

第1回 理科

【注 意】

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
2. 問題は①から④まであります。試験開始の合図があったら、まず、①から④まで問題がそろっているかを確認し、次に問題冊子の表紙と解答用紙に、「受験番号」「氏名」を記入すること。
3. 試験中は試験監督^{かんとく}の指示に従うこと。
4. 試験中に、まわりを見るなどの行動をすると、不正行為^{こうい}とみなすことがあります。疑われるような行動をとらないこと。
5. 試験終了^{しゅうりょう}の合図があったら、ただちに筆記用具を置くこと。試験終了後に、書きこんだ場合は不正行為とみなします。
6. 問題冊子の余白は計算などに使ってかまいません。ただし、答えは解答用紙に記入すること。
7. 定規やコンパスは使わず、作図の必要があればフリーハンドで書くこと。

受験番号	
氏 名	

1 火山について、次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

気象庁は2019年5月、箱根火山付近の火山性地震^{じしん}が急増したことで、火山活動が高まっているとして「火口周辺警報」を発表し、噴火警戒レベル^{ふん か けいかい}を1から2に引き上げました。箱根火山とは、神奈川県箱根町付近にあるいくつもの火山の集まりのことです。箱根火山について、あとの問いに答えなさい。

問1 火山の地下深いところでは、高温のため岩石がどろどろに溶けています。このどろどろに溶けたものを何といいますか。

問2 火山が噴火するときにふき出す固体の中で、大きさが2 mm 以下のものを何といいますか。

問3 火山ガスに最も多く含まれている成分は何ですか。次のア～オより選び、記号で答えなさい。

ア ちっ素 イ 一酸化炭素 ウ 水蒸気 エ アンモニア オ 二酸化炭素

問4 火山のはたらきでできた地層を観察しました。その地層について書いた文は、どれですか。次のア～エより選び、記号で答えなさい。

ア 1つの地層の中でつぶの大きい石の上に、つぶの小さい石が重なっていた。

イ 地層の中から、貝や魚の化石がたくさん見つかった。

ウ ごつごつして角ばった石や、小さな穴があいた石が混じっていた。

エ 地層の中から、木の枝や葉などの化石がたくさん見つかった。

問5 噴火警戒レベルを判断するにあたって、いろいろな観測を行っています。観測のうち、噴火警戒レベルを判断するのに適さない観測はどれですか。次のア～エより選び、記号で答えなさい。

ア 火山の変形を測定している。

イ 発生する地震を観測している。

ウ 火山からふき出す気体の温度や成分を観測している。

エ 星の観測をしている。

問6 箱根火山の中に、^{ふたこやま}二子山と^{かみやま}神山があります。この二子山と神山は次の図1のような形をしています。その理由を、次のア～エより選び、記号で答えなさい。

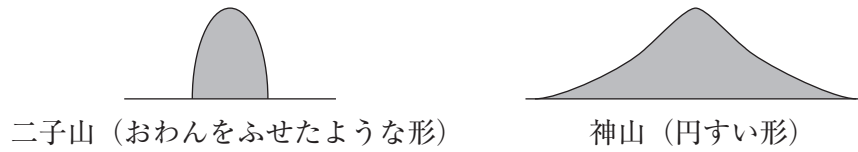


図1

- ア 二子山は神山に比べて、噴火によって流れ出る溶岩のねばりけが大きいから。
- イ 二子山は神山に比べて、噴火によって流れ出る溶岩のねばりけが小さいから。
- ウ 二子山は神山に比べて、噴火によってふき出すつぶが大きいから。
- エ 二子山は神山に比べて、噴火によってふき出すつぶが小さいから。

問7 災害が起きたときに、^{ひがい}被害が発生しやすい場所や^{ひなん}避難場所、持ち物などを地図とともにえがいたものを何といいますか。

- 2 品川翔英中学校の理科室ではメダカとイモリを飼育しています。理科部の翔英さんはそれぞれの生態に興味をもちメダカとイモリのちがいを調べて、下の表にまとめました。あとの問いに答えなさい。

	メダカ	イモリ
①背骨	あり	あり
②体温（人が触れたとき）	つめたい	つめたい
③心臓	(あ)	2心ぼう 1心室
④あし	なし	4本
⑤呼吸器官（成体）	(い)	肺・皮ふ
⑥生まれ方	卵生	(う)
⑦体の表面	(え) でおおわれている	ねん液でおおわれている

- 問1 表中の(あ)～(え)にあてはまる語句を答えなさい。
- 問2 表中の①について、メダカやイモリのように背骨を持つ動物を何動物といいますか。
- 問3 表中の②について、メダカやイモリのような体温の特ちょうをもつ動物を何動物といいますか。
- 問4 翔英さんはメダカを観察しているとオスとメスで見た目がちがうことに気がつきスケッチを行いました(図2)。メスのメダカはaとbのどちらですか。記号で答えなさい。またその理由を2つ答えなさい。

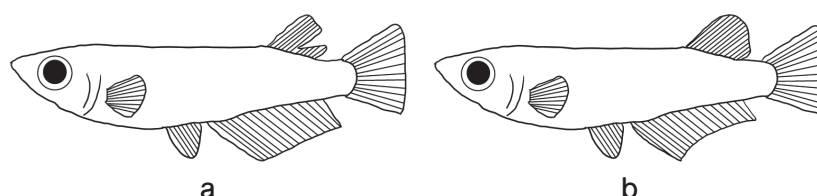


図2

- 問5 表中の⑥について、メダカを産卵させるために最適な温度は何度ですか。次のア～ウより選び、記号で答えなさい。
- ア 15℃ イ 25℃ ウ 35℃
- 問6 翔英さんはメダカの水そうに、他の生き物を入れていっしょに飼育したいと考えました。メダカと同じ水そうで飼育してはいけない生物をア～エよりすべて選び、記号で答えなさい。
- ア アメリカザリガニ イ シオカラトンボ（幼虫）
- ウ ヒメタニシ エ アカハライモリ

- 3 次の実験について、あとの問いに答えなさい。ただし、水 100 g に溶けるミョウバンの量は 20℃で 6.0 g、80℃で 71 g、水 100 g に溶ける食塩の量は 20℃で 26 g、80℃で 28 g とします。

【実験】

- ① 80℃の水 200 g にミョウバン 140 g を溶かした。ろ過を行い、えられた液体をビーカーごと発泡スチロールの箱に入れ、1 日後に出来上がった結晶を観察した。この時、水温は 20℃であった。
- ② 同じ方法で、食塩についても実験を行ったところ、結晶の量は少なかった。

問1 一定の量の水に、ものがこれ以上溶けなくなった状態を何といいますか。

問2 80℃の水 200 g にミョウバン 140 g は完全に溶けますか。次のア～ウより選び、記号で答えなさい。

ア 完全に溶ける イ 溶け残る ウ これだけでは判断できない

問3 ろ過のしくみについて説明した次の文章の空欄 (A) (B) にあてはまる語句を、ア～エより選び、記号で答えなさい。ただし (A) は 1 つ、(B) は 2 つ選びなさい。

ろ過とはろ紙を使って、固体と液体を分ける方法である。溶け残りがあるミョウバンの溶液をろ過すると、ろ紙の上には (A) が残り、(B) が通り抜ける。

ア 水 イ 溶け残りのミョウバン ウ 溶けているミョウバン エ 食塩

問4 図3のろ過装置には間違っている箇所があります。どのように変えれば、適切に実験ができるか 2 つ書きなさい。

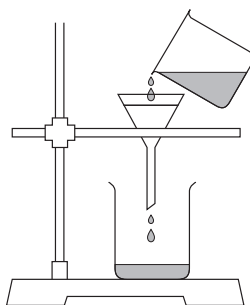


図3

問5 実験①で、えられたミョウバンの結晶の量は何 g ですか。

問6 実験②で、ミョウバンと比べて取り出せた食塩の結晶が少なかったのはなぜですか。理由を答えなさい。

4 翔太くんとお父さんの会話について読み、あとの問いに答えなさい。

翔太くんは夏休みにお父さんと登山に行きました。

途中の沢で一休みしていると、翔太くんは魚が泳いでいるのを発見しました。

翔太くん「お父さん、魚が泳いでいるよ！」

お父さん「本当だね。あれはイワナかな、それともヤマメかな。どっちだろうね」

翔太くん「ねえねえ、お父さん、水に入って魚をつかまえてみたい」

お父さん「浅いところを泳いでいるように見えるけれども、見かけよりも深いうえに流れも速いからやめておきなさい」

翔太くん「あ、そうか、学校で習ったよ。浅く見えるのは光の（ あ ）ってやつだね」

問1 空欄（ あ ）にあてはまる語句を答えなさい。

問2 次のア～エの文のうち、問1の現象が観察できるのはどれですか。ア～エより選び、記号で答えなさい。

ア スプーンのへこんでいる側を見ると顔が上下反転して見える。

イ 電柱のかげが根元ではハッキリしているのに先の方ではぼやけて見える。

ウ 望遠鏡で遠くの物体がハッキリと見える。

エ えんぴつでノートを真っ黒にぬりつぶすと光って見える。

翔太くんが魚を観察していると、遠ざかる魚があるとき急に見えなくなりました。

翔太くん「見えなくなるほど遠く離れているわけではないのに、水中の魚が見えなくなったよ」

お父さん「それは（ い ）が起きてしまったからだね。とっても重要な性質だ」

問3 空欄（ い ）にあてはまる語句を漢字3字で答えなさい。

問4 問3の現象を利用しているものを1つ答えなさい。

翔太くんたちは山頂につきました。離れたところにもまた山があります。

お父さん「翔太，向こうの山に向かって大きな声でさけんでごらん」

翔太くん「うん。ヤッホー！」

翔太くんがさけぶと山から声が返ってくるのが聞こえました。

翔太くん「お父さん，声が返ってきたね。これが『やまびこ』なんだね」

お父さん「その通り。さけんでから声が返ってくるまで 1.5 秒だったね」

翔太くん「不思議だなあ」

問 5 音は空気中をほぼ一定の速さで進みます。音が 1 秒間に 340m 進むとすると，翔太くんたちのいる山と向かいの山の距離は何 m 離れていますか。

問 6 船の上から水深 450m の海底に向かって音を出したところ，0.6 秒後に海底からはね返ってきた音を観測しました。このとき，音が海中を伝わる速さは 1 秒間に何 m ですか。

問 7 空気中と水中ではどちらが音の伝わる速さは速いですか。