

1 次の各問に答えなさい。

問1 氷，ガラス，銅，アルミニウム，発泡スチロールでできた直径5 cmの球を用意しました。これらを水に入れたとき，水に浮かぶものをすべて選び，次のア～オの記号で答えなさい。

ア 氷 イ ガラス ウ 銅
エ アルミニウム オ 発泡スチロール

問2 鉄，ガラス，アルミニウム，ゴム，発泡スチロールのうち，電気をよく通すものをすべて選び，次のア～オの記号で答えなさい。

ア 鉄 イ ガラス ウ アルミニウム
エ ゴム オ 発泡スチロール

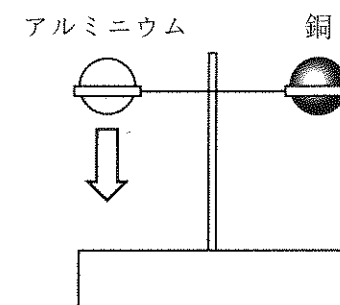
問3 鉄，ガラス，銅，アルミニウム，発泡スチロールでできた小さな板を用意しました。これらを水酸化ナトリウム水溶液に入れたとき，あわを出してとけるものを1つ選び，次のア～オの記号で答えなさい。

ア 鉄 イ ガラス ウ 銅
エ アルミニウム オ 発泡スチロール

問4 鉄，ガラス，銅，アルミニウム，木のうち，最も熱を伝えやすいものを選び，次のア～オの記号で答えなさい。

ア 鉄 イ ガラス ウ 銅
エ アルミニウム オ 木

問5 アルミニウムでできた球と銅でできた球があります。これらの球をそれぞれ同じ温度まで温めたところ，2つの球の大きさは全く同じになりました。次に，これらの球をすぐに，右の図のような2つの同じ大きさの輪の上にそれぞれ乗せました。その後，しばらくすると，アルミニウムの球はその輪を通りぬけて下に落ちましたが，銅の球は時間がたっても下に落ちることはありませんでした。これらのことからわかることを，次のア～カのうちから1つ選び，記号で答えなさい。なお，輪の大きさは温度によって変化しないものとします。



ア アルミニウムの球の方が重い。
イ 銅の球の方が重い。
ウ アルミニウムの球の方が温度による体積の変化が大きい。
エ 銅の球の方が温度による体積の変化が大きい。
オ アルミニウムの球の方が冷めやすい。
カ 銅の球の方が冷めやすい。

問6 ある金属でできた一辺の長さが3 cmの立方体の重さをはかると，73 gでした。下の表を参考にすると，この金属は何であると考えられますか。下の表の金属の中から1つ選び，その名前を答えなさい。

金属	亜鉛	アルミニウム	鉄	銅	マグネシウム
1 cm ³ あたりの重さ (g)	7.1	2.7	7.9	8.9	1.7

2 次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

A～Eの5種類の物質は、石かい石、砂糖、でんぷん、二酸化マンガン、食塩のどれかです。これらについて、次の実験1～実験4を行いました。

実験1 A～Eをそれぞれ水に入れたとき、とけたのはCとEでした。

実験2 A～Eをそれぞれ過酸化水素水に入れたとき、激しく気体が発生したのはBだけでした。

実験3 A～Eをそれぞれうすい塩酸に入れたとき、気体が発生したのはAだけでした。

実験4 A～Eをそれぞれガスバーナーでおだやかに加熱したとき、黒色に変化したのはDとEでした。

問1 A～Eの物質はそれぞれ何ですか。次のア～オのうちから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 石かい石 イ 砂糖 ウ でんぷん
エ 二酸化マンガン オ 食塩

問2 実験2で発生した気体は何ですか。

問3 実験3で発生した気体の説明として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 火のついた線香^{せんこう}を近づけると線香が激しく燃えた。
イ 火をつけるとボンという音とともに燃えた。
ウ 水にかかして赤色のリトマス紙をつけると青色になった。
エ 石かい水に通すと石かい水が白く濁^{にご}った。

3 メダカについて、次の各問に答えなさい。

問1 メダカのオスとメスの形の特徴^{とくちょう}として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア オスは、せびれに切れこみがなく、メスはある。
イ オスは、しりびれが平行四辺形に近い形で、メスは三角形に近い形である。
ウ オスは、おなかがふくらんでおり、メスはふくらんでいない。
エ オスは、はらびれが2枚あるが、メスは1枚である。

問2 メダカのえらの役割として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水を血管へ取り入れ、余った水分を出す。
イ 水の中にとけこんでいる酸素を血管へ取り入れ、二酸化炭素を出す。
ウ 水の中にとけこんでいる二酸化炭素を血管へ取り入れ、酸素を出す。
エ 水の中にとけこんでいる酸素を胃へ取り入れ、二酸化炭素を出す。

問3 メダカのメスのこう門の役割として最も適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア フンを出す。
イ フンと尿^{にょう}を出す。
ウ フンと卵を出す。
エ フンと尿と卵を出す。

問4 メダカの飼い方として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

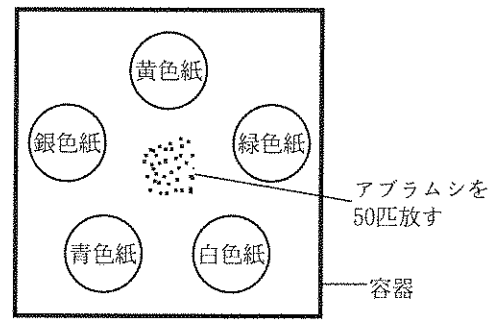
ア メダカを入れる水そうは、直射日光が当たる場所に置く。
イ メダカを入れる水そうの底には、よく洗った小石や砂をしく。
ウ 水そうの水がよごれてきたら、もとの水を少しだけ残し、蛇口^{じゅくち}からおだやかに水道水を注ぐ。
エ 栄養不足にならないように、エサは3～4時間たっても食べきれないくらいの量を1日に6～7回あたえる。

4 次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

夏休みのある日、A君は屋上のプランターで育てている植物の葉に、黒い虫がたくさんついているのを見つけました。葉にむらがっていた虫は、アブラムシであることがわかりました。そこで、A君はこのアブラムシの行動を調べるため、次のような実験をしました。

実験

- ① 黄、銀、青、白、緑の色紙を用意し、それぞれを同じ大きさの円形に切った。
- ② 大きな四角い灰色の容器を平らな机の上におき、①の5枚の色紙を右の図のように固定した。
- ③ 容器の真ん中にアブラムシを50匹放した。
- ④ アブラムシを放してから一定の時間ごとに、それぞれの色紙の上に何匹のアブラムシがいるのかを数え、表にまとめた。ただし、アブラムシは容器の外と出入りをしなかった。



表

	10分後	20分後	30分後	40分後	50分後
黄色紙	20	42	36	35	30
銀色紙	0	0	0	0	0
青色紙	3	2	1	1	2
白色紙	0	0	0	0	0
緑色紙	2	4	3	1	3

(匹)

問1 この実験の結果から、最も多くのアブラムシが紙の上にいたのは、何色の色紙の何分後のときですか。

問2 30分後の緑色紙の上には、全体の何%のアブラムシがいたことになりますか。

問3 実験の結果から、アブラムシの行動についてわかったことは何ですか。次のア～エのうちから適するものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 黄色紙に最もたくさん集まった。
- イ 白色紙と銀色紙には少し集まった。
- ウ ある色紙へ移動したもののの中には、時間がたつとそこから離れるものがいた。
- エ 時間がたつと動かなくなった。

問4 アブラムシは植物のくきに針のようにとがった口をさし、植物が光合成で作った栄養分を吸って生きています。その栄養分が流れている植物のくきにある管の名前を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 道管 イ 血管 ウ 気管 エ 師管

問5 テントウムシは、幼虫も成虫もアブラムシを食べます。次のア～オのうちから、幼虫と成虫で食べ物がちがう昆虫として適するものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア ゴキブリ イ チョウ ウ バッタ
- エ カマキリ オ カブトムシ

5 次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

日本には多くの火山があり、鹿児島県の桜島などは現在でも活発な活動を続けています。火山は噴火すると火口から様々な物がふき出し、それらを火山噴出物といいます。また、火山は噴火すると大きな災害を引き起こすことがあります。その原因として主なものには、大きな噴石、溶岩流、火山灰などがあります。

問1 火山噴出物は、地下の深いところにある岩石がどろどろにとけたものがふき出してできたものなどです。この岩石がどろどろにとけたものを何といいますか。カタカナ3文字で答えなさい。

問2 火山噴出物のうちで、直径2mm以下の大きさのものを火山灰といいます。湿った火山灰は、電気を通す性質があります。火山灰による影響として適当でないものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 火山灰により日光がさえぎられるので、植物は光合成がしにくくなり枯れたりする。

イ 火山灰は非常に細かいので、呼吸と共に肺や気管支に入り込み、せきが増えたり炎症を起こしたりする。

ウ たくさんの火山灰が降り積もると、土地が肥えて植物がよく育つ。

エ 湿った火山灰により電気回路などがこわれたりして、停電を引き起こす。

問3 九州の阿蘇山の火山灰が含まれる層が、関東地方でも見つかっています。このように、火山灰が遠くまで運ばれる主な理由として最も適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア 月の公転 イ 上空の風（偏西風） ウ 地球の公転 エ 海流

問4 火山からふき出した火山灰が、地上や水中にたい積してできた岩石をぎょうかい岩といいます。ぎょうかい岩はたい積するときに、水流の影響をあまり受けません。このことから、たい積岩のうち、ぎょうかい岩に特徴的な性質として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 形成するつぶが角張っている。 イ 形成するつぶがまるみを帯びている。

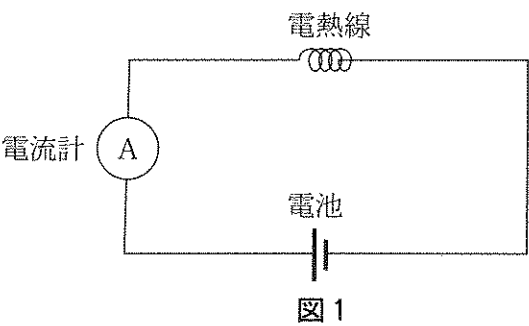
ウ サンゴの化石を多く含む。 エ アンモナイトの化石を多く含む。

問5 火山がもつばく大なエネルギーの一部は、有効に利用されています。その利用方法として関係性が最も弱いものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア 発電 イ 温泉 ウ 温室栽培 エ 燃料電池

6 電熱線について、下の各問に答えなさい。

同じ材質でできた太さ（直径）、長さがそれぞれ異なる電熱線を用意しました。それらの電熱線を図1のような装置につないで、下の**実験1**、**実験2**のように、電熱線に流れる電流の大きさを測りました。ただし、電池はすべて同じものを使います。



- 実験1** 長さが同じ10cmで、太さが異なる電熱線に流れる電流の大きさを測る。
実験2 太さが同じで、長さが異なる電熱線に流れる電流の大きさを測る。

実験1、**実験2**の結果をそれぞれまとめると、次の**表1**、**表2**のようになりました。ただし、**実験1**で電熱線の太さが0.2mmのときに流れる電流の大きさを1としています。

表1（実験1の結果）

電熱線の太さ（直径）[mm]	0.2	0.4	0.6	0.8
電流の大きさ	1	4	9	16

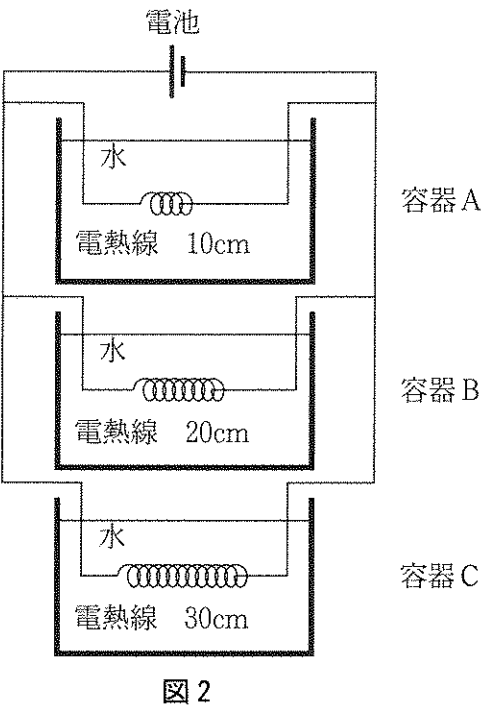
表2（実験2の結果）

電熱線の長さ [cm]	10	20	30	40
電流の大きさ	36	18	12	9

- 問1 **実験1**で、電熱線の太さを1mmにしたとき、流れる電流の大きさはいくらか。
問2 **実験2**で、電熱線の長さを60cmにしたとき、流れる電流の大きさはいくらか。
問3 **実験2**で用いた電熱線の太さは何mmですか。

問4 太さが0.6mm、長さが30cmの電熱線を、図1のような装置につないで、電熱線に流れる電流の大きさを測りました。このとき、電熱線に流れる電流の大きさはいくらか。

次に、図2のように、**実験2**で使った電熱線のうち、10cm、20cm、30cmの3本の電熱線を並列つなぎにし、3本の電熱線をそれぞれ水の入った容器A、容器B、容器Cに入れ、同じ時間だけ電流を流して水の温度を測りました。それぞれの容器に入っている水の量は同じで、はじめの水の温度も同じでした。



問5 容器A、容器B、容器Cのうち、容器中の水の温度が最も高くなるのはどの容器ですか。A～Cのうちから適するものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、この装置では、電熱線に流れる電流が大きいほど電熱線から出る熱の量が多くなります。

〔以上〕

受験番号					
氏名					

平成30年度 理科 前期試験 解答用紙

合	
計	

1

問1	問2	問3	問4	問5	問6

()

2

問1					問2	問3
A	B	C	D	E		

()

①・②の小計

3

問1	問2	問3	問4

()

4

問1		問2	問3	
色	分後	%		
問4	問5			

()

③・④の小計

5

問1	問2	問3	問4	問5

()

6

問1	問2	問3	問4	問5
		mm		

()

⑤・⑥の小計