

2026年度
フェリス女学院中学校
理 科

《注意》

1. 問題は1から9ページまであります。始まりのチャイムが鳴ったら必ず確認してください。
2. 問題を解く前に、解答用紙に受験番号と氏名を忘れずに記入してください。
3. 答は、すべて解答用紙に書いてください。

ここは余白です。

ここは余白です。

ここは余白です。

1

1 ヒメダカ（観賞用のメダカ）を室内に置いた水そうで飼います。

(1) ヒメダカの飼い方として適当なものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 日光が直接当たる明るい場所に水そうを置く。

イ 水そうには、くみ置きの水を入れる。

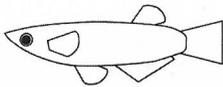
ウ たまごをよく産むようにするために 15℃ くらいの水温にする。

エ えさはたくさんあたえ、常に水面にえさがういているようにする。

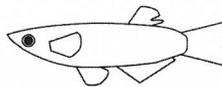
オ 水をよごさないために、水そうの底には何も入れない。

(2) ヒメダカの子メスとオスの見た目にはちがいがありません。次のア～エから、オスを表しているものとして最も適したものを1つ選び、記号で答えなさい。

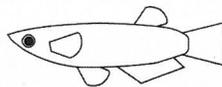
ア



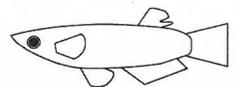
イ



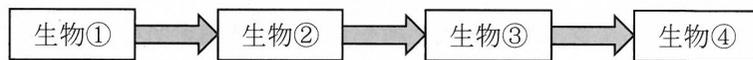
ウ



エ



2 ヒメダカは野生のメダカの性質を変えることでつくられました。野生のメダカは田んぼや流れのおだやかな川などにくらしています。次の図はある田んぼにくらしている、生物どうしの食う食われるの関係を矢印で表しています。たとえば生物①が生物②に食べられることを表しています。



(1) 図で表されている生物どうしの食う食われるの関係を何とよいか答えなさい。

(2) 生物①～④は、サギ、ミジンコ、メダカ、ヤゴを表しています。生物①～④に当てはまる生物名を答えなさい。

3 野生のメダカによく似た、カダヤシという魚がいます。カダヤシのメスは、受精卵を腹の中でふ化させ、ある程度成長した子のカダヤシを産みます。カダヤシは、カの幼虫であるボウフラを退治するために日本国内に持ちこまれました。近年、野生のメダカの数が増減したことが問題になっていますが、その理由の一つが、カダヤシが田んぼの水路に放流されたことであると考えられています。

(1) 海外から日本国内に持ちこまれた生物を、次の A～D から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- A オオサンショウウオ
- B ヒアリ
- C ムササビ
- D ヤンバルクイナ

(2) コンクリートでつくられた水路を持つ田んぼでは、野生のメダカよりも、カダヤシの方が仲間を増やしやすと考えられます。その理由を、野生のメダカとカダヤシの仲間を増やし方をくらべて説明しなさい。

4 ^{おきなわ} 沖縄県では 1930 年代にボウフラを退治するため、カダヤシが放流されました。すると野生のメダカの数が増減し、カダヤシの数が増加しました。その後、1970 年代にはペットとして飼われていたグッピーという魚が川に放流されました。その結果、カダヤシにかわってグッピーが数を増やしました。

そこで沖縄県の 50 地点でグッピーとカダヤシの生息の様子を調べたところ、カダヤシはグッピーがいない場所、またはグッピーが少ない場所にのみ生息していることがわかりました。

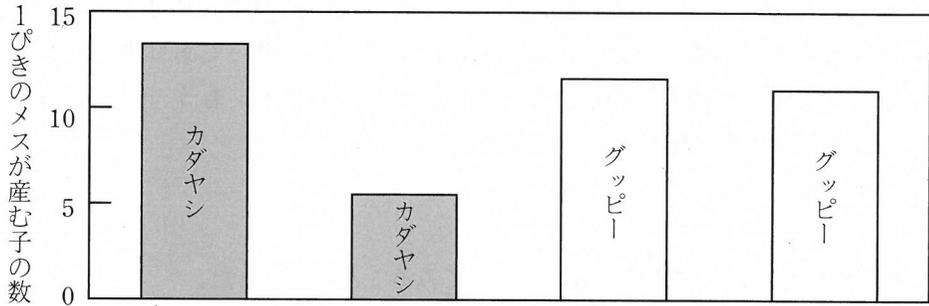
カダヤシにかわってグッピーが数を増やしている理由を明らかにするため、次の実験を行いました。なお、グッピーはカダヤシと同様に、メスの腹の中で受精卵がふ化し、ある程度成長した子を産みます。

【実験】(方法) 水そうの中で飼うカダヤシとグッピーの数を換え、1 ぴきのメスが産む子の数を調べた。

(結果) 次のグラフのようになった。条件はグラフの下に示している。

グラフの中の魚の種類は、産まれた子の種類を表す。

例えば、条件1ではメスのカダヤシ1ぴきと、オスのカダヤシ2ひきを同じ水そうで飼いました。その結果、カダヤシの1ぴきのメスが、カダヤシの子を13ぴき産んだということです。



	条件1	条件2	条件3	条件4
メス	カダヤシ1ぴき	カダヤシ1ぴき	グッピー1ぴき	グッピー1ぴき
オス	カダヤシ2ひき	カダヤシ1ぴき グッピー1ぴき	グッピー2ひき	グッピー1ぴき カダヤシ1ぴき

出典：琉球大学 <https://www.u-ryukyu.ac.jp/news/3763/> より一部改変したものです。

- (1) 実験の結果からわかることを、解答らんの文に続けて説明しなさい。
- (2) カダヤシの生息地でカダヤシの数を減らす方法として、実験の結果から考えられることを答えなさい。

2 Fさんは、近所にかみなりが落ちたとき、いなずまが光ってからおしくて、らい鳴が聞こえたことから、音の伝わり方について興味を持ちました。音が1秒間に何 m 伝わるかを「音速」といいます。Fさんは、音速について調べてみることにしました。

1 本で調べたところ、いなずまが光ってから、らい鳴が聞こえるまでの時間から、落らいた場所までどのくらいはなれているか計算できると書いてありました。この計算は、音以外にもう一つのもの伝わり方を前提にしています。もう一つのものとは何か、またそれがどのように伝わるのが前提となっていますか。

Fさんはさらに、音速を自分で測定してみることにしました。

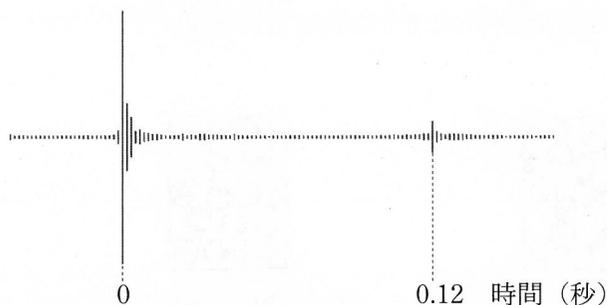
【測定1】

Fさんは、友だちと2人で校庭で測定しました。2人で並んで電子メトロノームを持ち、それぞれの電子メトロノームを0.2秒間かくで鳴らして、それらが同じタイミングで鳴るよう調節しました。その後、1人がゆっくり歩いてはなれてゆくと、だんだんと2つの音がずれて聞こえるようになりました。Fさんが友だちと64 mまではなれたとき、友だちの電子メトロノームの音と自分の電子メトロノームの音が、再び同時に聞こえるようになりました。

2 この実験から測定した音速は、1秒間に何 m になりますか。答えが小数になる場合は、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

【測定 2】

Fさんは、1人でも測定できないかと考えました。校庭で、20 m先にある体育館のかべに向けて一回手をたたき、そのようすをスマホの録音機能で記録すると、次のようなグラフが得られました。



- 3 この実験から測定した音速は、1秒間に何 m になりますか。答えが小数になる場合は、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

Fさんは、快速電車で乗って駅のホームを通過するとき、ホームの発車サイン音の、音の高さ（音程）が変化することに気づき、本で調べてみました。その現象はドップラー効果と呼ばれていること、またこの場合の音程の変化は、音速と、電車の速さによって決まることを知りました。Fさんは、このことから音速が測定できるのではないかと考えました。

- 4 電車がホームを通過するとき、発車サイン音の、音の高さはどのように変化しますか。
- ア 電車がホームを通過するとき、音の高さは上がる
 - イ 電車がホームを通過するとき、音の高さは下がる
 - ウ 電車がホームを通過するとき、音の高さは変化しない
- 5 Fさんは、固定したスピーカーから一定の音を出しておき、自転車でそのそばを通り過ぎるという方法で、音の高さの変化を測定しようとしたのですが、なかなかうまくいきませんでした。最も大きいと考えられる原因を、解答らんの文に続けて説明しなさい。

- 3 海や川の近くの土地では、大きな地しんが起きると地面がどろ水であふれる液状化が起こることがあります。下記の3つの図は、地下20 m ぐらいまでの深さで水をふくんだ砂地の地中のようすを表しています。図1に示したように図中の白い部分が水、黒丸は砂つぶを示し、砂つぶの一番上の位置が地表面になります。図2と図3も同じです。なお図1は地しん発生前、図2は地しんのゆれが起きているとき、図3は地しんのゆれがおさまった後の地中のようすを表しています。

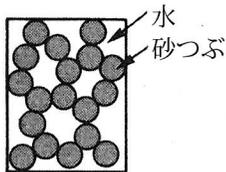


図1 地しん発生前

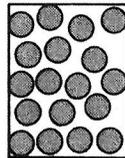


図2 地しんのゆれが起きているとき

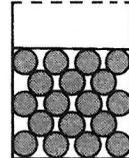


図3 地しんのゆれがおさまった後

- 上記の3つの図から液状化が起こるしくみを考え、文章で説明しなさい。
- 液状化のひ害が大きい場合、その場所にある建物や、地面の下の下水道管（コンクリート製）はどうなると考えられますか。次のア～ウの中からそれぞれ1つ選びなさい。
 - ア 元の位置より上へうき上がってくる
 - イ 元の位置にとどまる
 - ウ 元の位置より下へしずんでくる
- 3 地ばん（地中）には、砂の他に、砂より大きい（2 mm 以上）つぶのれきや砂よりも小さい（0.075 mm 以下）つぶのどろがふくまれています。れきやどろでできている地ばんは、砂でできている地ばんよりも液状化は起きにくいです。その理由として、れきとどろについて考えられることを、それぞれの選たくしの中から、1つずつ選びなさい。

〔れきの選たくし〕

- ア つぶどうしの間がせまいので、間にある水がどの向きにも動きにくくなるから
- イ つぶどうしの間が広いので、間にある水がどの向きにも動けるから
- ウ つぶが大きいと地しんのゆれによって、つぶどうしがしっかりとくっつくから

〔どろの選たくし〕

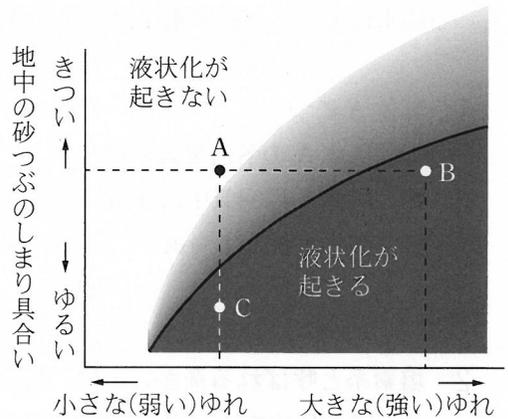
- カ 元々つぶどうしがくっつく力がはたらいているから
- キ 元々つぶどうしをくっつけている力よりも地しんのゆれによる力が大きいから
- ク 元々つぶどうしをくっつけている力が地しんのゆれにより、より強くなるから

4 液状化は地しんのゆれがしん度5以上のときに多く起きますが、地しんのゆれだけでなく、地中の砂つぶのしまり具合にも大いに関係があります。下記の図は、横じくじく地しんのゆれの大きさを、たてじくじく地中の砂つぶのしまり具合を示したものです。図中のA点では液状化は起きませんが、図中のB点とC点では液状化が起きます。

(1) B点とC点で、液状化が起こる

原因をそれぞれ説明しなさい。

(2) 右記の図からは判断できませんが、A点でも液状化が起こる可能性があります。その原因は何に関係すると考えられますか。



*図1~3と右図は下記の原図を一部改変したものです。
原図の出典：『液状化現象はこわくない』渡辺具能著

5 下記の文中の空らんじく適語をいれなさい。

ただし(1)の空らんじくには20に続く2けたの数字をいれなさい。

(3)の空らんじくには下記の選たくしア・イのどちらかを選ぶなさい。

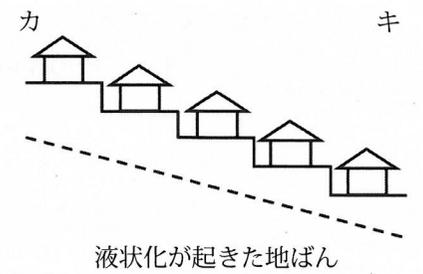
(4)の空らんじくには下記の選たくしウ・エのどちらかを選ぶなさい。

(5)の空らんじくには右下図中のカ・キのどちらかを選ぶなさい。

2011年3月11日に発生した東日本大しん災では液状化のひ害は、主に海沿いのうめ立て地で発生しましたが、20(1)年1月1日に発生した能登半島地しんでは海沿いではなく内陸に集中しました。特にひ害が大きかった地域は地しんのしん源から100kmもはなれていましたが、日本海側からの風によって運ばれた(2)がつもった場所じく、右図の---のような、しゃ面でした。

右図の手前は南の方角で、おくが北です。元々、ゆるやかにかたむいていいる地ばんに家を建てたので右図のように土地は段になっていました。

そこで、液状化が起き、地ばんのかたむきは(3)になり、地ばん全体が(4)方向に動いたと考えられます。右図で日本海は(5)の側にあると考えられます。



〔3)の選たくし〕 ア 急 イ 平ら

〔4)の選たくし〕 ウ 上下 (たて) エ 水平 (横)

4 家庭で行うそうじでは、よごれの種類に応じてさまざまな道具や薬品が使われます。例えば、酸性の性質をもつお酢や、アルカリ性の性質をもつ重そうは、よく知られたそうじ用の素材です。これらは、それぞれ単独で使われることもありますが、混ぜることで気体 A が発生し、この反応によってよごれが落ちやすくなるとも言われています。また、気体 A を石灰水に通すと、石灰水が白くにごります。

1 気体 A について、次の問いに答えなさい。

(1) 気体 A の名前を答えなさい。

(2) 気体 A は空気中に体積の割合で何%ふくまれていますか。最も近いものを次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 78 % イ 21 % ウ 1 % エ 0.3 % オ 0.04 %

2 塩素系と呼ばれる洗ざいには、酸性の洗ざいと混ぜ合わせてはいけないと書かれています。その理由を 15 字以内で答えなさい。

3 ビーカーにお酢を 130 mL 入れ、そこに重そうを 2 g ずつ加えてよく混ぜました。このときの、容器もふくめた全体の重さの増加量を記録して表にしました(表 1)。発生した気体 A は、お酢にとけないものとしします。

表 1 加えた重そうと全体の重さの関係

加えた重そうの重さ (g)	0	2	4	6	8	10	12
全体の重さの増加量 (g)	0	1.0	2.0	3.0	4.2	6.2	8.2

(1) お酢 130 mL に重そうを 10 g 加えたとき、発生した気体 A は何 g ですか。

(2) 全体の重さの増加量に注目すると、増加量の変化の仕方が、と中から一定ではなくなっています。その理由を 15 字以内で答えなさい。

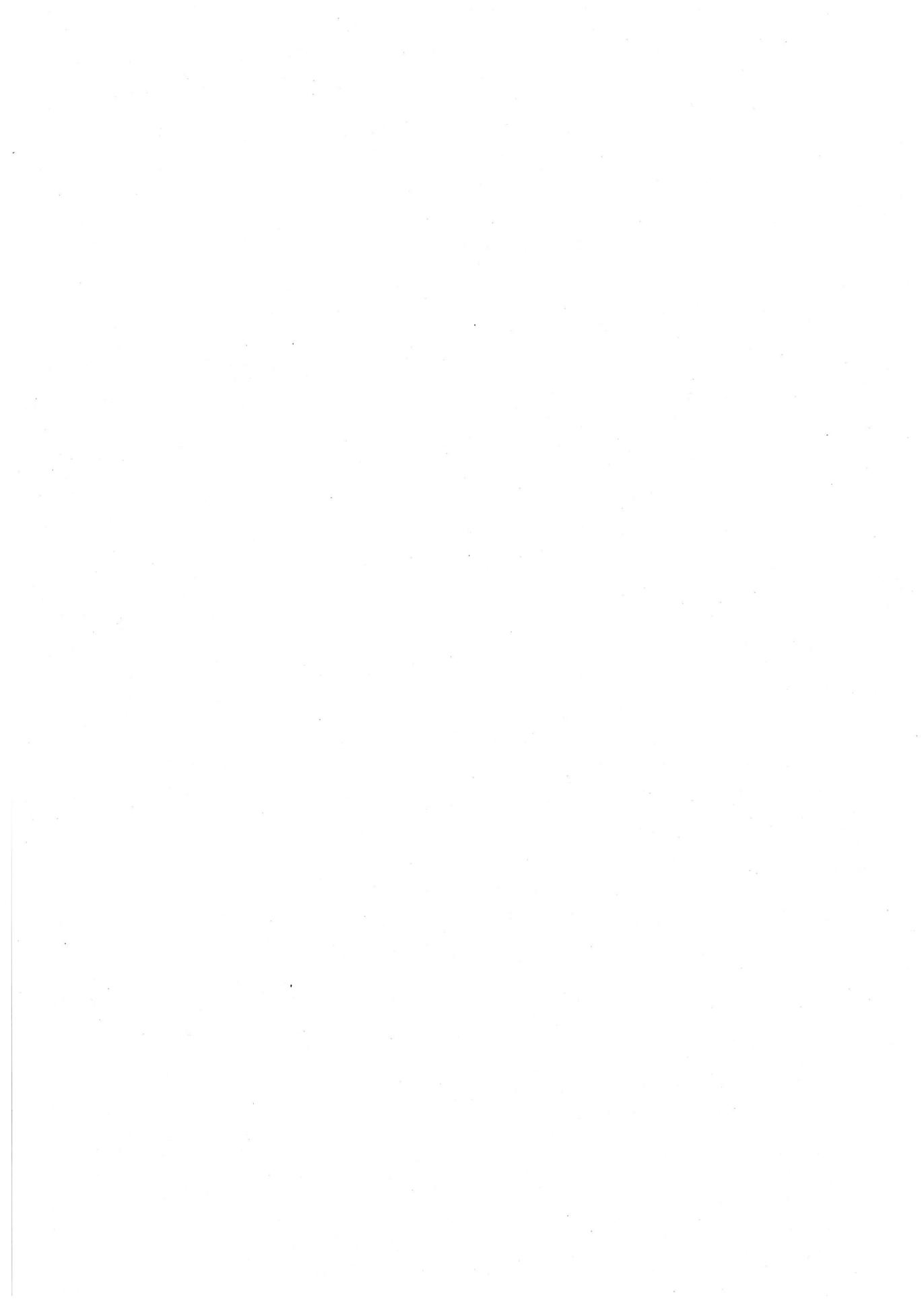
- (3) お酢は主に酢酸^{さくさん}というものが水にとけた水よう液です。お酢を酢酸の水よう液と考えたとき、今回の実験で用いたお酢中の酢酸の割合は何%ですか。ただし、酢酸と重そうは重さの比で3:4の割合で反応するとし、お酢は1 mLで1 gです。答えは小数第二位を四捨五入して小数第一位まで答えなさい。
- (4) 重そうの代わりに、重そうに食塩が混ざったもの（混ざりもの）を使って、同様の実験を行いました。結果は表2のようになりました。混ざりものの中に重そうは、重さの割合で何%ふくまれていましたか。ただし、食塩とお酢は反応しないものとします。答えが小数になる場合は、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

表2 加えた混ざりものと全体の重さの関係

加えた混ざりもの の重さ (g)	0	2	4	6	8	10	12
全体の重さの増加量 (g)	0	1.2	2.4	3.6	4.8	6.2	8.2

ここは余白です。

ここは余白です。



2026年度

理科

番号		氏名	
----	--	----	--

1

1	(1)		(2)		2	(1)	
2	(2)	生物 ①		生物 ②		生物 ③	生物 ④
3	(1)						
	(2)						
4	(1)	カダヤシのメスは、					
	(1)	グッピーのメスは、					
	(2)						

2

1									
2	1 秒間に		m	3	1 秒間に		m	4	
5	音速に対して								

3

1									
2	建物		下水道管		3	れき		どろ	
4	(1)	B点							
	(1)	C点							
(2)									
5	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)				

4

1	(1)		(2)	
2				
3	(1)		g	
	(2)			
	(3)		%	(4)