

平成22年度

《第3回試験》

# 理 科

時間30分、50点満点

## 受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。記入方法を誤ると得点になりません。
3. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも提出してください。

郁文館中学校

1 水草を使って実験を行いました。下の(1)~(7)の各問いに答えなさい。

<実験1>

- ① ふつとうさせてから、冷ました水をビーカーに入れます。
- ② ビーカーの水にストローで息をふきこみます。
- ③ 図1のように、水草を逆さにして、ビーカーに入れます。
- ④ 水草に光を当て、くきの先から出る気体を試験管に集めます。

ただし、水がふつとうすると水中の気体は、ほとんどなくなります。

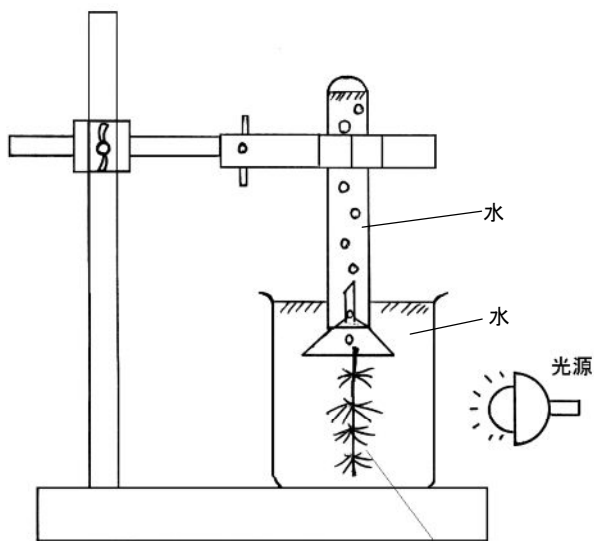


図1 逆さにした水草

(1) 図1のように、気体を集める方法は何と呼ばれますか。次の(ア)~(ウ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 上方置かん      (イ) 下方置かん      (ウ) 水上置かん

(2) 実験1の②で、ビーカーの水にストローで息をふきこむのはなぜですか。次の(ア)~(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 酸素を多くするため  
(イ) 酸素を追い出すため  
(ウ) 二酸化炭素を多くするため  
(エ) 二酸化炭素を追い出すため

(3) 実験1の②で、ビーカーの水に息をふきこまない場合は、ふきこんだときと比べて水草のくきから出る気体の量はどのように変わりますか。次の(ア)~(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 多くなる      (イ) 少くなる  
(ウ) 変わらない      (エ) 多くなったり少なくなったりする

(4) 実験1の④で、より多くの光が水草に当たるようにすると、水草のくきから出る気体の量はどのように変わりますか。次の(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 多くなる                      (イ) 少くなる  
(ウ) 変わらない                  (エ) 多くなったり少なくなったりする

<実験2> 図2のように、実験1で集めた気体に、火のついた線こうを入れました。

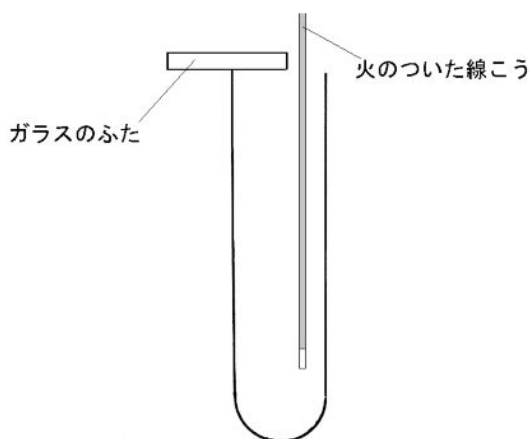


図2

(5) 火のついた線こうはどうなりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 火はすぐ消える  
(イ) 青白い炎<sup>ほのお</sup>を出して燃える  
(ウ) ポツと音を出してぱく発する  
(エ) 勢いよく燃える

(6) (5)より、水草のくきから出る気体は何だと考えられますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 酸素                      (イ) 二酸化炭素      (ウ) 水素                      (エ) ちっ素

(7) (6)からわかる水草の「ある働き」により、葉の中でつくられるものは何ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 食塩                      (イ) でんぷん              (ウ) しぼう                      (エ) たんぱく質

- 2 銅の粉の重さをいろいろ変えて、5個のステンレス皿に取り、かき混ぜながら十分な時間加熱した後の重さを調べました。次の表は、このときの結果をまとめたものです。下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

加熱前の重さ (g)	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
加熱後の重さ (g)	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5

- (1) 加熱後の銅の粉はどんな色になっていますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 白                      (イ) 黄                      (ウ) 青                      (エ) 黒

- (2) 銅の粉をかき混ぜるのはなぜですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 空気と十分にふれさせるため                      (イ) 銅の粉にできるだけ熱を加えないため  
(ウ) 黒いけむりが出ないようにするため                      (エ) 銅の粉を冷やすため

- (3) 加熱後の銅の粉は重くなっています。銅の粉と結びついた気体は何ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 酸素                      (イ) 水素                      (ウ) ちっ素                      (エ) 塩素

- (4) 銅の粉と結びついた気体との重さの比はどうなりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 3 : 2                      (イ) 4 : 5                      (ウ) 3 : 5                      (エ) 4 : 1

- (5) 5.0 gの銅の粉を十分に加熱すると、加熱後の重さは何gになりますか。次の(ア)～(エ)の中から適するものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 5.7                      (イ) 6.0                      (ウ) 6.3                      (エ) 6.6

- (6) ある重さの銅の粉を十分に加熱すると、加熱後の重さが4.5 gになりました。このとき、銅の粉と結びついた気体の重さは何gですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 0.9                      (イ) 1.8                      (ウ) 2.7                      (エ) 3.6

< 以 下 余 白 >

3 天気について、下の(1)～(5)の各問いに答えなさい。

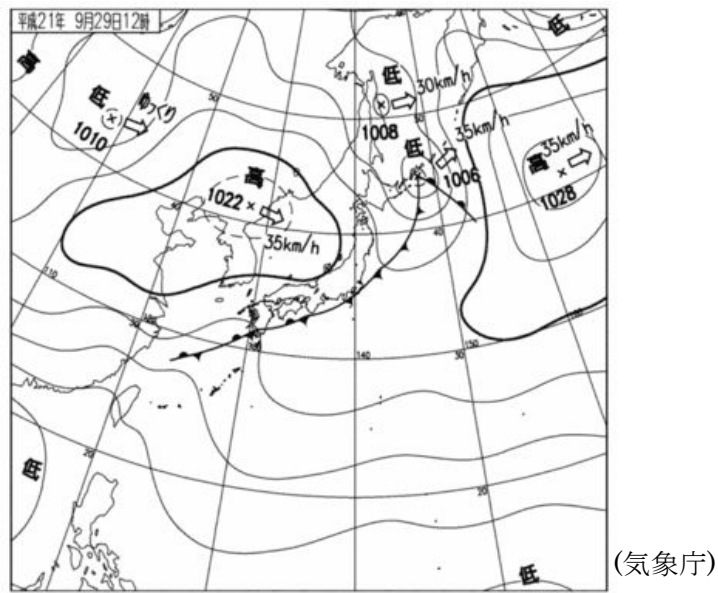

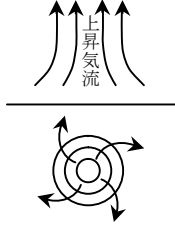
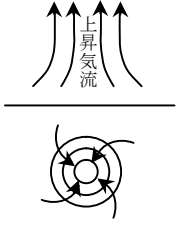
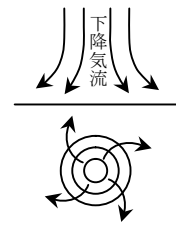
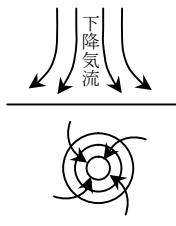


図1 2009年9月29日の天気図

(1) 冷たい空気のかたまり(寒気)と暖かい空気のかたまり(暖気)の境目を前線といいます。図1の  は、雨が降りやすく、寒気と暖気が押し合ってほとんど位置を変えません。この時期のこのような前線は何と呼ばれていますか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) さくら前線                      (イ) 春雨前線                      (ウ) 梅雨前線
- (エ) 秋雨前線                      (オ) 紅葉前線

(2) 図1の 高 は高気圧を、 低 は低気圧を示しています。高気圧、低気圧周辺の空気の動きを表しているのはどれですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものをそれぞれ1つずつ選び、その記号で答えなさい。

 <p>時計回りに風がふきだす (ア)</p>	 <p>反時計回りに風がふきこむ (イ)</p>	 <p>時計回りに風がふきだす (ウ)</p>	 <p>反時計回りに風がふきこむ (エ)</p>
--	---	---	---

- (3) 図1に見られるように日本のような中緯度地域で発生する低気圧は、前線をともなうことが多くなります。このように前線をともなった低気圧は何と呼ばれていますか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 熱帯低気圧                      (イ) 温帯低気圧                      (ウ) 冷帯低気圧  
 (エ) 寒帯低気圧                      (オ) 寒冷低気圧

- (4) 図2は図1に見られる低気圧にともなう前線の地上付近の様子を表したものです。▲▲▲▲の前線では上空まで雲が発達し、比較的せまいはん囲に激しい雨を降らせ雷かみなりなどを引き起こします。

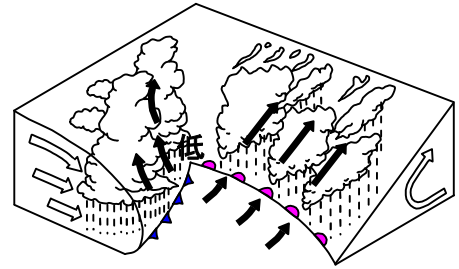


図2

▲▲▲▲の前線でできる、このような雲は何と呼ばれていますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 巻雲 (すじ雲)                      (イ) 巻層雲 (うす雲)  
 (ウ) 高層雲 (おぼろ雲)                      (エ) 積乱雲 (にゅうどう雲)

- (5) 2009年9月29日、マーシャル諸島付近で発生した低気圧は移動しながら発達し、10月4日には中心付近の最大風速が毎秒55mとなりました。10月8日には日本に上陸して、多くの学校が休校となりました。このような低気圧は何と呼ばれていますか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) ハリケーン                      (イ) サイクロン                      (ウ) 台風  
 (エ) 温帯低気圧                      (オ) 寒冷低気圧

4 水やとつレンズを使って光の実験をしました。下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

(1) 光が水面で反射するときの進み方はどれですか。図1のア～ウの中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

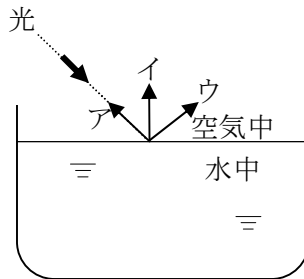


図1

(2) 図2の右側の矢印は、光が水中から空気中に出るときに進み方を示しています。これを参考にして、光が空気中から水中に入るときに進み方はどれですか。図2のア～ウの中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

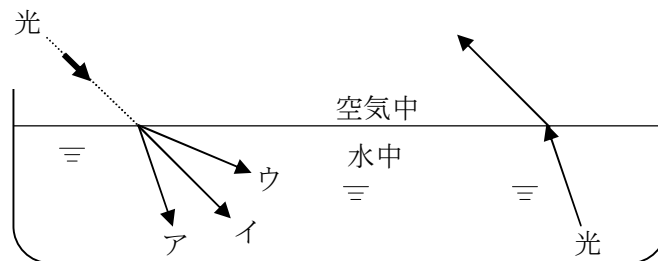


図2

(3) とつレンズで光を1点に集めました。この点は何と呼ばれていますか。

- (4) 図3は光が直径8 cmのとつレンズを通るときの進み方を示しています。光はAの位置で1点に集まります。とつレンズの中心から4 cmはなれた位置にとつレンズと平行に板を立てると、板に写る明るい円の直径は何 cmになりますか。ただし、とつレンズに入る光は、とつレンズの中心を通る直線（中心じく）と平行に進みます。

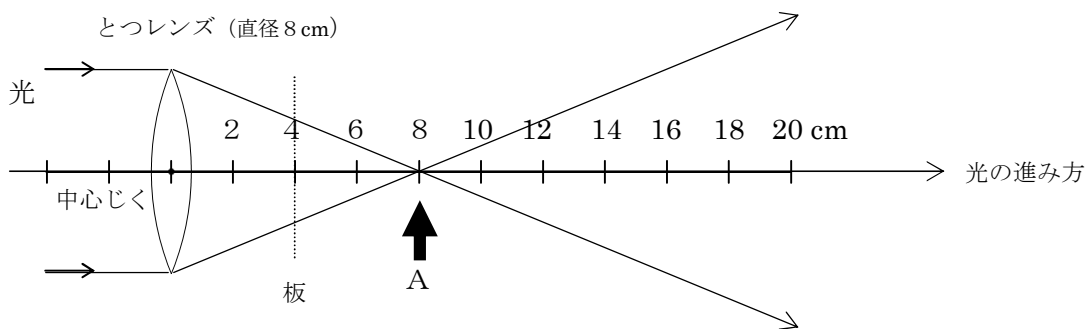


図3

- (5) (4) で板に写る明るい円と同じ円が写るようにするためには、板はとつレンズから何 cmの位置に立てますか。
- (6) 図3で板をAに置き、右に動かしました。Aから板までの距離と板に写る明るい円の直径との関係はどうなりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (ア) 距離の2倍になる | (イ) 距離と等しくなる |
| (ウ) 距離の半分になる | (エ) 距離と関係しない |