

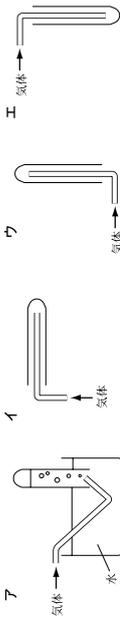
中学校第2学年 理科 調査票

( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

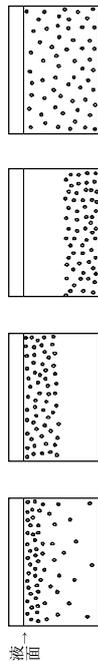
- 1 次の気体A～Dは、酸素、二酸化炭素、水素、アンモニアのいずれかです。次の(1)～(3)について答えなさい。

| 気体の種類 | 気体の性質              |
|-------|--------------------|
| 気体A   | ボンという音がして燃え、水ができる。 |
| 気体B   | 刺激の強いにおいがある。       |
| 気体C   | 水に少し溶け、酸性を示す。      |
| 気体D   | ものを燃やすはたらきがある。     |

- (1) 気体Aは何という気体ですか。その気体名を書きなさい。また、その気体の発生方法を下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。  
 ア 亜硫酸銅にうすい塩酸を加える。  
 イ 石灰石に塩酸を加える。  
 ウ 二酸化マンガンにオキシドールを加える。  
 エ 塩化アンモニウムに水酸化ナトリウムを加え水を注ぐ。
- (2) 気体A～Dの中に、一般に有機物が燃えたときに発生する気体と同じ気体があります。その気体はどれですか。上の気体A～Dから最も適するものを1つ選び、その記号を書きなさい。
- (3) アンモニアを集め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。また、それを選んだ理由を簡潔に2つ書きなさい。

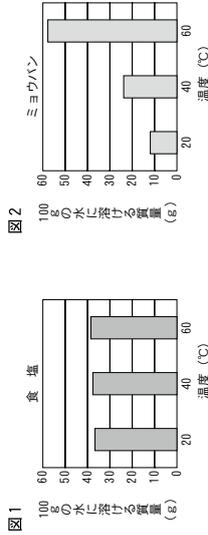


- 2 太郎さんは水に物質が溶けることに興味を持ち、様々な物質を水に溶かす実験を行いました。次の(1)～(3)に答えなさい。
- (1) 水に砂糖を入れてかき混ぜると、砂糖の粒は、完全に溶けて見えなくなりました。それから1週間たったときの様子を表す最も適切な図を、下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。(ただし、液体中の砂糖の粒子を「・」で表し、水の粒子は省略してあります。)



中理一1

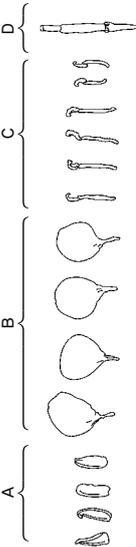
- (2) 太郎さんは、食塩などの物質が水に溶ける量には限界があることを発見しました。このように、物質がそれ以上水に溶けきれなくなった状態を何というか答えなさい。
- (3) 太郎さんは、20℃、40℃、60℃の水100gに食塩とミョウバンがどれだけ溶けるかを調べました。その結果が下の図1、図2です。



太郎さんは60℃、100gの水に食塩を限界まで溶かした液と、60℃、100gの水にミョウバンを限界まで溶かした液を、それぞれ20℃まで冷やしました。このとき、Aミョウバンにくらべて食塩の結晶は少ししか出でませんでした。

下線部Aの理由を書いた次の文の[ ]に言葉を書き入れ、文を完成させなさい。  
 食塩はミョウバンにくらべて [ ] から。

- 3 下の図は、アブラナの花を分解し、順に並べたものです。次の(1)～(3)に答えなさい。



- (1) 受粉後、種子になる部分の名前を書きなさい。また、その部分が含まれているものを、上のA～Dから1つ選び、その記号を書きなさい。
- (2) アブラナの花を、右の図の-----で切ったときの断面を考えなさい。  
 「めしべ」「おしべ」「花びら」「がく」をそれぞれ下の模式図で表したとき、アブラナの断面の様子を最も適切に表しているものはどれですか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。



調査時にはここに写真が入る

中理一2

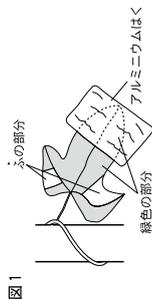
- (3) 痛み取った花を手を持ち、拡大して観察するために、右の図のようにルーペを扱うことにしました。正しいルーペの使い方はどれですか、下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア ルーペを花に近づけて持ち、顔を前後に動かしてピントを合わせる。  
 イ ルーペを目に近づけて持ち、花を前後に動かしてピントを合わせる。  
 ウ ルーペを目から離して持ち、顔を前後に動かしてピントを合わせる。  
 エ ルーペを目から離して持ち、花を前後に動かしてピントを合わせる。

- 4 植物の光合成や呼吸のはたらきについて、次の(1)、(2)に答えなさい。  
 (1) 植物が光合成をするために必要な条件を確かめるため、下の実験を行いました。次の①、②に答えなさい。

【実験】

朝早く暗いうちに、ふ入りのアサガオの葉(葉の一部が白くなくなっているもの)の先の部分を図1のようにアルミニウムはくしておきました。次に、この葉に日光を十分に当てました。午後3時頃、この葉を切り取り、アルミニウムはくをはずし熱湯につけました。さらに、この葉をあたためたエタノールにつけたあと、水洗いしてからヨウ素液にひきました。その結果が図2です。



- ① 次の文中の( X ) ( Y ) に入る正しい語句の組み合わせを、下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

この葉のBとCをくらべることによって光合成に( X ) が必要なることが分かる。また、この葉のAとCをくらべることによって光合成に( Y ) が必要なることが分かる。

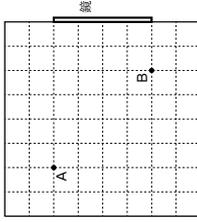
|   |       |       |   |       |   |
|---|-------|-------|---|-------|---|
| ア | 水     | 二酸化炭素 | 緑 | 体     | 水 |
| イ | 光     | 二酸化炭素 | 葉 | 緑     | 体 |
| ウ | 葉     | 緑     | 体 | 日     | 光 |
| エ | 二酸化炭素 | 水     | 水 | 二酸化炭素 | 水 |

- ② 【実験】の下線部「あたためたエタノールにつけた」ことで、ヨウ素反応が分かりやすくなります。なぜ分かりやすくなるのか、簡潔に説明しなさい。

- (2) 植物の呼吸についての正しい説明をア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。  
 ア 植物は、光が当たっていないに問わず、呼吸する。  
 イ 植物は、光が当たっているに問わず、呼吸しない。  
 ウ 植物は、光が当たっているときだけ呼吸する。  
 エ 植物は、光が当たっていないときだけ呼吸する。

- 5 光と音について、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 右の図1は、光の進み方を調べるため、鏡を壁にかけて実験している様子を真上から示したものです。Bの位置にある光源装置から出た光が、鏡に反射して、Aの位置にいる人へ届くまでの光の道筋を、直線を使って図1に書き入れなさい。



- (2) 右の図2のようなモノコードの弦をはじいて、音の聞こえ方について実験を行いました。

初めに弦のAの位置を軽くはじいて音を出しました。次に同じ位置をA副に少しだけずらすと弦のAの位置をはじいたら、初めるときよりも高い音が出ました。次の①、②に答えなさい。

- ① 初めるときよりも高い音が出たのは、弦の振動の様子がどのように変わったためですか、下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 弦の振幅が大きくなったため。  
 イ 弦の振幅が大きくなったため。  
 ウ 弦の振動数が少なくなったため。  
 エ 弦の振動数が多くなったため。

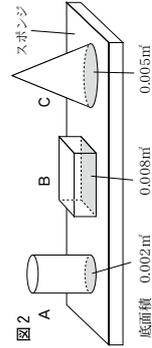
- ② ことじの位置をずらすなど振動する部分の長さを変えること以外で、1つだけ条件を変えて高い音を出すには、どのようにすればいいですか。簡潔に書きなさい。

- 6 物体にはたらく力と圧力について調べる実験をしました。



- (1) 右の図1のように天井に糸で200gのおもりをつるしました。このとき、糸がおもりを引く力を矢印で表しなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力を1N(ニュートン)とします。

- (2) 右の図2のように性質の異なるスポンジの上に、A～Cの3種類の物体を置きました。それぞれの物体には80N(ニュートン)の重力がはたらいています。次の①、②に答えなさい。  
 ① このとき、スポンジのへこみ方を正しく表しているものはどれですか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。  
 ア Aのへこんだ深さが最も大きい。  
 ウ Cのへこんだ深さが最も大きい。  
 ② 物体Aがスポンジに加えている圧力の大きさを求める式を正しく表しているものはどれですか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。



- ア  $80N \times 0.002m^2$   
 イ  $80N$   
 ウ  $\frac{80N}{0.002m^2}$   
 エ  $\frac{80N}{0.008m^2}$

**7** 地震と溶岩について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 右の図は、A地点、B地点で観測されたある地震の地震計による記録を模式的に表したものです。次の①、②に答えなさい。

① 右の図のYのような大きなゆれを何というか書きなさい。

② 下の文は、右の図の地震計による記録からA地点とB地点では、どちらが震源から遠いか理由を含めて書いてください。ア～ウの下の線部分に当てはまる記号や言葉を書き入れ、文を完成させなさい。ただし、イは「時間」という言葉を使って答えることとします。

ア 地点は \_\_\_\_\_ イ \_\_\_\_\_ ので \_\_\_\_\_ 地点にくらべて震源から遠い。

(2) 右の図は、溶岩の表面の様子を拡大したものです。溶岩の表面にはこの図のように細かい穴があいているものも多く見られます。この穴はどのようなにしてきたものが簡潔に説明しなさい。

**8** 花子さんは、博物館の地層観察会に参加し、火山灰と化石について調べました。次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 初めに、花子さんたち地層観察会の参加者は、火山の付近にあるA地点、B地点の2か所で火山灰の堆積の様子を調べました。そのときに博物館の先生が、次の①、②の内容を説明してくれました。

この説明をもとに、下のア～エの模式図から、火山とA地点、B地点の位置の関係を最も適切に表しているものを1つ選び、その記号を書きなさい。

① 上の図1は、この火山の噴火による火山灰の広がりを推定したものです。この図から火山灰の広がりは主に西から東に吹く上空の強い風の影響を受けていることが分かります。

② A地点とB地点の震源には同じ時期に噴出した火山の火山灰が堆積していますが、A地点の火山灰の地層はB地点の火山灰の地層より薄くなっています。

(2) 次に、花子さんたち地層観察会の参加者は、別の地点に移動し、ある露頭を観察しました。下の文は、そのときの花子さんと博物館の先生との会話です。①に当てはまる言葉を下のア、イから、②に当てはまる言葉を下のウ、エから1つ選び、その記号を書きなさい。

花子さん：この露頭の砂岩の地層から、アサリの化石を見つめました。堆積した当時はどのような環境だったのですか。

先生：アサリは①と考えられるので、この地層が堆積した当時、この場所は②だったと言えます。

① 堆積した当時は現在では通う生活環境に生息している  
 ② 堆積した当時も現在も同じような生活環境に生息している

ウ 深い海  
 エ 浅い海

中理—5

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** 右の図は、水を電気分解する実験を示したものです。しばらく実験を続けると、AとBに気体がたまりました。次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) AとBにたまった気体の種類はそれぞれ何ですか。下のア～エから正しい組み合わせを1つ選び、その記号を書きなさい。

|   | A  | B  |
|---|----|----|
| ア | 水素 | 塩素 |
| イ | 酸素 | 水素 |
| ウ | 塩素 | 水素 |
| エ | 水素 | 酸素 |

(2) この実験では、電気分解が起こりやすくなるように水酸化ナトリウムを溶かした水溶液を用いています。その理由を書いた次の文の□□に言葉を書き入れ、文を完成させなさい。

水酸化ナトリウムを水に溶かすと、水溶液に□□から。

(3) 水分子のモデルを○と□としたときに、この実験の化学変化をモデルで表すとどうなりますか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。ただし、●と○はそれぞれある原子を示しています。

ア  $7 \text{ } \bigcirc \bigcirc \rightarrow 7 \text{ } \bigcirc \bigcirc + 7 \text{ } \bullet \bullet$     イ  $4 \text{ } \bigcirc \bullet \rightarrow 4 \text{ } \bigcirc \bigcirc + 4 \text{ } \bullet \bullet$

ウ  $7 \text{ } \bigcirc \bigcirc \rightarrow 7 \text{ } \bigcirc \bigcirc + 7 \text{ } \bullet \bullet$     エ  $7 \text{ } \bigcirc \bullet \rightarrow 7 \text{ } \bigcirc \bigcirc + 7 \text{ } \bullet \bullet$

**10** 右の図は、試験管に鉄粉と硫黄の粉末をよく混ぜ合わせたものを入れ、加熱している様子を示したものです。加熱前の試験管に外側から磁石を近づけたところ、強く引きつけられましたが、図のよう十分に加熱した後、再び磁石を近づけると、引きつけられ方がきわめて弱くなりました。次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 加熱前の鉄粉と硫黄を混ぜたものと、十分に加熱した後のもの、うすい塩酸を少し加え、吹き込まないように注意しながらおおいを比べてみました。どのようにしておいをおいを確かめるか、においかぎ方を書きなさい。

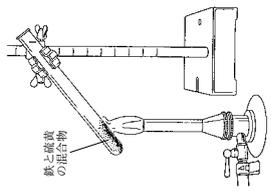
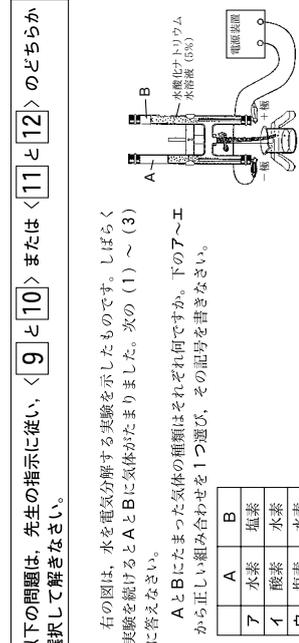
(2) 加熱した試験管の中で起こった変化を何といいいますか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

ア 化合    イ 分解    ウ 蒸発    エ 凝合

(3) この実験で、鉄と硫黄に起こった変化を化学反応式で表すとどうなりますか。下の□□に当てはまる化学式をそれぞれ書きなさい。

□□ + □□ → □□

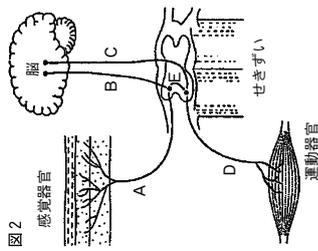
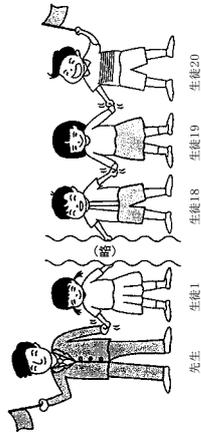
中理—6



11

次の図1は、刺激がヒトの神経を信号となつて伝わる速さを調べた実験の様子を表したものです。また、図2はヒトの神経系のしくみを模式的に表したものであり、A～Eは、脳やせきすい、感覚器や運動器をつないでいる神経です。次の(1)～(3)に答えなさい。

図1



【実験】

- ① 図1のように先生と20人の生徒が手をつないでなれば、先生と生徒20がそれぞれ右手と左手に小旗を持つ。
- ② 先生は、右手の小旗を掲げると同時に、左手を強く握る。
- ③ 次の生徒は、右手に刺激を感じたら左手を強く握り、この動作を次々に繰り返す。
- ④ 生徒20は、右手に刺激を感じたら左手に持っている小旗をすぐに掲げる。
- ⑤ このとき、先生が小旗を掲げてから生徒20が小旗を掲げるまでの時間を、ストップウォッチで計測する。

- (1) 図2の神経Aの名称は何か、書きなさい。
- (2) 実験で、生徒1が「右手に刺激を感じ、左手を強く握る」とき、刺激の信号は図2の経路をどのように伝わっていますか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 感覚器 → A → B → 脳 → C → E → D → 運動器  
 イ 感覚器 → A → B → 脳 → C → D → 運動器  
 ウ 感覚器 → A → E → D → 運動器  
 エ 感覚器 → A → D → 運動器

- (3) 図1の実験の測定値を2.7秒、1人の生徒の右手から次の生徒の右手までに刺激が伝わった距離を2mとしたとき、この実験において、刺激の信号はヒトのからだを1秒間に何m伝わったことになりましたか。下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 約5m    イ 約10m    ウ 約15m    エ 約20m

中理—7

12

下の表は、5種類の動物について観点を従って特徴をまとめたものです。次の(1)～(3)に答えなさい。

| 動物の種類  | メダカ (魚類)           | カエル (両生類)          | トカゲ (は虫類)          | スズメ (鳥類) | ウサギ (ほ乳類) |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|-----------|
| 観点     |                    |                    |                    |          |           |
| 生活場所   | 水中                 | 水中→水辺              |                    | 陸上       |           |
| 呼吸器官   | えら                 | えら→肺・皮ふ            |                    | 肺        |           |
| からだの表面 | うろこ (乾燥に弱い)        | 粘膜でおおわれたうすい皮ふ      | うろこ (乾燥に強い)        | 羽毛       | 毛         |
| 子のうみ方  | 卵生 (水中・かたい殻をもたない卵) | 卵生 (水中・かたい殻をもたない卵) | 卵生 (陸上・じょうぶな殻のある卵) |          | 胎生 (胎生)   |
| 体温     |                    | 変温動物               |                    | ( 7 )    | 動物        |
| 背骨     |                    |                    | あり                 |          |           |

- (1) 表の動物のように、「背骨がある」動物のことをまとめて何というか、書きなさい。
- (2) 表の動物で、ウサギとスズメだけに当てはまる ( 7 ) に適する言葉を書きなさい。
- (3) 次の文は、太郎さんと花子さんが表の動物を魚類・両生類・は虫類・鳥類・ほ乳類の5つに分類する方法を話している場面です。文中の下線部「3つの観点」に当てはまる言葉を、下のア～オから3つ選び、その記号を書きなさい。

花子さん：「表の動物を5つに分ける方法としては、『からだの表面』に注目するといいわね。」  
 太郎さん：「『からだの表面』の特徴だけで、5つに分けることができるから簡単だね。でも他に、5つに分ける方法はないのかな。」  
 花子さん：「1つの観点だけで5つに分けることはできないけれど、『からだの表面』以外の3つの観点を組み合わせることで、5つに分けることもできるわよ。」  
 太郎さん：「なるほど。そう考えると、動物を観察するときに注目する点のはっきりしてくるね。」

- ア 生活場所    イ 呼吸器官    ウ 子のうみ方    エ 体温    オ 背骨

中理—8