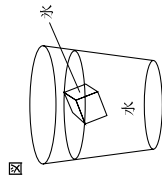


中学校第2学年 理科 調査票

( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

- 1 花子さんは、水を入れた水を飲もうとしたときに、図のように水が氷に浮かんでいることに興味をもちました。そこで、水の状態変化や密度について教科書で調べ、予想をまとめました。次の(1)、(2)に答えなさい。



【花子さんの予想】  
密度は、物質1cm<sup>3</sup>あたりの質量のことなので、水が氷に浮く理由は、氷の密度が、水の密度より( ① ) からだと予想できます。  
このことから、氷の体積が20cm<sup>3</sup>のとき、その質量は20gより( ② ) と考えられます。

- (1) 【花子さんの予想】の( ① ), ( ② ) に入る正しい言葉の組み合わせとして最も適切なものを下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

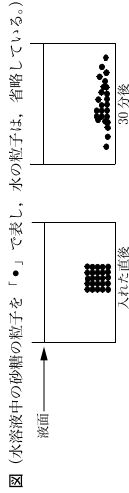
	①	②
ア	大きい	小さい
イ	大きい	大きい
ウ	小さい	小さい
エ	小さい	大きい

- (2) 氷が水に浮く現象と同様に、密度の違いによる現象として、当てはまらないものを下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア ヘリウムが入った風船は、空気中を上昇する。  
イ 宇宙ステーションの中では、手を離しても物体はそのまま浮いている。  
ウ 鉄が、水銀に浮く。  
エ 油と酢を混ぜたドレッシングでは、油が酢に浮く。

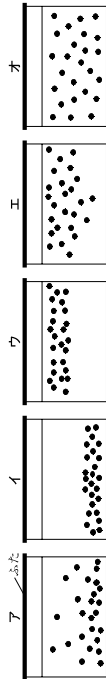
中理-1

- 2 花子さんと太郎さんは角砂糖が水に溶ける様子について、角砂糖を入れた直後と30分後の2回、観察をしました。図は、角砂糖が水に溶ける様子を粒子のモデルで表した図で、【会話1】、【会話2】は、そのときのものです。次の(1)、(2)に答えなさい。



【会話1】  
花子：角砂糖は、水に入るとかき混ぜなくても溶けたわ。  
太郎：この後、かき混ぜないでしばらく置くとどうなるのかな。  
花子：30分後でも砂糖の粒子が広がったから、このまま、だんだん広がっていくと思うわ。そして、①2週間ぐらいで、砂糖水の濃さは、どこも同じになっていると思うわ。  
太郎：僕は、このまま少ししか広がらないと思うよ。だって、砂糖にも重さがあるからね。  
②2週間後でも、下の方に沈んで真ん中から上には、広がらないと思うよ。  
花子：そうかなあ。どうやったら確かめられるかな。

- (1) 花子さんと太郎さんは、それぞれ【会話1】中の下線部①と下線部②のように考えています。このときの水溶液の様子を粒子のモデルで表した図として最も適切なものを、下のア～オの中からそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。ただし、観察はすべての容器の上面にふたをして行ったものとしします。



【会話2】  
花子：私たちが二人の考えを確かめる実験をしてみようよ。  
容器中の液体の [ X ] から液体を蒸発皿に少量とって加熱し、水を蒸発させて、砂糖を含んだ物質が [ Y ] , 太郎さんの考えの方が正しいそうね。砂糖を含んだ物質が [ Z ] , 私の考えの方が正しいそうだね。  
太郎：なるほど、さっそくやってみよう。

- (2) 花子さんと太郎さんは、【会話1】の下線部①と下線部②について実験で確かめようとしています。【会話2】の [ X ] , [ Y ] , [ Z ] に入る言葉の組み合わせとして最も適切なものを下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

	X	Y	Z
ア	上の方	残れば	残らなければ
イ	上の方	残らなければ	残れば
ウ	下の方	残れば	残らなければ
エ	下の方	残らなければ	残れば

中理-2

- 3 花子さんは、葉のつくりと蒸散について調べるために、下の【実験】をしました。次の(1)～(3)に答えなさい。

【実験】

- ① 図1のように、葉の大きさ、葉の枚数、茎の太さなどが同じ植物A～Dを用意し、Dだけ葉をすべて取り除いた。
- ② A～Dを水の入ったメスシリンダーにさし、実験を正確に行うため、水の上に少量のサラダ油を注いだ。
- ③ Aはそのままにし、BとCにはそれぞれ葉の異なる部分に、蒸散を防ぐはたらきがあるワセリン(油の一種)をぬった。
- ④ しばらく時間をおいてから、メスシリンダーの水の量を調べた。

図1 A B C D

調査時にはここに植物を水の入ったメスシリンダーにさした図が入る

【結果】

測った水の量 (cm)	A	B	C	D
	7.2	6.3	1.3	0.4

- (1) 葉の表皮には、図2のようにくちびるのような形をした一対の細胞に囲まれてできた小さなすき間が見られました。このすき間を何というか、その名称を書きなさい。
- (2) 【実験】で、下線部のようにサラダ油を注いだ理由を簡単に書きなさい。
- (3) 【結果】から、葉の表面から蒸散した水の量は、何cmになるか、計算して求めなさい。

図2

調査時にはここに気孔の顕微鏡写真が入る

- 4 太郎さんは、植物のはたらきと出入りする気体を調べるために実験を行い、下のように結果をレポートにまとめました。次の(1)～(3)に答えなさい。

図1

図1のように、同じポリエチレンの袋A～Cを2セット用意しました。袋Aには若いエンドウの葉を、袋Bには空気だけを、袋Cには発芽しかけたエンドウの種子を入れ、【実験1】と【実験2】をそれぞれ行いました。

【実験1】

袋A～Cを暗室に置いて、3時間後に図2のように、袋の中の気体をそれぞれ石灰水に通しました。

【実験1の結果】

袋A	袋B	袋C
石灰水の変化	白くにごる	変化なし
	白くにごる	白くにごる

図2

【実験2】

袋A～Cを日当たりのよいところに置いて、3時間後に図2のように、袋の中の気体をそれぞれ石灰水に通しました。

【実験2の結果】

袋A	袋B	袋C
石灰水の変化	変化なし	変化なし
	白くにごる	白くにごる

調査時にはここに袋の中の気体を石灰水に通した図が入る

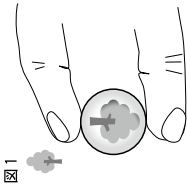
- (1) 下の文は、【実験1の結果】と【実験2の結果】から、袋Aの結果に違いが出た理由について述べたものです。文中の①、②に入る植物のはたらきをそれぞれ書きなさい。ただし、同じ番号のところには、同じ言葉が入ります。

【実験1】の袋Aでは(①)が行われ、【実験2】の袋Aでは(①)と(②)が行われたから。

- (2) 【実験1】と【実験2】を石灰水ではなく、緑色のBTB溶液を使用して行った場合、袋Cでは何色に変化するか、書きなさい。

- (3) 【実験2】で、石灰水に通す前に袋A～Cに含まれる酸素の量を比べました。このとき、袋に含まれる酸素の量が少ない順にA～Cを並べ替えて、その記号を書きなさい。

5 光や音の性質について、次の(1)、(2)に答えなさい。



(1) 図1のように、ガラスのビー玉を通して遠くの物体を見ると、逆さまに見えました。その理由を述べた下の文中の( )に入る適切な言葉を書きなさい。

逆さまに見えたのは、光がビー玉で( )し、目にとどいたから。

(2) 音をたたき、発生した音の波形をコンピュータで観察しました。

始めに、図2のように音をたたくと、発生した音の波形は【図2の音】のようになりました。

次に、図3のように同じ音さにおもりを取り付けてたたくと、発生した音の波形は【図3の音】のようになりました。次の①、②に答えなさい。

図2 【図2の音】

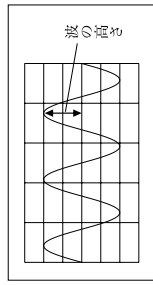
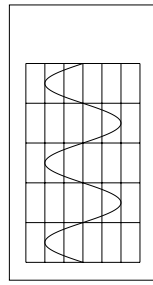


図3 【図3の音】



① 【図2の音】について述べた下の文中の( )に入る適切な言葉を書きなさい。

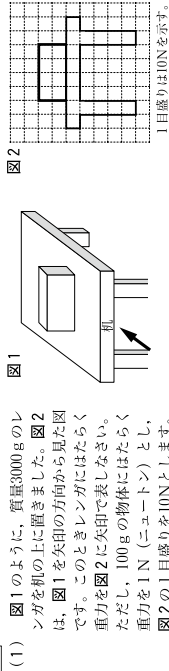
【図2の音】で示している波の高さは、音源の( )を表している。これによって音の大小が決まる。

② 【図3の音】は、【図2の音】と比べて、音の大きさと高さはどうなっているか、最も適切なものを下のア～オの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 音の大きさは大きく、音の高さは同じ音
- イ 音の大きさは同じで、音の高さは高い音
- ウ 音の大きさも高さも同じ音
- エ 音の大きさは同じで、音の高さは低い音
- オ 音の大きさは小さく、音の高さは同じ音

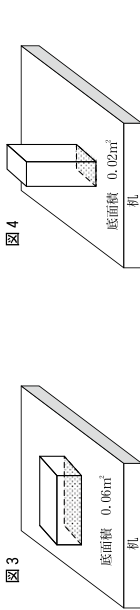
6

レンガにはたらく力と圧力について、次の(1)、(2)に答えなさい。



(1) 図1のように、質量3000gのレンガを机の上に置きました。図2は、図1を矢印の方向から見た図です。このときレンガにはたらく重力を図2に矢印で表しなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力を1N(ニュートン)とし、図2の1目盛りを10Nとします。

(2) 図3、図4のように、質量3000gのレンガを、向きを変えて机の上にそれぞれ置きました。次の①、②に答えなさい。



① 図3のとき、机がレンガから受ける圧力は何Paか、求めなさい。  
② 机がレンガから受ける圧力について正しく述べた文として最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

ア 図3のときの圧力は、図4のときの圧力の3倍である。

イ 図3のときの圧力は、図4のときの圧力の $\frac{1}{3}$ 倍である。

ウ 図3のときの圧力は、図4のときの圧力と同じである。

エ 図3のときの圧力は、図4のときの圧力の $\frac{1}{9}$ 倍である。

7 地震と火成岩について、次の(1)、(2)に答えなさい。

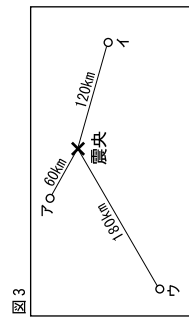
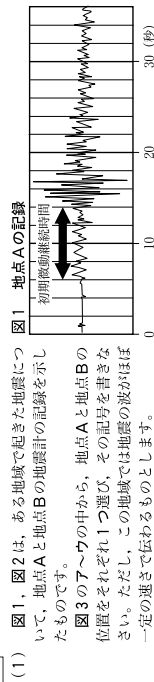
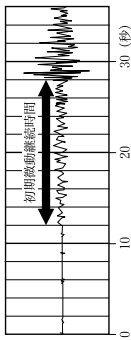


図2 地点Bの記録




(2) 図4は、次郎さんと花子さんが、2種類の火成岩A、Bをルーペで調べ、スケッチしたものです。下のスケッチを基にした会話と、その後に行った実験についてまとめた【レポート】を読み、次の①、②に答えなさい。

図4


調査時にはここに火成岩A、Bのスケッチ図が入る

火成岩A                      火成岩B

① Aのような岩石のつくりを何というか、書きなさい。




次郎




花子

Aは、灰色の石基の中に、黒色や白色の鉱物が見えるわね。  
Bは、鉱物がすきまなくつまっているように見えるわ。



次郎



花子

しかし、どうしてAよりBの鉱物の粒の方が大きくなっているんだらう。

鉱物はマグマが冷えて固まるときにできる結晶よね。そういえば、前にミョウバンの結晶を作ったことがあるわ。

ミョウバンの飽和水溶液の冷やし方を変えながら、できる結晶の大きさを観察することで、AとBのでき方のちがいを予想できるね。さっそく実験してみよう。

【レポート】

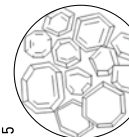
【実験】 ミョウバンの飽和水溶液の冷やし方と結晶の大きさの関係を調べる。

【方法】 手順1： 60℃のミョウバンの飽和水溶液を準備し、2つのビーカーX、Yにそれぞれ少量入れる。  
手順2： ビーカーXは、そのままゆっくり冷やす。ビーカーYは、冷蔵庫に入れて冷やす。


【結果】 ビーカーX、Yの底の様子をそれぞれ観察した。図5は、そのときのスケッチの様子である。

【考察】

この実験から、火成岩Bは火成岩Aと比べて、マグマが(                      )できたと予想できる。



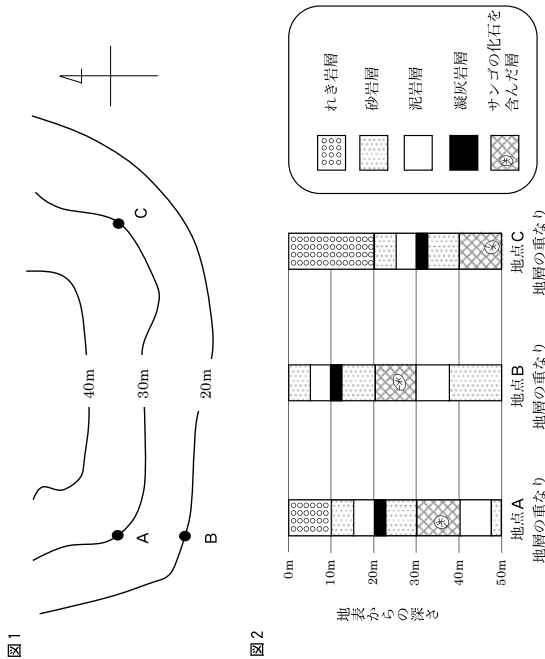
ビーカーX



ビーカーY

② この実験結果を踏まえ、火成岩Bのでき方について考察しました。【考察】の文中の(                      )に適切な言葉を書き入れ、文を完成させなさい。

8 図1は、地点A～Cをふくむ、ある地域の等高線で、数値は標高を示しています。また、図2は地点A～Cの地層からの深さの地層の重なりを柱状図で表したものです。次の(1)、(2)に答えなさい。ただし、この地域の地層は、すべて平行に重なっており、地層のずれや折れ曲がり、上下の逆転はないものとします。



(1) サンゴの化石を含む地層から、どのようなことが考えられるか、最も適切なものを下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア サンゴは示相化石であり、当時は海水と淡水が混ざる河口であったことがわかる。
- イ サンゴは示相化石であり、当時は暖かく浅い海であったことがわかる。
- ウ サンゴは示相化石であり、当時は海水と淡水が混ざる河口であったことがわかる。
- エ サンゴは示相化石であり、当時は暖かく浅い海であったことがわかる。

(2) 図1、図2から、この地域の地層はどの方向に傾いていると考えられるか、最も適切なものを下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 北より南の方が高くなっている。
- イ 南より北の方が高くなっている。
- ウ 西より東の方が高くなっている。
- エ 東より西の方が高くなっている。

以下の問題は、先生の指示に従い、< 9 と 10 > または < 11 と 12 > のどちらかを  
選択して解きなさい。

9 図のようにして、水に電流を流す実験を行ったところ、陰極から気体A、陽極から気体Bがそれぞれ発生しました。次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) この実験で発生した気体Aの名称を書きなさい。  
 (2) この実験で起こった化学変化を何と何というか、書きなさい。  
 (3) この実験を行うとき、水に水酸化ナトリウムを溶かすのはなぜか、その理由を書きなさい。

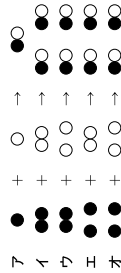
10 図のようにして、マグネシウムの粉末をステンレス皿に広げて加熱し、加熱後の質量をはかり、加熱後の質量が一定になるまでくり返し加熱し、加熱後の物質の質量をはかりました。

【結果】の表は、同じ操作をマグネシウムの質量を変えて行い、マグネシウムの質量と加熱後の物質の質量との関係をもとめたものです。次の(1)、(2)に答えなさい。

マグネシウムの質量 (g)	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50
加熱後の物質の質量 (g)	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50

- (1) 1.80gのマグネシウムの粉末で同じ実験を行おうとしたが、ステンレス皿にうすく広げるときに少しこぼしてしまった。残ったマグネシウムの粉末をステンレス皿に広げて、質量が一定になるまで加熱したところ、加熱後の物質の質量は、2.50gであった。次の①、②に答えなさい。  
 ① マグネシウムの粉末を加熱する実験を行うときに、下線部のようにする理由を書きなさい。  
 ② こぼしたマグネシウムの粉末の質量は何gか、求めなさい。

(2) マグネシウムが酸素と結びついて加熱後の物質ができる変化をモデルで表すとどうなるか、最も適切なものを下のア～オから1つ選び、その記号を書きなさい。ただし、●はマグネシウム原子、○は酸素原子を表しています。



中理-9

11 下のA～Fは、学校のまわりで見られる動物です。これらの動物の分類について、次の(1)、(2)に答えなさい。



- (1) これらの動物を「A, C, E」と「B, D, F」に分類した。このとき、どのような基準で分類したか、簡単に書きなさい。  
 (2) 「B」や「F」の動物のような、外骨格をもち、からだに節のある動物を何というか、書きなさい。

12 ヒトのからだのつくりについて、次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 図1、図2は、ある2つの生物の細胞を染色して顕微鏡で観察したときの写真とそのスケッチです。ヒトの細胞は、図1、図2のどちらから記号で答え、図1と図2を比べて、その記号を選んだ理由を書きなさい。

図1 調査時にはここに細胞の写真と図が入る  
 図2 調査時にはここに細胞の写真と図が入る

- (2) 図3は、ヒトの目の断面を模式的に表したものです。次の①、②に答えなさい。

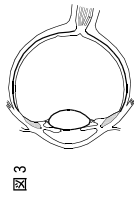


図3

- ① 図3で光を感じる細胞が集まってできている網膜の部分を、解答用紙中の図にぬりつぶしなさい。  
 ② 網膜のように、同じはたらきをもつ多数の細胞が集まったつくりを何というか、その名称を書きなさい。

- (3) 図4はヒトの消化器管を模式的に表したものです。下のア～エの中から、食物の消化と吸収についてまとめた文として間違っているものを1つ選び、その記号を書きなさい。

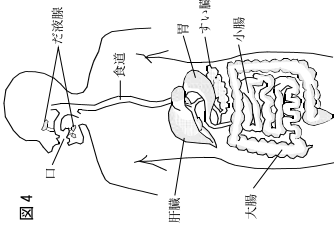


図4

- ア ゼンブアンが最初に分解されるのは口で、だ液にふくまれるアミラーゼという消化酵素によって、デンプンは麦芽糖などのより小さな分子になる。  
 イ タンパク質が最初に分解されるのは胃で、胃液にふくまれるペプシンという消化酵素によって、タンパク質は、より小さな分子であるブドウ糖に分解される。  
 ウ 脂肪は、すい液にふくまれるリパーゼという消化酵素によって脂肪酸とモノグリセリドに分解される。また、肝臓でつくられる胆汁は、消化酵素をふくまないが、脂肪の分解を助けるはたらきがある。  
 エ 物質が細胞膜を通りぬりぬり取り込まれることを吸収という。消化器管の中では、主に水分を吸収するはたらきをもつ小腸が最も長い。

中理-10