

平成25年度  
入学試験問題

理 科

特待生  
後期

| 受験番号 | 氏 名 |
|------|-----|
|      |     |

中村中学校



① A、Bの問題に答えなさい。

A 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

図1・図2の昆虫は、ともにコノハチョウと呼ばれるチョウの仲間です。図1は、はねを開いたときの様子を背中側から見ています。図2ははねを閉じたときの様子を表しています。コノハチョウは、自分の姿形を枯れ葉に似せることで周囲の風景に溶け込ませ、自分を食べようとする相手から見つかりにくくしています。



図1



図2

〔問1〕昆虫のからだのつくりについて、はねの枚数がチョウとは異なるものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア アブラゼミ

イ ハエ

ウ ナナホシテントウ

エ カブトムシ

〔問2〕昆虫の頭には、2種類の目がついています。一方は、単眼と呼ばれ、明るさを感じ取っています。もう一方の目は、六角形の小さな目が多く集まってつくられています。もう一方の目の名称を答えなさい。

〔問3〕コノハチョウのように、動物の中には、からだの形を周りのものに似せて、相手から自分を見えにくくするものがあります。こうした工夫を何と呼びますか。名称を答えなさい。

B 花壇に種子をまき、水をあげると発芽します。しかし、水だけで発芽するのかどうか条件を変えて実験をして調べました。次の問いに答えなさい。

### 実験方法

1. 水、温度、空気の条件を変えた表1のような実験を準備する。
2. 直径5～6cmのシャーレにろ紙を一枚敷き、10個の大豆の種子を入れ、表1の条件を満たすような場所におく。
3. シャーレは段ボール箱に入れ、光はすべて遮断した条件にする。
4. 1週間の間、1日1回、発芽をしているかどうか確認し、同時に発芽した種子数を数える。

表1

| 条件 \ 実験番号 | ① | ② | ③ | ④ |
|-----------|---|---|---|---|
| 水         | ○ | × | ○ | ○ |
| 温度        | ○ | ○ | × | ○ |
| 空気        | ○ | ○ | ○ | × |

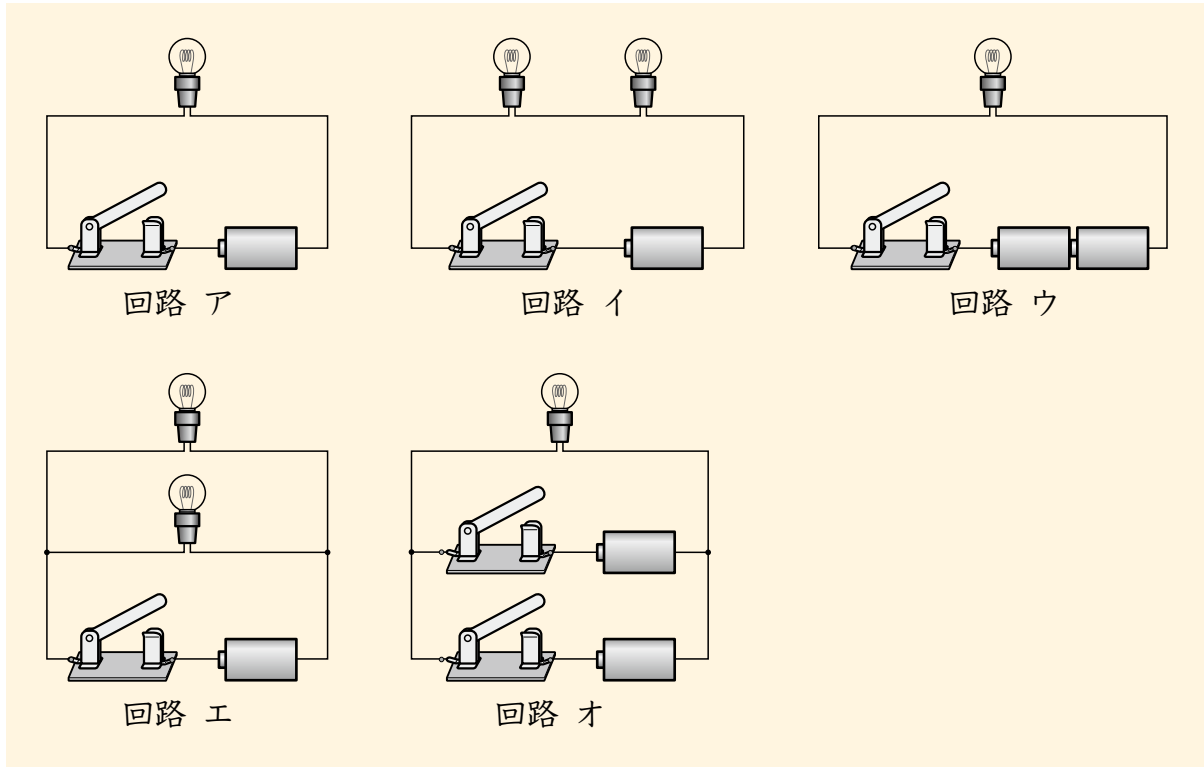
- 条件
- ・ 水 {
    - ：種子を入れたシャーレに、種子の半分がつかないように水を入れる。
    - ×
  - ・ 温度 {
    - ：室温におく。
    - ×
  - ・ 空気 {
    - ：特に何もしない。
    - ×
- ×：種子を入れたシャーレを大きなビーカーに入れ、ラップでふたをする。ラップの隙間から中の空気が入れ替わるのに十分な二酸化炭素（ドライアイスが昇華した気体）を流し込む。

〔問1〕発芽に温度が必要かどうか確かめるには、どの実験とどの実験を比較するとわかりますか。表1の実験番号①～④の中から2つ選び答えなさい。

〔問2〕これらの実験を行った結果、発芽に必要な条件は何ですか。言葉で3つ答えなさい。

〔問3〕これらの実験では、光を遮断しましたがなぜですか。その理由を簡単に答えなさい。

- ② 乾電池と豆電球を用いて様々な回路を作り、豆電球の明るさや豆電球が点灯している時間の違いなどを調べました。あとの問いに答えなさい。ただし、回路に用いた乾電池や豆電球はすべて同じ性質のものとしします。



〔問1〕 回路の種類には並列回路と直列回路があります。回路アと同じ種類の回路はどれですか。イ～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

〔問2〕 豆電球の明るさが回路アと同じになる回路はどれですか。イ～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

〔問3〕 豆電球が最も明るく光る回路はどれですか。ア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

〔問4〕それぞれの回路のスイッチを同時に入れました。回路アと比べると豆電球が点灯している時間が長いのはどの回路ですか。イ～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ③ 中村中学校の理科部に所属する中村さんは、昨年の夏休み、家族で福島県田村市にあるあぶくま洞という鍾乳洞に行きました。そこで、鍾乳洞は石灰岩が地表水、地下水などによって侵食（水や風などの外からの力により岩石や地層が削られること）されてできた洞窟であること、そして鍾乳洞はふつう、石灰岩の多い地帯にできることが多いということを知りました。これについて、あとの問いに答えなさい。



〔問1〕一般的に石灰岩は、海水中のサンゴなどの生物の遺体が押し固められたものであるといわれています。海底に積もった生物の遺体の他には、小石や砂、ねん土などが、その上に積もったものの重みによって押し固められて岩石ができることもあります。このようにしてできた岩石を何といいますか。名称を答えなさい。

〔問2〕次のア～オの中で、〔問1〕の種類の岩石に当てはまらないものを1つ選び、記号で答えなさい。

- |       |       |        |
|-------|-------|--------|
| ア 凝灰岩 | イ レキ岩 | ウ カコウ岩 |
| エ デイ岩 | オ サ岩  |        |



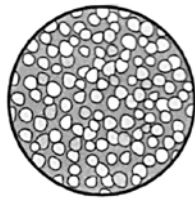
〔問3〕石灰岩の中には、動物や植物の一部、動物のすみか、足あとなどが発見されることがあります。これらを何といいますか。名称を答えなさい。

〔問4〕岩石について興味を持った中村さんは、あぶくま洞についてさらに詳しく調べてみました。すると、あぶくま洞の周辺の仙台平と呼ばれる地域は、かつて石灰岩や大理石の採掘が盛んなところであったということが分かりました。このことから、あぶくま洞の付近では、石灰岩の一部が地下でマグマによって熱せられ、大理石に変わったものと考えられます。このように、熱や圧力などにより性質が変わってできた岩石を何といいますか。名称を答えなさい。

〔問5〕中村さんは、様々な岩石を採取し、その断片をルーペで観察してスケッチをしました。次のア～エのスケッチの中から、マグマが冷えて固まってできた岩石を2つ選び、記号で答えなさい。



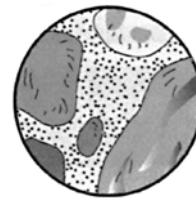
ア



イ



ウ



エ

- ④ 表1は、 $10\text{cm}^3$ のうすい塩酸に、実験番号①～⑦に示した量のうすい水酸化ナトリウム水溶液を加えたときのリトマス紙の色を示したものです。塩酸に加える水酸化ナトリウム水溶液の濃さは同じものであるとして、あとの問いに答えなさい。

表1

| 実験番号                            | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 水酸化ナトリウム水溶液の量 ( $\text{cm}^3$ ) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 赤色リトマス紙                         | 赤 | 赤 | 赤 | 赤 | 赤 | A | B |
| 青色リトマス紙                         | 赤 | 赤 | 赤 | 赤 | 青 | C | D |

〔問1〕 A、Dに入る色を、それぞれ答えなさい。

〔問2〕 実験で使ったものと同じ濃度の水溶液を使い、うすい塩酸  $15\text{cm}^3$  を中和するとき、うすい水酸化ナトリウム水溶液は何  $\text{cm}^3$  必要ですか。割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

〔問3〕 実験番号⑤の水溶液に最も多く溶けている物質の名称を答えなさい。

〔問4〕 〔問3〕 で答えた水溶液に溶けている物質を取り出す方法を簡単に答えなさい。

