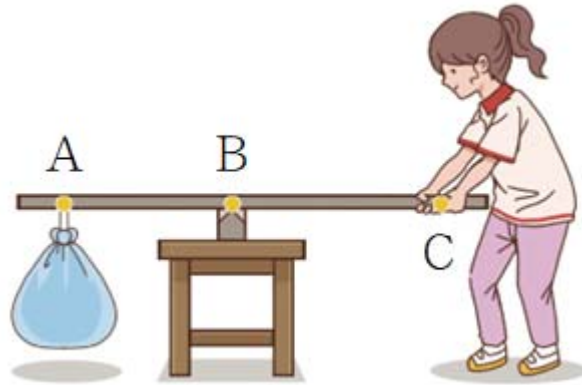


図1

〔問1〕図1のようなしくみを何といいますか。ひらがな2文字で答えなさい。

〔問2〕実験1において、作用点は図1のどの点ですか。A～Cから1つ選び、記号で答えなさい。

〔問3〕実験1において、図1のようなしくみには、力点と作用点のほかに、もう1つ必要な点があります。その点を何といいますか。漢字2文字で答えなさい。

〔問4〕実験1において、C点の位置をB点に近づけていくと、手ごたえはどのように変化しますか。簡単に答えなさい。

<実験2>

図2のように、棒が水平になるようにA点とC点におもりをつるした。

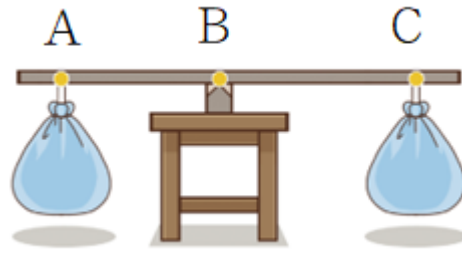


図2

[問5] 実験2において、A点につるしたおもりの重さは60g、A点からB点までの長さは25cmでした。A点からC点までの長さが100cmのとき、C点につるしたおもりの重さは何gになりますか。式と答えを書きなさい。ただし、割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えること。

③ 次の文章は、中村中学校のあるクラスにおける夏休み明けの理科の授業の様子を表したものです。3人の会話文を読んであとの問いに答えなさい。

先生：夏休みも終わって2学期になりましたが、まだまだ暑い日が続きますね。今日（2022年9月6日）は、北陸や山陰<sup>さんいん</sup>地方でA最高気温が35℃を超えるところもあるそうですよ。ところでみなさん、夏休みはどこかに出かけましたか。

清子：3年ぶりに田舎に帰省しました。新型コロナウイルス<sup>かんせんしやう</sup>感染症にかかる人がまだ多かったけど、密にならないように気をつけて行ってきました。

すみえ 澄江：私は富士山に登りました。2年前に登ろうとしたときは、新型コロナウイルス感染拡大防止のため全面閉鎖<sup>へいさ</sup>されていたので、今年はちゃんと登ることができてよかったです。

先生：先生は名古屋に行って、美術展を見てきました。みなさんそれぞれ色々なところに出かけたのですね。感想を聞かせて下さい。

澄江：私は富士山に行って、先生が以前放課後にB「富士山のような高い山では、水を加熱すると100℃より低い温度で沸騰するよ。」と言っていたのを確かめてみました。

先生：それはすごいですね。実際にやってみてどうでしたか。

澄江：山頂でお湯を沸<sup>わ</sup>かしてみたら、たしかに100℃より低い90℃位の温度で沸騰しました。

清子：授業では、たしかC液体の水は100℃で沸騰するって教わったはずですが、どうしてそうなるんですか。

先生：地上では水は100℃で沸騰しますが、D富士山のような高い山では空気がうすくて気圧が低いので、沸騰する温度は低くなるんですよ。

清子：なるほど、場所によって変化するんですね。

先生：きちんと確認できてよかったですね。とてもいい経験ができたと思います。それでは夏休みのことはこの辺にして、授業に入りましょう。

〔問1〕 下線部Aのように、1日の最高気温が35℃を超える日を何といいますか。

〔問2〕 2022年9月6日に北陸や山陰地方で気温が高くなったのは、日本海を台風11号が北上し、台風に向かって太平洋側から吹き込んだ南風が、高い山々を越えて日本海側の北陸や山陰地方に達したからです。図1はこのときの天気図を表したものです。

- (1) 下線部の現象の名称を答えなさい。
- (2) 南風が台風に向かって吹き込む様子を、矢印を用いて図1の中に書き込みなさい。ただし、風の吹く向きを矢印の向きとすること。



図1

〔問3〕 2022年の夏は非常に暑く、日本のあちこちで1日の最高気温が35℃を超える日がありました。そこで、都道府県庁所在地の2022年の最高気温を調べたところ、35℃を超えなかったのは、北海道(札幌市)の32.9℃、青森県(青森市)の34.8℃、秋田県(秋田市)の34.1℃、岩手県(盛岡市)の34.8℃、そして沖縄県(那覇市)の33.8℃の5カ所だけでした。図2から分かるとおり、この5カ所の中では、沖縄県だけが東京より南にあり、他はすべて北にあります。沖縄県的那覇市は東京より南にあるのに、なぜ一度も35℃を超える日がなかったのでしょうか。あなたの考えを述べなさい。



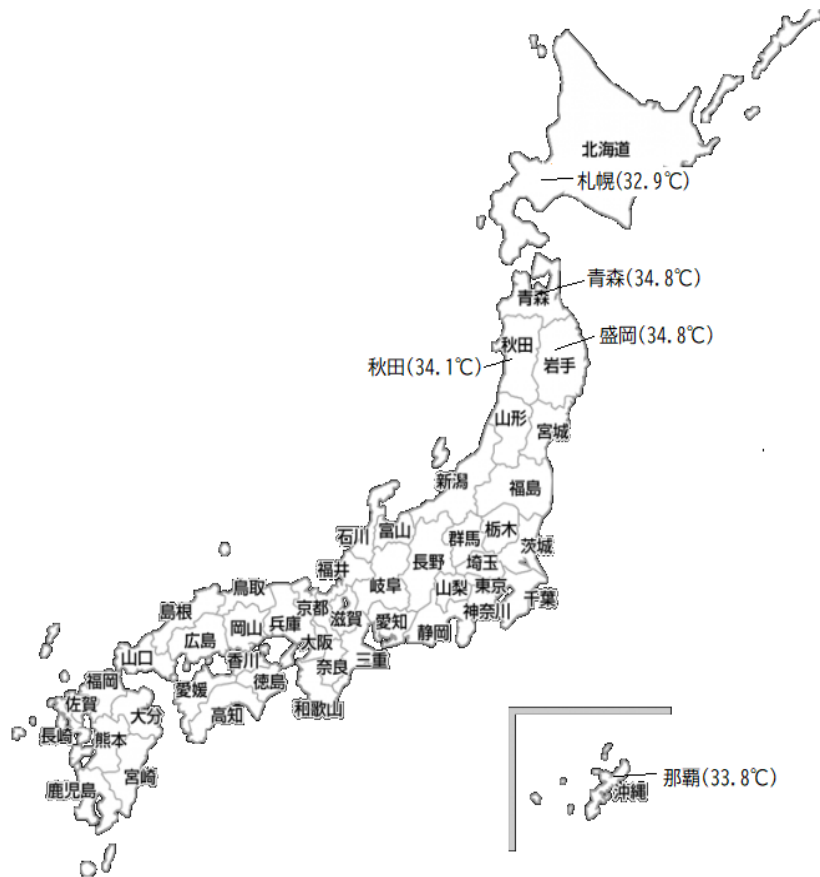


図 2

〔問 4〕 澄江さんは、清子さんが言っていた下線部 C の「液体の水は 100℃で沸騰する」ということについて次のように考えました。

「清子さんが言っていたとおり、地上では水は 100℃になると沸騰して水蒸気になるから、水は 100℃まで液体のままだけど、富士山のような高い山では 90℃以下で沸騰したので、場所や条件によって沸騰する温度は色々変わるんじゃないかな。そう考えると、100℃より高い温度でも液体の状態の水もあるかもしれないな。」

下線部 D の内容を参考にして、澄江さんが考えた「100℃より高い温度でも液体の状態の水」が存在するとしたら、それはどのような場所ですか。あなたの考えを述べなさい。

- 4 中村中学校の澄子さんは、試験管に亜鉛粒あえんつぶを入れてうすい硫酸りゅうさんを加えました。このとき亜鉛粒の表面から細かい気泡きほう（気体）がたくさん発生しました。そこで、発生した気体を調べるために次のような実験を行いました。あとの問いに答えなさい。



図 1

<実験>

1. 試験管に亜鉛粒を2粒入れて、うすい硫酸を少量加えた。
2. 試験管の口を指でふさいで①亜鉛粒の表面から発生した気体をためた。
3. しばらくしてから②図1のように試験管の口の部分にろうそくの火を近づけたところ、音をたてて燃えて、試験管の口の辺りがくもった。

〔問1〕下線部①について、亜鉛粒の表面から発生した気体は何ですか。気体の名称を答えなさい。

〔問2〕一般に、下線部①で発生する気体を集めるときに使うことのできる方法を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水上置換法ちかん
- イ 上方置換法
- ウ 下方置換法

〔問3〕下線部①で発生する気体を〔問2〕で答えた方法で集めることができるのは、気体がどのような性質を持っているからですか。簡単に説明しなさい。

〔問4〕下線部①で発生する気体と同じ方法で集めることのできる気体を1つ挙げて名称を答えなさい。

〔問5〕下線部②について、試験管の口の辺りがくもった理由を簡単に説明しなさい。