

平成 28 年度

理 科 問題用紙

注 意

- (1) 放送による指示があるまでは、問題用紙に手をつけてはいけません。
- (2) 「やめ」といわれたら、すぐにやめなさい。
- (3) えんぴつまたはシャープペンシル、消しゴムだけを机の上に出しなさい。
- (4) えんぴつや消しゴムなどを貸したり、借りたりしてはいけません。
- (5) 何か質問があるときや物を落としたときは、声を出さずに静かに手をあげなさい。
- (6) 解答用紙は、机の中央に置いて書きなさい。
- (7) 計算などをするとき、問題用紙のあいているところを使いなさい。
- (8) 問題は【1】から【6】まで、7 ページあります。

答えを書くときの注意

- (1) 答えは、解答用紙の示されたところに、はっきりと書きなさい。わくからはみだしたり、読みにくい字を書いたりしてはいけません。
- (2) 答えは、とくに示されているほかは、問題の後にあげてある中から 1 つだけ選んで、ア、イ、ウ……などの記号で書きなさい。

【1】 AさんとBさんは、それぞれミョウバンの濃い水溶液をつくろうとして、次のような実験をしました。

Aさん ビーカーに湯を取り、ミョウバンを少しずつ加えてかき混ぜながらとかしていましたが、とけのこりが出ないうちに、授業時間が終わってしまったので、そのまま置いておきました。翌日見ると、ビーカーの液体の底にミョウバンの結晶がたまっていました。

Bさん ビーカーに湯を取り、ミョウバンを一度に加えてかき混ぜていましたが、すべてとけきらないうちにかき混ぜるのをやめて、そのまま置いておきました。翌日見ると、ビーカーの中のミョウバンはすべてとけていました。

(1) ミョウバンが水にとける量と温度の関係について、正しく述べているものを選びなさい。

ア ミョウバンが水にとける量は、温度に比例する。

イ ミョウバンが水にとける量は、温度に反比例する。

ウ ミョウバンが水にとける量は、温度が高くなるにつれて多くなる。

エ ミョウバンが水にとける量は、温度が高くなるにつれて少なくなる。

オ ミョウバンが水にとける量は、温度が高くなっても、あまり変わらない。

(2) AさんとBさんの実験で、翌日のビーカーの中の液体について、正しく述べているものを選びなさい。

ア Aさんの実験でもBさんの実験でも、ビーカーの中の液体には、それ以上のミョウバンはとけない。

イ Aさんの実験では、ビーカーの中の液体には、それ以上のミョウバンはとけないが、Bさんの実験では、ビーカーの中の液体には、まだミョウバンがとけるかもしれない。

ウ Aさんの実験では、ビーカーの中の液体には、まだミョウバンがとけるかもしれないが、Bさんの実験では、ビーカーの中の液体には、それ以上のミョウバンはとけない。

エ Aさんの実験でもBさんの実験でも、ビーカーの中の液体には、まだミョウバンがとけるかもしれない。

【2】 リカさんは水そうでメダカを飼育しています。後の問いに答えなさい。

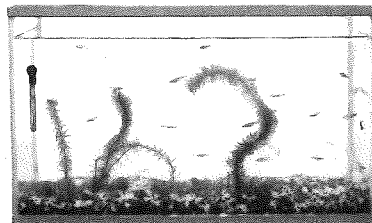
メダカ^{たまご}の卵の観察記録

5月10日

メダカを飼いはじめた。今回は、次のようにしてメダカを飼うことにした。
卵が産まれるといいな。えさを少しだけあげた。

メダカの飼い方

- ・水そうは、日光が直接あたらない明るいところに置く。
- ・よく洗った小石をしき、池の水を入れて、水草を植える。
- ・めすとおすを10匹^{びき}ずつ入れる。



6月7日

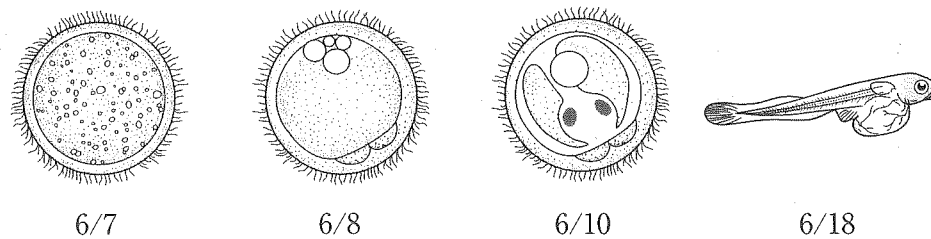
2回目のえさやり。みんな元気に泳いでいる。えさをあげようとする、卵が産みつけられていることに気がついた。とても小さな卵だ。他のメダカとは別にして、卵のようすを記録しよう。ふ化するのを楽しみだ。

6月18日

メダカが卵からふ化した。すぐに泳ぎ出せるなんてすごいなあ。たったの11日で、どんどん体ができてくるようすも不思議だった。ふ化したばかりの赤ちゃんメダカは、親のメダカとは違い、はらがふくらんでいる。

私たち人の赤ちゃんは、どうやって育つのだろう。図書館で調べてみよう。

メダカの成長



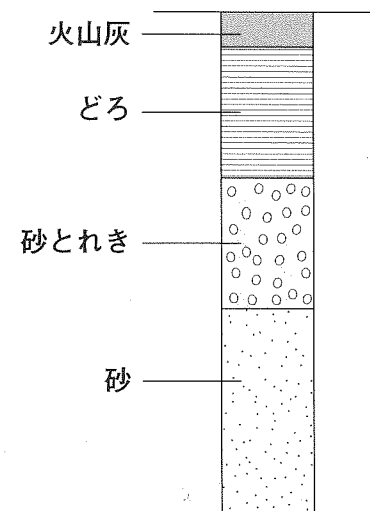
(1) メダカの飼い方について、正しく説明しているものをア～オからすべて選びなさい。

- ア 水そうを明るいところに置くのは、メダカは活発に養分をつくり出すからである。
- イ 小石を入れるのは、メダカが産卵しやすい場所をつくるためである。
- ウ 池の水の中には小さな生物がいるので、毎日えさをあげなくてもよい。
- エ 水草を植えるのは、メダカが呼吸で使う酸素を水草が出すからである。
- オ めすとおすが同数でないと、メダカは産卵しない。

(2) メダカと人の赤ちゃん（たい児）の育ち方について、正しく説明しているものをア～カからすべて選びなさい。

- ア メダカの卵の中には羊水が入っており、メダカはこれを使って育つ。
- イ 卵の中で、メダカの形がはっきりとわかるようになるころには、心臓が動き出している。
- ウ ふ化したばかりのメダカは、ふくらんだはらの中に水分が入っているが、養分はないので、すぐにえさを食べなくてはならない。
- エ 人のたい児は母親の子宮の中で育つ。
- オ 人のたい児の成長に必要な養分などは、母親とつながっているへそのおを通して、羊水からたい児にわたされる。
- カ 人のたい児が成長している間にいらなくなったものは、たいばんに送られて母親にわたされる。

- 【3】 がけにみられる地層を観察すると、過去にどのようなことが起こったかがわかります。同様に、ボーリング調査によって得られた試料を使っても、地面の下のようなすを知ることができます。下の図は、ある地域のボーリング試料を表しています。後の文章は、この試料から得られた4つの層にふくまれる粒について調べた結果から言えることをまとめたものです。文章中の①～③にあてはまる言葉は何か。それぞれア、イから選びなさい。



試料に違う種類の粒の層が見られたことから、たい積する時の河口からの距離や水底の深さが違ったり、過去に大きな地震や火山活動などがあったことが推測される。

ペットボトルの中で、土と水をよくふり混ぜてしばらく置くと、砂やれきよりもどろの粒の方が①（アはやく・イおそく）沈む。このことから、どろは河口からの距離が②（ア近く・イ遠く）、水底が③（ア深い・イ浅い）場所にたい積すると言える。

試料の層の順から考えると、この地域では水底が下がるような大きな地震があり、その後火山活動があったことがわかる。

- 【4】 AさんとBさんは、豆電球と発光ダイオードとでは、電気の使われ方に違いがあるかという疑問を持ちました。そこで、同じ電気の量で明かりのついている時間を次のような方法で比べました。

- ① Aさんは、手回し発電機にコンデンサーAをつないで、10秒間ゆっくりとハンドルを回してコンデンサーに電気をためた。
- ② Bさんは、手回し発電機にコンデンサーBをつないで、10秒間素早くハンドルを回してコンデンサーに電気をためた。
- ③ AさんのコンデンサーAには発光ダイオードを、BさんのコンデンサーBには豆電球を同時につなぎ、明かりのついている時間を比べた。

AさんとBさんは、「両方ともほぼ同時に消えたので、豆電球と発光ダイオードを光らせる時に使われる電気の量は、だいたい同じ。」という結論を出しました。

結果を発表したところ、実験方法が悪かったことがわかりました。正しい実験方法をア～ウ、その時の正しい結果をエ～カからそれぞれ1つずつ選びなさい。

- ア Aさんは手回し発電機を10秒間素早く、Bさんは10秒間ゆっくり回せばよかった。
イ AさんとBさんは手回し発電機を、回す時間は関係なく、同じ回数を回せばよかった。
ウ AさんとBさんは手回し発電機を、もっと長い時間回せばよかった。
エ 豆電球と発光ダイオードとでは、豆電球の方が先に消えた。
オ 豆電球と発光ダイオードとでは、発光ダイオードの方が先に消えた。
カ 豆電球と発光ダイオードは、調べるたびに結果が違った。

【5】「水」は、生物が生きていくためにはなくてはならないものです。例えば、海や池は生物が生活する重要な場所であり、天気や気温は大気中の水分の量に影響を受けています。

雨が降らず、長い間水をあげないと、植物はしおれてしまいます。これは、植物の体の中の水分の量が少なくなってしまうからです。しかし、しおれた葉に直接水をかけても、しおれた葉はもとにはもどりません。

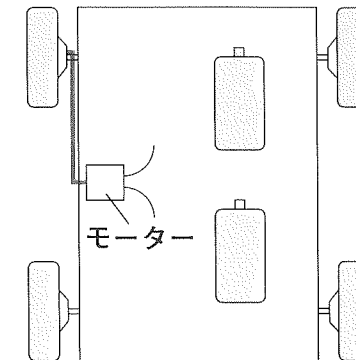
植物の葉がしおれてしまうのはなぜですか。下の文の空らんにあてはまることばを、21字以上 30 字以内で答えなさい。

ため、
植物の体の中の水分の量が少なくなってしまうから。

【6】乾電池とモーターを使って、自動車の模型を作りました。乾電池 2 個とモーター 1 個を使うと、自動車の走らせ方を変えることができます。この自動車を次の①、②のように走らせるときの電池とモーターのつなぎ方を図に示しなさい。

ただし、導線は交差しないように示すこと。

- ① 速く走らせる
- ② 長時間走らせる



理科 解答用紙（平成 28 年度）

【1】	(1)		(2)	
-----	-----	--	-----	--

[2]	(1)		(2)	
------------	-----	--	-----	--

【3】	①	②	③
-----	---	---	---

【4】	方法	結果
-----	----	----

[illegible]

[6]

Diagram 1 shows a rectangular room with a door on the left wall. Inside the room, there are two gas cylinders in the center and a small square object with two curved lines on the left wall. The door is slightly ajar.

Diagram 2 shows the same room, but the door is closed.

受験番号	
------	--

(理科)

※記入しないこと