

中学校第2学年 理科 調査問題

() 組 () 番 氏名 ()

1 金属の性質について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 金属に共通して見られる性質として当てはまらないものは何か、次のア～カの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

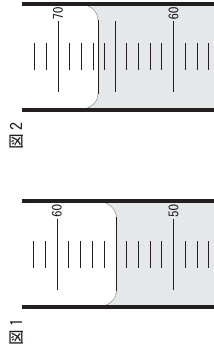
- ア みながくと特有の輝きが見られる
- イ 金づちなどでたたかると広がる
- ウ 熱を伝えやすい
- エ 電気を通す
- オ 磁石につく
- カ 引っ張ると細く伸びる

(2) 5種類の金属を引き出しの中に入れてしまったところ、何の金属かわからなくなってしまうものがあった。そのため、下の【手順】で調べてみました。次の①、②に答えなさい。

ただし、表は室温(20℃)における、5種類の金属の密度を表したものです。

【手順1】電子てんびんで、ある金属の質量を測定すると102.90gであった。

【手順2】メスシリンダーに水を入れたところ、図1のようなところ、水面の標子は図2の質量を測定した金属を水の中に入れて完全に沈ませたところ、水面の標子は図2のようになつた。




表

金属名	密度 (g/cm³)
アルミニウム	2.70
鉄	7.87
銅	8.96
鉛	11.34
銀	10.50

- ① 図1の水の体積は何cmか、答えなさい。
- ② 水の中に入れた金属は何であると考えられるか、表の中から1つ選び、その金属名を書きなさい。


中理-1

2 次の会話は、水素、酸素、窒素、二酸化炭素、アンモニアの5種類の気体の性質を調べる実験を行ったあとの生徒の会話です。次の(1)～(3)に答えなさい。




花子さん

気体を入れた試験管のゴム栓をはずして、試験管の口もとにマッチの火を近づけたら「ポツ」と音を出して燃えた気体があったわ。




陽子さん

同じように気体を入れた試験管のゴム栓をはずして、今度は試験管の中に火のついた線香を入れたら、線香が激しく炎を上げて燃えた気体が1つあったわ。




太郎さん

ある気体では、試験管のゴム栓をはずして、少量の水を加えてよく振ってできた液体をリトマス紙につけたときに、色が変化したわ。



陽子さん

そのときの変化した色は、フェノールフタレイン溶液が変化したときの色と同じだったわ。



太郎さん

気体を試験管に集めるためには、発生する気体の密度が空気より小さいか大きいかわからない性質のほかに、もう一つの性質を考えなければ集められない気体もあったわ。

(1) 「ポツ」と音を出して燃えた気体の作り方として当てはまるものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 貝殻にうすい塩酸を加える。
- イ 二酸化マンガンをオキシドールを加える。
- ウ 亜鉛にうすい塩酸を加える。
- エ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜ合わせて、加熱する。

(2) 一郎さんと陽子さんの会話について、次の①、②に答えなさい。

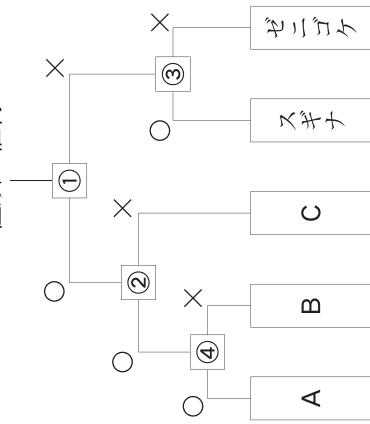
- ① この気体の名前を書きなさい。
- ② この気体が溶けた水溶液は何性か、書きなさい。

(3) 太郎さんが指摘したもう1つの性質とは、どのような性質が書きなさい。

中理-2

- 3 中学校の理科の授業で、スギナ、タンポポ、ゼニゴケ、イチョウ、イネの5種類の植物を調べました。図は、5種類の植物を「種子をつくる」、「葉、茎、根の区別がある」、「子葉が2枚ある」、「子房がある」の特徴に注目して、当てはまるものには○、当てはまらないものには×をつけ、分類している途中のものです。5種類の植物を分類したそれぞれの特徴は、図の①～④のいずれかに当てはまります。次の(1)～(3)に答えなさい。

図 5種類の植物



- (1) 図の②、③の特徴として適切なものを、ア～エの中からそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。
- ア 種子をつくる
 イ 葉、茎、根の区別がある
 ウ 子葉が2枚ある
 エ 子房がある
- (2) ゼニゴケは日かげでしめっぽい場所の地面などに見られるが、5種類の植物を分類した特徴以外に、ゼニゴケの特徴を1つ書きなさい。
- (3) 図のA～Cの植物は、タンポポ、イチョウ、イネのどれか。それぞれ当てはまる植物名を書きなさい。

中理-3

- 4 ある生徒が夕食の準備のとき、しらす干しの中に、イワシの稚魚だけでなく他の生物が入っていることに気が付きました。インターネットで調べたところ、しらす干しは、製造する過程でイワシの稚魚以外の生物を駆力取り除いていることが分かりました。下の【レポート】は、イワシの稚魚以外の生物を取り除く前に、どのような生物が混じっているのか観察し、まとめたものの一節です。次の(1)～(3)に答えなさい。

【レポート】

『しらす漁で捕れた生物について』

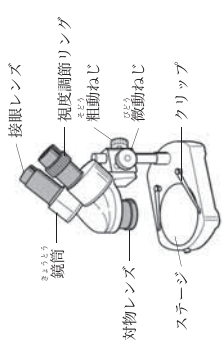
目的 しらす干しを製造する前に混入していた生物について調べる。
 準備 しらす漁で捕れた生物、ペトリ皿、ピンセット、双眼実体顕微鏡、タブレット端末
 方法 ① しらす漁で捕れた生物をペトリ皿に入れる。肉眼で観察しながら色や形が異なる生物をピンセットを用いて、それぞれ別のペトリ皿に取り分ける。
 ② 取り分けた生物を双眼実体顕微鏡で観察し、色や形が似ている生物をタブレット端末を用いて調べる。その後、グループに分類し、表にまとめる。

結果

グループ	生物	グループ	生物
A	イワシ・アジのなかま	C	タコ・イカのなかま
B	エビ・カニのなかま	D	貝のなかま

- (1) 下の図は、双眼実体顕微鏡の模式図である。双眼実体顕微鏡の使い方を、正しい順にア～エを並べ替いなさい。

図



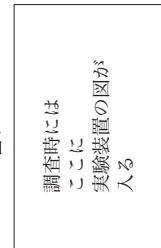
- ア 左目の視力に合わせて、左目だけでのぞきながら粗度調節リングを回して、ピントを合わせる。
 イ 左右の2つの接眼レンズの間隔を自分の目の間隔に合わせて。
 ウ 右目の視力に合わせてピントを調節するため、右目だけのぞき、微動ねじを回して観察する部分がはつきり見える位置に合わせて。
 エ 粗動ねじをゆるめて鏡筒ごと上下させ、両目でおよそそのピントを合わせる。

- (2) 表のA～Dのグループの中でせきついで動物のグループはどれか。当てはまるグループの記号を書きなさい。
- (3) 表のA～Dのグループの中で軟体動物のグループはどれか。当てはまるグループの記号をすべて書きなさい。また、軟体動物に共通したからだつくりの特徴を書きなさい。

中理-4

- 5 図1のように弦のはしを壁に固定し、おもりをつり下げ、はしと木片までの間を弦の長さとししました。この装置を用いて、弦の真ん中をはじいたときに、音が聞こえました。次の(1)～(3)に答えなさい。

図1



- (1) 音が聞こえたのは、空気の振動が耳の中にある鼓膜に伝わるからです。振動が伝わっていく現象を何というかが、書きなさい。
- (2) 音のちがいを調べるため、次の【操作】を行い、表のような組み合わせの条件で弦をはじきました。

【操作】

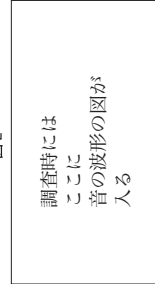
- ・木片を動かして弦の長さを変える。
- ・おもりの質量を変えて弦の張りの強さを変える。
- ・弦をはじく強さを変える。

最も低い音が出る条件を、表の条件ア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

条件	弦の長さ	おもりの質量	弦をはじく強さ
ア	60cm	100g	弱い
イ	60cm	400g	弱い
ウ	40cm	100g	強い
エ	40cm	400g	強い

- (3) さらに音の振動数について調べるため、ある条件で弦をはじいたときに、出た音の波形をコンピュータを使い、確認しました。図2はそのときの音の波形の模式図をあらわしており、振動数は450Hzを示していました。次に、弦の長さやおもりの質量、弦をはじく強さの条件を変えて弦をはじいたところ、図3のような波形が見られました。このときの音の振動数は何Hzと考えられるか、下のア～エの中から最も適切なものを1つ選んで、その記号を書きなさい。ただし、模式図の横軸は同じ時間を表しています。

図2



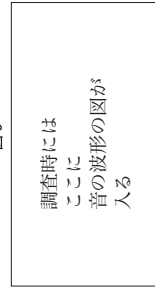
ア 225 Hz

イ 300 Hz

ウ 675 Hz

エ 900 Hz

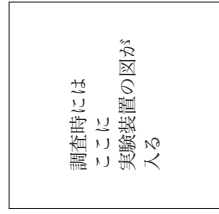
図3



- 6 力の大きさとばねの伸びの関係を調べるため、2種類のつるまきばねを準備し、図1のようにおもりをつるして、ばねの伸びを調べる実験をしました。表は、その実験結果の一部をまとめたものです。次の(1)～(3)に答えなさい。ただし、おもり1個にはたらく力の大きさを0.2Nとします。

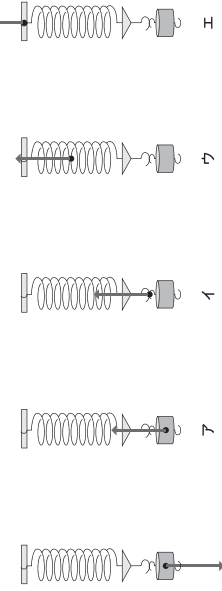
力の大きさ [N]	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
ばねa全体の長さ [cm]	9	12	15	18	21
ばねb全体の長さ [cm]	11	13	15	17	19

図1



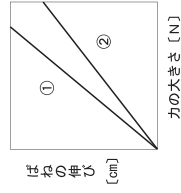
- (1) 図2のように、ばねにつるしたおもりが静止したとき、矢印で表したおもりにはたらく重力とつり合う力を、下のア～エの中から最も適切なものを1つ選んで、その記号を書きなさい。

図2



- (2) 力の大きさが1.4Nのとき、ばねaとばねbはそれぞれ何cmの長さになるか、書きなさい。

- (3) 図3は、ばねaとばねbについて、ばねの伸びと力の関係を簡潔に表したグラフです。ばねaのグラフを表しているものは、①、②のどちらか、判断した理由とともに書きなさい。



- 7 図1は、一郎さんの学校の近所にある山の地点A～Cをふくむ等高線を示しています。また、図2は、各地点の地表からの深さと地層の重なり状態を柱状図で表したものです。次の(1)～(3)に答えなさい。
- (3) この地域の地層は、すべて平行に重なっており、地層の折れ曲がり、すれ、上下の逆転はないものとしてします。

図1

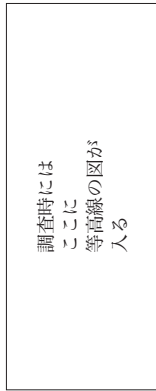
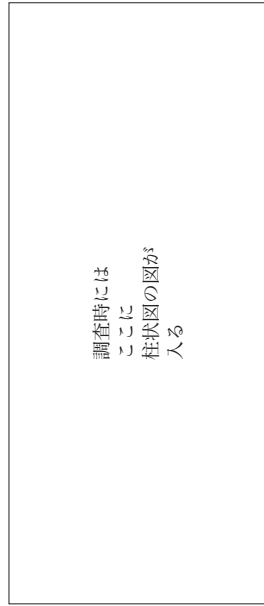


図2



- (1) 図2の柱状図に見られる、れき岩、砂岩、泥岩などのように、その上に軽もった土砂の重みなどによって、長い年月の間押し固められてきた岩石を何といますか、書きなさい。
- (2) 石灰岩の中にサンゴの化石が含まれていることから、どのようなことがわかりますか、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 サンゴは示準化石であり、当時は暖かく浅い海であったことがわかる。
イ サンゴは示準化石であり、当時は海水と淡水が混ざる河口であったことがわかる。
ウ サンゴは示準化石であり、当時は暖かく浅い海であったことがわかる。
エ サンゴは示準化石であり、当時は海水と淡水が混ざる河口であったことがわかる。
- (3) 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ますか、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 北から南に向かって低くなっている。
イ 南から北に向かって低くなっている。
ウ 西から東に向かって低くなっている。
エ 東から西に向かって低くなっている。

中理-7

- 8 一郎さんと花子さんは、2種類の火成岩をルーベックを使って観察し、その様子を図1、図2のようにスケッチしました。
- 一郎さんと花子さんは、この2種類の火成岩は組織にちがいがあふことに気付き、そのちがいは結晶のでき方に関係しているのではないかと考えました。そこで、ミヨウバンの飽和水溶液を準備し、条件を変えて再結晶のモデル実験を行いました。図3のペトリ皿A、ペトリ皿Bはそのときの結晶の様子です。次の(1)～(3)に答えなさい。

図1

図2

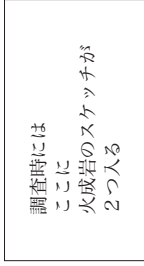
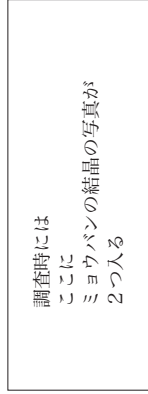
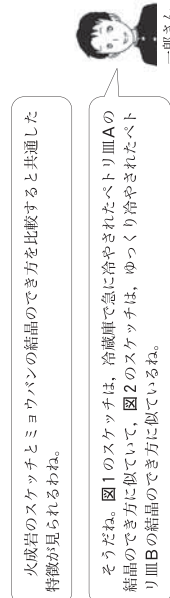


図3



- (1) 図1のような比較的大きな鉱物である斑晶と、そのまわりをとり囲んでいる小さな粒の石英からなる組織を何といますか、書きなさい。
- (2) 図2の火成岩は白っぽい色をしており、有色鉱物の割合は無色鉱物に比べて極めて少なかつた。次の①、②に答えなさい。
- ① 図2の火成岩は何であると考えられるか、下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。
- ア はんれい岩 イ 花こう岩 ウ 流紋岩 エ 玄武岩
- ② 火成岩が白っぽい色をしていることから、冷え固まる前のマグマのねばりけについてのどのことが言えますか。簡潔に書きなさい。
- (3) 次の会話は、2種類の火成岩の観察と、ミヨウバンの再結晶の実験結果を踏まえて、一郎さんと花子さんが火成岩に見られる結晶のでき方について考察している様子を表したものです。文中の() に適切な言葉を書き入れ、会話を完成させなさい。



中理-8



花子さん

火成岩の結晶のでき方も、マグマが急に冷え固まるか、ゆっくりと冷え固まるかどちらかが出ると言えそうね。でも、どうして図2の火成岩はマグマがゆっくり冷え固まったのかしら。



一郎さん

それは、図1に比べて、図2の火成岩はマグマの温度が急に下がらない（ ）ゆっくりと冷え固まったからだと思うよ。