

中学校第2学年 理科 調査票

() 組 () 番 氏名 ()

1 気体について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 太郎さんのクラスで気体についての授業が行われました。下の会話は、そのときの様子です。これをもとに、次の①、②に答えなさい。ただし、会話文中のA～Eは酸素、水素、二酸化炭素、アンモニア、窒素のいずれかを表しています。

先生 今日、これまで学習した酸素、水素、二酸化炭素、アンモニア、窒素についてまとめをします。皆さん、気体の性質や発生方法についてふり返ってみましょう。

太郎 Aは、副反応があり、その水溶液が虫さされの薬などにも利用されているよ。

次郎 Bは、巨巖に塩酸を加えると発生することが分かったね。この気体の水溶液は(X)性だね。

太郎 Cは、5種類の中で最も密度が小さいって授業で習ったわ。燃料電池とも関係があるみたいよ。

花子 Dが入ったびんの中では、緑香が激しく燃えたね。

太郎 お茶や菓子袋がDと触れると味が変化してしまうので、お茶や菓子袋にEを入れてあるものもあることが分かったよ。おもしろいなあ。

① Dの気体を発生させる方法として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 亜鉛に硫酸を加える イ アンモニア水を加熱する
ウ 石灰石に硫酸を加える エ 二酸化マンガンをうすい過酸化水素水を加える

② 次郎さんの意見の中の(X)に適切な言葉を書きなさい。

(2) 身の回りの漂白剤や洗剤の種類の種類によっては「まぜると危険」の表示があります。この理由について、下の文の()に適切な言葉を書き入れ、文を完成させなさい。

まぜると()気体が発生するので危険だから。

中理-1

2 太郎さんと花子さんは物質の水への溶け方に興味をもち、ビーカーに入った20℃、40℃、60℃の100gの水それぞれにミョウバンをできるだけ溶かす実験をしました。また、ある物質Xについても同じように実験しました。この【実験結果】を見た2人の【会話】を読み、次の(1)～(3)に答えなさい。

【実験結果】

	20℃	40℃	60℃
ミョウバン	11.4g	23.0g	37.4g
物質 X	35.8g	36.3g	37.1g

【会話】

太郎：それぞれ温度によって溶ける量が違うんだね。

花子：2つを比べると、物質Xの溶け方は、温度による影響が小さいね。

太郎：水に溶けた物質を取り出す方法はありますか？

花子：物質が溶けている液体の水を [A] 方法と、液体を冷やす方法を授業で学んだわね。これらの方法で物質を取り出すことを再結晶と言うのよ。

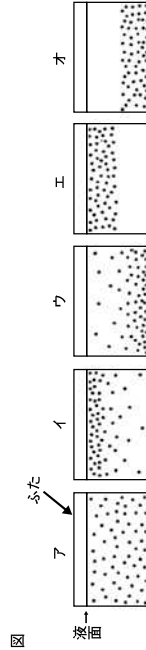
太郎：そうか。物質Xも再結晶によって取り出し、お店で売られているものもあるんだね。

花子：【実験結果】から、60℃の水(お湯)100gにミョウバンを飽和するまで溶かしてから、それを20℃まで冷やすと、[B] gのミョウバンが再結晶するんだね。

(1) 【会話】のA、Bに適切な言葉または数値を書きなさい。

(2) 別のビーカーに入った水に物質Xを入れてかき混ぜると、物質Xの量は、完全に溶けて見えなくなりまし。その後、この液を静かにしばらくおいたとき、物質Xが水の中でどのような状態にあるかを表す最も適切な図を、下のア～オから1つ選び、その記号を書きなさい。

なお、液体中の物質Xの粒子を「・」で表し、水の粒子は省略してあります。また、すべての容器の上面には、ふたをしていますが。



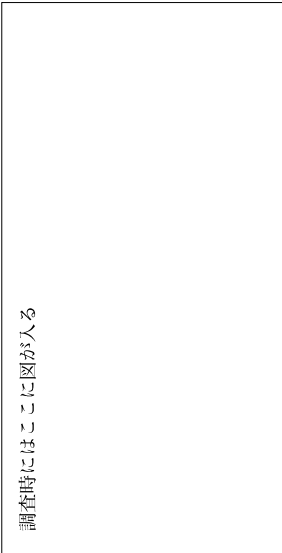
(3) 40℃で100gの水にミョウバンをできるだけ溶かしたときの質量パーセント濃度は何%ですか。最も近いものを下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 15% イ 17% ウ 18% エ 21%

中理-2

3 花子さんは、植物の葉のはたらきについて調べるために、以下の【実験】をしました。次の(1)、(2)に答えなさい。

【実験】
 手順1 下の図1のように葉の大きさ、葉の枚数、葉の太さが同じA～Dの植物を4本用意し、Dの植物だけ葉をすべて取り除く。
 手順2 A～Dの植物を水の入ったメスシリンダーにさし、水面から水が蒸発するのを防ぐため、少量の油を注ぐ。
 手順3 Aの植物はそのままだし、BとCの植物にはそれぞれ葉の裏側または表側に、蒸散を防ぐはたらきがあるワセリン（油の一種）をぬる。
 手順4 しばらく時間を置いてから、メスシリンダーの水の量を調べる。



【結果】

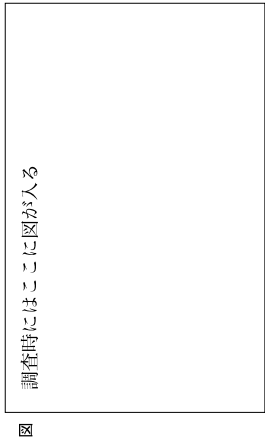
減った水の量 (cm ³)	A	B	C	D
	7.0	1.1	6.0	0.1

- (1) 葉のつくりと蒸散のはたらきについて、次の①、②に答えなさい。
- ① 【結果】から、葉の表皮にある気孔は、葉の表側、裏側のどちらに多いか、書きなさい。
- ② 蒸散によって植物のどのような働きが盛んになり、それによってどのような影響があるか、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 呼吸が盛んになり、植物の成長が早くなる
 イ 呼吸が盛んになり、二酸化炭素を出す量が増える
 ウ 水の吸い上げが盛んになり、水と水に溶けた養分が植物全体にいきわたる
 エ 水の吸い上げが盛んになり、その水が細管を巡って植物全体にいきわたる
- (2) 【結果】を使って、葉の裏側から出ていった水の量を求めるにはどのような方法があるか、簡単に書きなさい。

中理—3

4 花子さんは、オオカナダモを用いて【実験】を行いました。次の(1)～(3)に答えなさい。

【実験】
 手順1 アルカリ性に調整した青色のBTB溶液にストローをさして息をふきこみ、二酸化炭素を溶かしこんで液を緑色に変化させる。
 手順2 手順1の液を6本の試験管A～Fに分けて入れ、A、B、Cはオオカナダモを入れてゴムで密封する。また、D、E、Fはオオカナダモを入れずにゴムで密封する。
 手順3 下の図のように、A、Dは光の当たるところに、B、Eはうす暗いところに、C、Fは暗室にそれぞれ4時間置く。
 手順4 手順3のあとに液の色を調べ、【結果】にまとめる。



【結果】

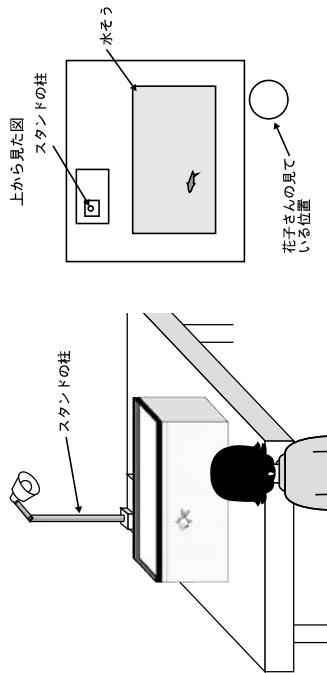
試験管	A	B	C	D	E	F
液の色	青色	緑色	①	緑色	緑色	②

- (1) 【結果】の①、②に当てはまる色の組み合わせとして、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 | イ | ウ | エ |
|---|----|----|----|----|
| ① | 青色 | 黄色 | 黄色 | 緑色 |
| ② | 緑色 | 緑色 | 青色 | 黄色 |
- (2) 試験管Bの液の色が緑色のまま変化しなかったと考えられる理由を、簡単に書きなさい。
- (3) この【実験】について、述べて述べているものを、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。
- ア BTB溶液そのものの色は、光によって変化しない
 イ 少しでも光がある場所では、光合成は行われる
 ウ 光合成による気体の出入りは、明るさに関係ある
 エ 呼吸による気体の出入りは、明るさに関係ある

中理—4

5 光や音の性質について、次の(1)、(2)に答えなさい。

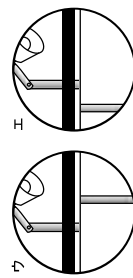
(1) 花子さんは、学校で飼育している金魚の入った水そうを真横からのぞきこんだとき、ある2つの現象に気付きました。この2つの現象について、次の①、②に答えなさい。



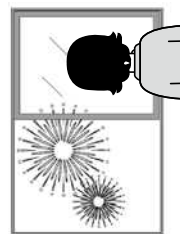
① 水そうの壁に顔を近づけ、斜め下から金魚をのぞいてみると、水面の近くを泳いでいる金魚が、まるで2匹いるように見えました。その様子について適切に表したものを、右のア、イから1つ選び、その記号を書きなさい。
また、このように見える光の現象を何と云うか、書きなさい。



② 水そうの壁から、水そうを通して電気スタンドを見たとき、電気スタンドの柱の部分が、ずれているように見えました。その様子について適切に表したものを、右のウ、エから1つ選び、その記号を書きなさい。
また、このように見える光の現象を何と云うか、書きなさい。



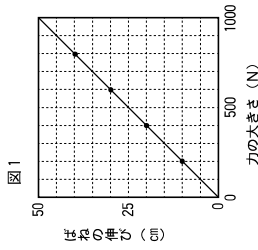
(2) 花子さんは、家の中から花火を見たとき、「なぜ花火が光ってから少し遅れて、音が聞こえるのだろうか。」と思いました。速くで花火が光った後、少し遅れて音が聞こえる理由を書きなさい。



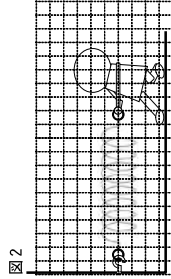
中理—5

6 大型のばねを用いて、ばねに加わる力の大きさとばねの伸びの関係を調べました。図1は、その結果をグラフに表したものです。次の(1)～(3)に答えなさい。

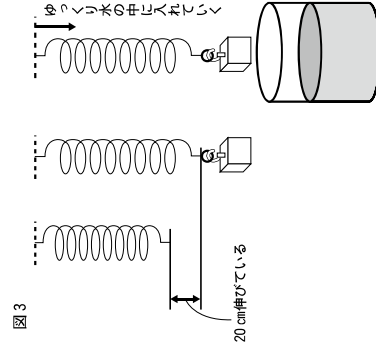
(1) ばねに加わる力の大きさとばねの伸びが、図1のようになることを何の法則というか、書きなさい。



(2) 図2は、人がこのばねを引っ張るようすを模式的に表したもので、ばねの伸びは20cmでした。このとき、人がばねを引く力を矢印で表しなさい。
ただし、図2の1目盛りは100Nとします。



(3) 図3のように、このばねを用いて、ある物体を下向きにつり下げたところ、ばねの伸びが20cmになりました。次にある物体をつり下げたまま、水の中にゆっくりと入れると、ばねの伸びはどのように変化すると考えられるか、最も適切なものを下のア～ウから1つ選び、その記号を書きなさい。
また、その理由を簡潔に書きなさい。



ア ばねの伸びは20cmより、少し大きくなる


イ ばねの伸びは20cmより、少し小さくなる

ウ ばねの伸びは20cmのままである


中理—6

7 火山と地震について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 下は、次郎さんがある火山の近くの施設「火山館」を訪問したとき、「火山館」の岩井さんから説明を受けているときの様子です。次の○、◎に答えなさい。



次郎



岩井

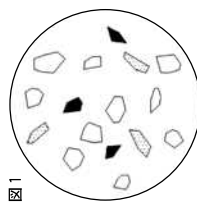
この火山は、江戸時代から現在まで活動している活火山です。最近では、平成12年に大規模な噴火がありました。現在も、時々小さな噴火を起こしています。

この火山から出てきた噴出物はどういうものがありますか。

例えば火山灰があります。ここに火山灰を顕微鏡で観察したときの写真があるので、ご覧ください。数種類の鉱物からできているのがよく分かります。また、含まれる鉱物は中学校で習うものばかりです。特に一番多く含まれている無色透明な鉱物は不規則に割れる特徴があります。

勉強になりました。ありがとうございました。

① 岩井さんの説明にある下線部の鉱物は何か、書きなさい。



② 図1は、顕微鏡で観察した火山灰の写真的模式図です。この模式図から、無色鉱物が多く含まれていることが分かっていました。この火山の地下にあるマグマの性質はどうなっていると考えられるか、書きなさい。

(2) 図2の()は、ある地域で起きた地震について、都市A～Dのそれぞれの初期微動継続時間を表したものです。この地震から震央と考えられる場所を、図のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。ただし、この地域では、地震の波がほぼ一定の速さで伝わるものとします。

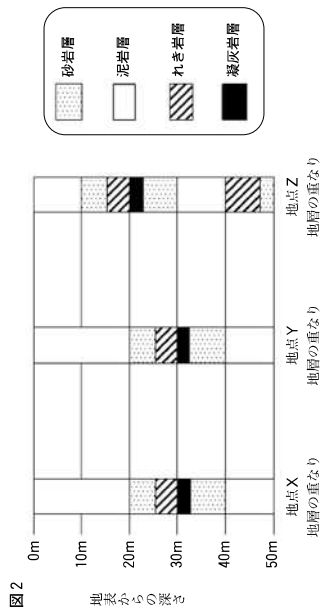
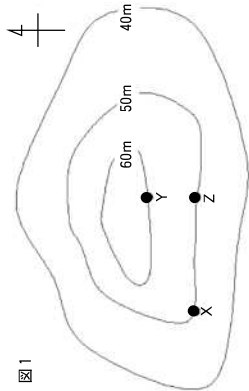


※小さな○が、都市の位置を示しています。

中理-7

8 図1は、地点X～Z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X～Zの地表からの深さと地層の重なる状態を表したものです。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、上下の逆転はないことが分かっています。



(1) 地層の広がりや深さを調べるとき、地層の重なりを図2のように表したものを何というか、書きなさい。

(2) 図1、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 北より南の方が低くなっている
- イ 北より南の方が高くなっている
- ウ 西より東の方が低くなっている
- エ 西より東の方が高くなっている

中理-8

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、うすい塩酸を入れたペットボトル、そのふたと石灰石の全体の質量をはかると A g
でした。石灰石をペットボトルの中に入れたらふたをふたをしめ、反応後の質量をはかると B g でした。
た。次にふたをゆるめた後、再び容器全体の質量をはかると C g でした。次の (1)、(2) に答え
なさい。

調査時には
ここに
図が入る

- (1) この実験で発生する気体の化学式を書きなさい。
- (2) A と B、B と C の間にはそれぞれどのような関係が成り立つ
か、次の式の①、②に当てはまる番号 (=) や不等号 (>, <) を
それぞれ書きなさい。
- ただし、同じ記号を2回使ってもよいこととします。

A (①) B . B (②) C

10 使い捨てカイロのビニルの包装を見ると、その成分は、鉄粉、水、活性炭などと表示されています。
した。次の (1) ~ (3) に答えなさい。



- (1) カイロがビニルの包装に入っているときには、もんだり、ふったりしても温かくなりません。
その理由を書きなさい。
- (2) カイロをビニルの包装から出してしばらく使用しているうちに、最終的には温かさを感
じなくなりました。その理由について、「鉄粉」に着目して書きなさい。
- (3) カイロをビニルの包装から出したときの熱の移動の向きと化学変化の名称の組み合わせとし
て、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。

熱の移動の向き	化学変化の名称
ア カイロ → 外 部	発熱反応
イ カイロ → 外 部	吸熱反応
ウ 外 部 → カイロ	発熱反応
エ 外 部 → カイロ	吸熱反応

中理—9

11 ヒトの呼吸と血液の循環について、次の (1)、(2) に答えなさい。

(1) 鼻や口から吸いこまれた空気は、気管を通って肺に
入ります。気管は絞められて気管支となり、その先
には肺胞という小さな袋がたくさんあります。図のよ
うに肺胞という小さな袋状のつくりが無数にあるの
は、どのような点で都合がよいと考えられるか、簡潔
に書きなさい。

調査時にはここに図が入る

(2) 下の文の①、②に入る言葉の組み合わせとして最も適切なものを、次のア~エから1つ選
び、その記号を書きなさい。

全身から心臓にもどってきた血液は、心臓から肺へ送られ、酸素を多くふくむ (①)
血となり、(②) という血管を通り、再び心臓にもどる。

	①	②
ア	静脈	肺動脈
イ	動脈	肺静脈
ウ	静脈	肺動脈
エ	動脈	肺動脈

12 だ液によるゼンブンの消化を調べるために、下の【実験】を行いました。次の (1) ~ (3) に
答えなさい。

【実験】

① 試験管 A と B にそれぞれゼンブンを 4 cm³ 入れ、A にはだ液を 1 cm³ 加え、B には蒸留水を
1 cm³ 加え、36℃ の湯を入れたビーカーに A、B を入れ、10 分間保温する。

② A 1 に A の液を半分入れ、B 2 に B の液を半分入れる。

③ A₁、B₁ にはヨウ素液を 2 滴加え、A₂、
B₂ には、ベネジクト液を 1 cm³ 加え、沸騰
石を入れてからガスバーナーで加熱する。

【結果】

A₁ 液の変化は見られなかった。
B₁ 液が青紫色に変化した。
A₂ 液中に赤褐色の沈殿が生じた。
B₂ 液の変化は見られなかった。

調査時にはここに図が入る

- (1) ベネジクト液によって検出される物質は何か、書きなさい。
- (2) A₁ と B₁ の結果の比較から、だ液のはたらきとして分かったことは何か、次のア~エから1つ
選び、その記号を書きなさい。
- ア ヨウ素液の成分を変化させるはたらき
イ ゼンブンをヨウ素液と反応しやすくするはたらき
ウ ヨウ素液の反応を遅らせるはたらき
エ ゼンブンを別の物質に変えるはたらき
- (3) B₂ の試験管を用意しなければならない理由を、簡潔に書きなさい。

中理—10