

- 1 メダカが産卵できるように、次のような【条件】にした水そうを準備しました。水そうは直射日光の当たらない、明るい窓ぎわに置きます。メダカは、オスとメスを混ぜて水そうに入れます。エサは、1日1回、時間を決めて^{あた}与えます。あとの問いに答えなさい。

【条件】

- ① 底に小石をしく。 ② 水を入れる。
③ (A)を入れる。 ④ 水温調節器とヒーターおよび水温計をつける。
⑤ エアーポンプをつける。

- (1) 【条件】の②は、水道水をそのまま使わずに、しばらく置いた水を使います。その理由は何ですか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア エサが入っているため。 イ 水温を上げておくため。
ウ 二酸化炭素を少なくするため。 エ 有害な成分を取りのぞくため。
オ 酸素をたくさん溶かしておくため。

- (2) 【条件】の③の(A)に当てはまる語句を漢字2字で答えなさい。また、それを入れる理由は何ですか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 水そうをきれいに見せるため。 イ メダカに酸素をあたえるため。
ウ 水そうの水をきれいにするため。 エ メダカが卵を産みつけるため。
オ メダカが食べるため。

- (3) メダカが産卵した後、どのようにして育てると良いと考えますか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 特に手を加えないで、そのままにしておく。 イ オスのメダカを全て取りのぞく。
ウ 水温を30℃以上に上げる。 エ 水温を20℃以下に下げる。
オ しばらく置いた水を入れた別の入れ物に移す。

- (4) メダカが産卵するのに適した水温はどれですか。最も適切なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 約10℃ イ 約15℃ ウ 約25℃ エ 約40℃

- (5) メダカが産卵する時間は、まわりの明るさに深く関係しているといわれています。ふつう、どの時間帯に産卵しますか。最も適切なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 朝方 イ ^{ひるごろ}昼頃 ウ 夕方 エ 真夜中頃

- (6) 卵からかえったばかりのメダカは、2～3日間、えさを食べなくても生きることができます。その理由を「……………ため」となるように15字以内で答えなさい。

- 2 下の図1は、川の流れを示したものです。図2は図1のAを、図3は図1のBを大きくした図です。あとの問いに答えなさい。

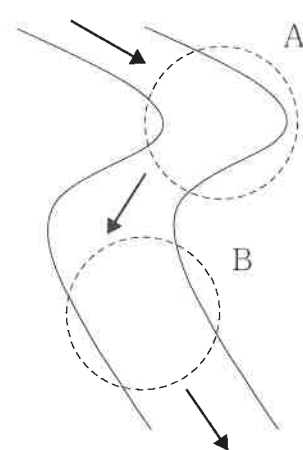


図1

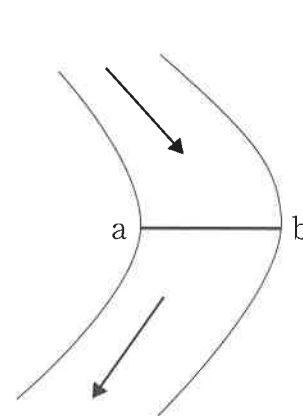


図2

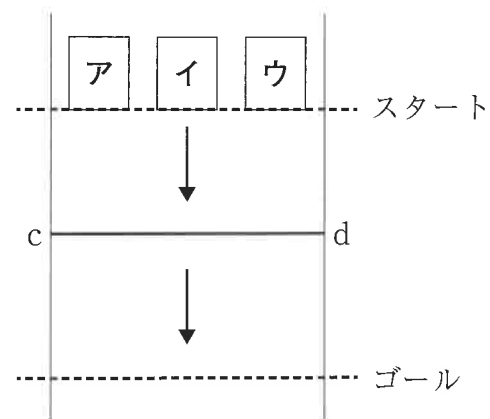
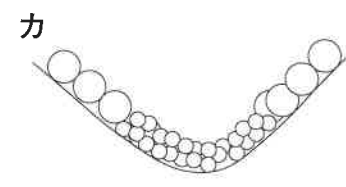
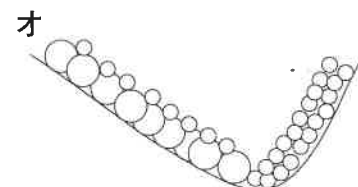
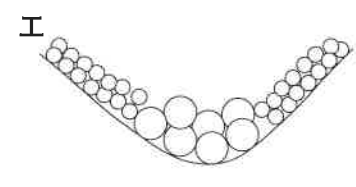
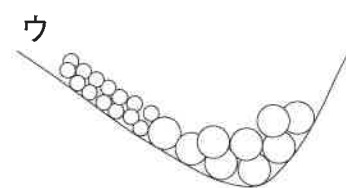
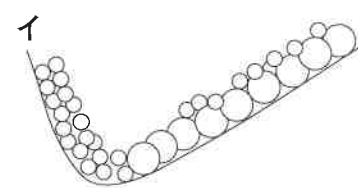
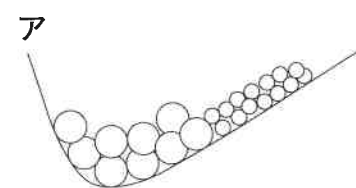


図3

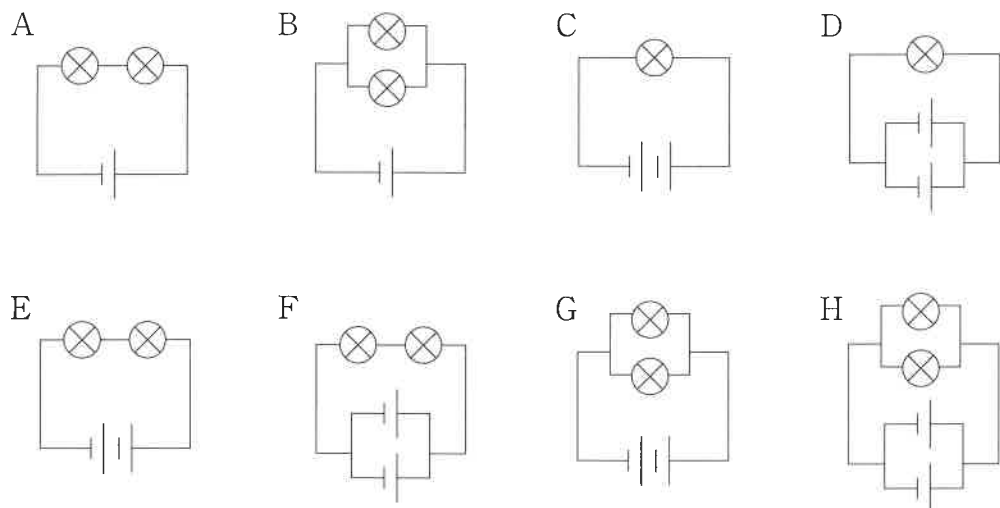
- (1) 図2のように、川が曲がっている所において、a点の近くとb点の近くとではどちらのほうが流れが速いですか。記号で答えなさい。
- (2) 図3のように、川がまっすぐ流れているところで、3つの同じ板きれア、イ、ウを同時に流すとどの板が1番早くゴールに流れつきますか。記号で答えなさい。
- (3) 図2のa－b間と図3のc－d間の川の切り口はそれぞれどのようなになっていますか。下の図のア～カから最も適切なものを1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、川の切り口の図は川下から見たものとします。



- (4) 日本大学藤沢中学校で中学校舎を建設したとき、地面をほると①、②のような層がでてきました。次の問いに答えなさい。

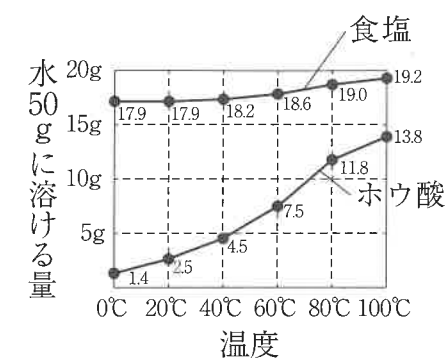
- ① 関東ローム層とよばれる層が見つかりました。これは何が積もってできた層ですか。語句を3字以内で答えなさい。
- ② 角が取れた丸みのある小石の層が見つかりました。この小石は何のはたらきでこのような形になりましたか。語句で答えなさい。

- 3 豆電球と電池を用意し、下図のA～Hのような回路を作り豆電球の明るさについて観察しました。最初に豆電球1個と電池1個をつないだときの明るさを1としました。このときに流れる電流は100mA でした。今回、使用した豆電球及び電池は全て同じものとして、あとの問いに答えなさい。

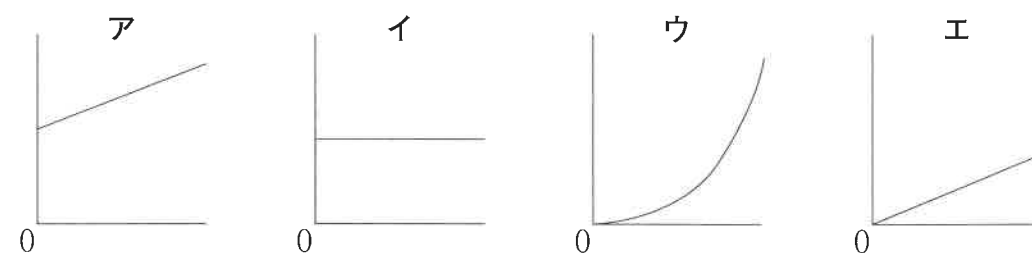


- (1) 図Aのとき、流れる電流は何mA ですか。整数で答えなさい。必要ならば小数第1位を四捨五入しなさい。
- (2) 豆電球1個の明るさが1より大きい回路はどれですか。図A～Hから全て選び、記号で答えなさい。
- (3) 豆電球1個の明るさが1になる回路を図A～Hから全て選び、記号で答えなさい。
- (4) 図A～Hの回路の中で豆電球1個の明るさは何通りありますか。数字で答えなさい。
- (5) 図A～Hの回路の中で豆電球が最も長く光る回路はどれですか。図A～Hから選び、記号で答えなさい。
- (6) 豆電球と電池について、正しく記述しているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 豆電球の明るさが明るいほど電流を多く使っているので電池が長持ちする。
- イ 電池は直列につないでも並列につないでも電池1個の役割は変わらない。
- ウ 電池は並列につないだほうが、電池1個の負担が減るので長持ちする。
- エ 豆電球の明るさは、つないでいる電池の数だけで決まる。

- 4 食塩やホウ酸が水に溶けるときの溶け方は水の温度によってどのようにちがうかを調べました。いろいろな温度の水50g に、食塩やホウ酸がそれぞれ何g 溶けるかを量りました。そのときの結果を右のグラフにまとめました。次の問いに答えなさい。



- (1) 20℃の水50g に食塩25gを入れてかき混ぜました。この食塩水についてどのようなことがいえますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア まだ食塩を溶かすことができる。
- イ もう食塩を溶かすことができず、食塩の溶け残りがありません。
- ウ もう食塩を溶かすことができず、食塩が溶け残っている。
- (2) ホウ酸を水100g に溶けるだけ溶かしたホウ酸水溶液があります。この水溶液は溶け残りがありませんでした。水溶液の重さを量ったら108g ありました。この水溶液の温度は何℃と考えられますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 0℃～20℃ イ 20℃～40℃ ウ 40℃～60℃
- エ 60℃～80℃ オ 80℃～100℃
- (3) 水の量とそれに溶ける食塩の量にはどのような関係があるかを調べました。温度は20℃のままで水の量を変えたときに溶けるだけ溶かした食塩の量をグラフにしました。グラフの横軸は「水の量(g)」で、縦軸は「溶けるだけ溶かした食塩の量(g)」です。このとき正しいグラフはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(4) 同じ重さの食塩とホウ酸を混ぜた粉末があります。この粉末をすべて水に入れて、かき混ぜました。このとき、食塩とホウ酸のどちらも溶けきれないで残りました。この水溶液の上ずみ液をビーカーに入れました。この上ずみ液を自然に蒸発させると、結しょうができました。この結しょうについて、どのようなことがいえますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 食塩の方が多い。 イ ホウ酸の方が多い。

ウ 食塩とホウ酸は同じ量である。 エ 食塩とホウ酸のどちらが多いか分からない。

(5) (4)と同じように、同じ重さの食塩とホウ酸を混ぜた粉末があります。この粉末を80℃の水に入れてかき混ぜました。このとき粉末は完全に溶けて、溶け残りはありませんでした。この水溶液を冷やして温度を20℃にしました。このときビーカーの底に結しょうができました。この結しょうについて、どのようなことがいえますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

A 食塩の方が多い。 **I** ホウ酸の方が多い。

U 食塩とホウ酸は同じ量である。 **E** 食塩とホウ酸のどちらが多いか分からない。

(6) 次の A～C の重さを比べるとどうなりますか。最も適切なものを次の **ア**～**エ** から選び、記号で答えなさい。ただし、水 1 cm^3 の重さは 1 g とします。

A 水100cm³
B 4 %のホウ酸水100cm³
C 水100cm³に、4 gのホウ酸を溶かしたもの

ア $A=B=C$ イ $A=B>C$ ウ $A=C>B$ エ $A<B<C$

5 小学生のあきらくんは『SDGs（持続可能な開発目標）』について調べていると、プラスチックごみが環境問題になっていることと、環境にやさしいプラスチックがあることを知りました。環境にやさしいプラスチックの中には、「生分解性プラスチック（使用後に自然にかえるプラスチック）」があることがわかりました。そこで、食品からプラスチックを作る実験をしました。あきらくんは実験をしたのですが、実験の手順をメモしなかったので後で思い出しながらレポートを書きました。一部思い出せずに空らんになっているところがあります。レポートを読み、あとの問いに答えなさい。

食品からプラスチックの作成

2021/8/1 (日)

天気：晴れ，気温30度

手順

- 耐熱性のコップに牛乳(脂肪分3.5%)を100mL入れ、電子レンジでふっとうさせる。
- 牛乳にお酢を1滴ずつ加えながら、はしでかきまぜる。
- 液体の中に白い固形物(かたまり)ができたのでお酢を加えるのをやめる。
- () ?
- 固形物に水道水を約2～3分間流し続けて洗う。
- 固形物をクッキングペーパーの上で転がし、水気をとる。
- 固形物を型に入れて形を整え、耐熱性のコップに再び入れる。
- 電子レンジで約1分間温める。
- 電子レンジから取り出し、固くなっているか確認する。
- 手順8,9の操作を10回くり返す。

結果

固いプラスチックが10gできた。

(1) 一般的にプラスチックの原料になっているものは何ですか。漢字2字で答えなさい。

(2) 手順2でお酢を加えたのは、酸性の液体を加えることで牛乳に含まれるタンパク質の性質が変わり固形物になって現れる，という変化を利用するためです。同じようにタンパク質の性質が変わることで起こる変化として最も適切なものを，次のア～エから選び，記号で答えなさい。

- ア 野菜に塩を加えると水分が出てくる。
- イ バターを手でつかむとバターが溶ける。
- ウ 砂糖を加熱すると黒い炭になる。
- エ 生卵をフライパンで加熱すると目玉焼きができる。

(3) 手順4で固形物と液体を分けるためにある操作を行いました。操作として最も適切なものを，次のア～エから選び，記号で答えなさい。

- ア フライパンに移し，加熱する。
- イ 冷凍庫で凍らせる。
- ウ コーヒーフィルターに流し込み，こし取る。
- エ 油を加えてよく振り，しばらく放置する。

(4) あきらくんは実験の手順2～10を別の液体を使って行ったところ，次のような結果になりました。手順3で白い固形物が少量しかできない場合は失敗としました。

液体	結果
冷たい牛乳(脂肪分3.5%) 100mL	失敗
冷たい牛乳(脂肪分4.0%) 100mL	失敗
ふっとうさせた牛乳(脂肪分4.0%) 100mL	13g
冷たい豆乳(脂肪分2.0%) 100mL	失敗
ふっとうさせた豆乳(脂肪分2.0%) 100mL	4g

これらの結果から，プラスチックをより多く作るのに必要な条件は何と考えられますか。適切なものを，次のア～オから2つ選び，記号で答えなさい。

- ア 高い脂肪分の液体を使う。
- イ 液体をよくかき混ぜる。
- ウ 牛乳を使う。
- エ 高い温度の液体を使う。
- オ 時間をかけて実験を行う。

(5) あきらくんは実験の片付けをしているときに，食品のみで作ったプラスチックなら土に埋めて処分できるのではないかと考えました。作ったプラスチックを土に埋めたところ，数週間後にボロボロになり小さくなっていました。あきらくんは作ったプラスチックが生物によって小さくなったのではないかと考え，今回の実験で作ったプラスチックは「生分解性プラスチック」であるとレポートのまとめに書き加えました。

プラスチックを小さくしたと考えられる生物として最も適切なものを，次のア～エから選び，記号で答えなさい。

- ア 昆虫
- イ 植物
- ウ 微生物
- エ 鳥

受験番号			

氏名	

令和4年度 第1回 理科解答用紙

※の付いている□に記入してはいけません。

1	(1)		(2)	語句		理由		(3)		(4)		(5)		
	(6)											た	め	※
					5				10				15	

2	(1)		(2)		(3)	a - b 間		c - d 間	
	(4)	①				②			のはたらき

3	(1)		mA	(2)		(3)	
	(4)		通り	(5)		(6)	

4	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)		(6)	

5	(1)		(2)		(3)	
	(4)		と	(5)		

得点	
----	--