

平成20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 次の各問いに答えてください。

〔問1〕動物の活動のようすを調べようと庭にでたところ、たまたま枝にとまって、はねを休めているトンボの成虫を見つけました。写真は、そのトンボを見上げるような状態で写したものです。トンボの暮らし方についての次の各問いに答えてください。

(1) トンボの成虫は、おもに何を食べているでしょうか。次の中から最も適当なものを一つ選び、番号で答えてください。

- ① 落ち葉
- ② 草の葉
- ③ 小さな昆虫
- ④ 花のみつ
- ⑤ 成虫になると絶食する

(2) トンボの成虫は広い空を飛びまわるから、ふつうは飼うことはできません。けれども、ヤゴとよばれる幼虫なら水そうで飼うことができ、成虫に羽化させることもできます。すこし大きくなったヤゴのえさとしてどのようなものを与えたらよいと思いますか。次の中から最も適当なものを一つ選び、記号で答えてください。

- ア ハゴロモモ
- イ オオカナダモ
- ウ イトミミズ
- エ 食パンを小さく丸めたもの
- オ 水中の石の上に生えたコケ



〔問2〕セミの幼虫は、地中で木の根からしるを吸って長い間かけて大きくなります。

セミの羽化は夕方から夜にかけて行われます。写真は、地面にはい出してくるアブラゼミの幼虫をつかまえて、家のカーテンにとまらせて羽化するところを観察したときのものです。羽化がすすんで体に色がつきはじめています。セミなどのこん虫についての次の各問いに教えてください。



(1) こん虫は成長するとき、たまご→幼虫→さなぎ→成虫という順で形をかえます。これを変態といいますが、セミの変態では、さなぎをつくりません。セミと同じような変態をするものを次の中から一つ選び、生物名で教えてください。

トノサマバッタ

カブトムシ

ミツバチ

クロオオアリ

アゲハ

(2) こん虫の幼虫と成虫のくらし方のちがいを調べてみました。セミは幼虫だけではなく成虫になってからも木のしるを食べものにしてしています。こん虫の食べものについて次の問いに答えてください。

1) 成虫になってから木のしるを食べ物にしているこん虫を次の中から一つ選び、生物名で答えてください。

カブトムシ

カマキリ

トノサマバッタ

アキアカネ

アメンボ

2) セミのように幼虫と成虫の食べものが同じであるこん虫も多くいますが、幼虫のときには植物を食べて、成虫になると木のしるや花のみつを食べ物にしているこん虫を、次の中から一つ選び、生物名で答えてください。

カマキリ

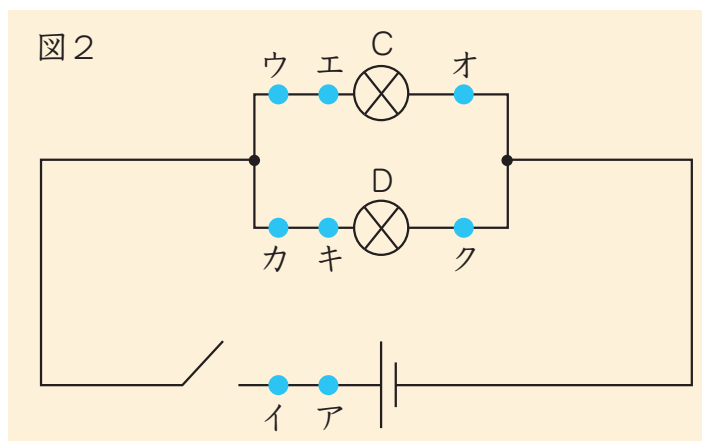
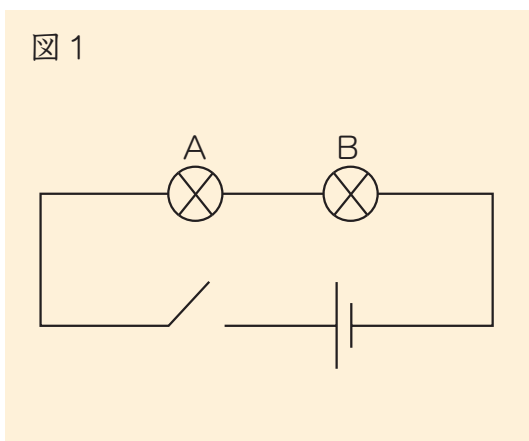
トノサマバッタ

アゲハ

アキアカネ

ナナホシテントウ

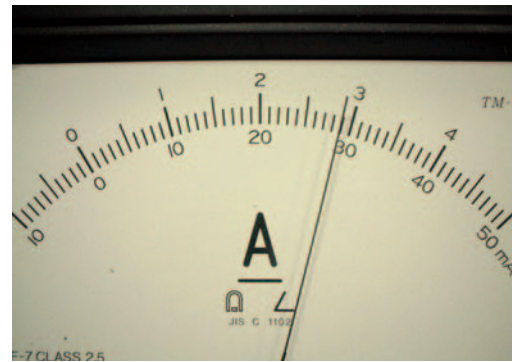
- ② 図1, 図2は、スイッチ・豆電球・電池をつなげて作った回路を、記号を用いて図式化したものです。図中の記号⊗は豆電球を表しています。あとの各問いに答えてください。



〔問1〕 図1において、豆電球Aに流れる電流の大きさは0.5 Aでした。豆電球Bに流れる電流の大きさは何Aになりますか。また、それは何mAですか。

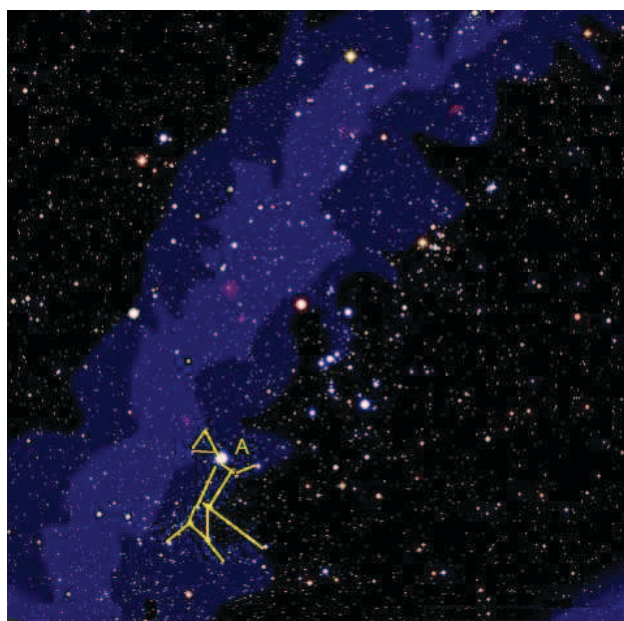
〔問2〕 図2において、豆電球Cに流れる電流の大きさをはかるために、電流計を接続しようと思います。電流計の+端子と-端子は、どこにつなげばよいですか。+端子と-端子をつなぐ部分を、図2のア～クの中からそれぞれ選び、記号で答えてください。

〔問3〕 図2のアとイの部分に電流計をつなげたところ、電流計は写真のようになりました。電流計の一端子は、500mAにつなぎました。アとイの部分に流れる電流の大きさは何mAになりますか。



〔問4〕 問3より、豆電球Dに流れる電流の大きさは何mAになりますか。ただし、豆電球Cに流れる電流の大きさは150mAとします。

- ③ 図は、2月のある晴れた日の午後8時ころ、江東区にある本校の天体観測スペースから南の空を見上げたときの様子を観察したものです。これについて次の各問いに答えてください。



〔問1〕 図中のおおいぬ座にならって、オリオン座を形つくっている星を結び、星座の形を表してください。ただし、解答は解答用紙に記入してください。また、定規を使わなくてもかまいません。

〔問2〕 天体観測スペースから南の空をしばらくながめていると、南の空の天体は、時間とともに（ ① ）から（ ② ）へ向かって移動しているのがわかりました。

(1) 上の文章の①、②に入る方角として適当なものを、北、東、南、西の中から一つずつ選び、答えてください。

(2) 天体がこのような動きをする理由を次のア～エの中から一つ選び、記号で答えてください。

ア 太陽を中心として、天体がそのまわりをまわっているから。

イ 地球を中心として、天体がそのまわりをまわっているから。

ウ 太陽を中心として、地球がそのまわりをまわっているから。

エ 北極と南極を結ぶ線（地軸^{ちじく}）を中心として、地球がまわっているから。

〔問3〕 おおいぬ座の中に、ひときわ明るく光る恒星Aがあります。これは太陽をのぞくすべての恒星の中で最も明るい星です。

(1) この恒星Aの名前を教えてください。

(2) どうしてこの恒星Aが、すべての恒星の中で最も明るく見えるのか、その理由として最も適当なものを次のa～dの中から一つ選び、記号で教えてください。

- a この恒星の大きさが、他の恒星と比べて非常に大きいため。
- b この恒星が、他の恒星と比べて地球に近い位置にあるため。
- c この恒星が、他の恒星と比べて強く光っているため。
- d この恒星のまわりに、明るく光る恒星がないから。

〔問4〕 恒星Aとベテルギウス、プロキオンとを直線で結んでできる冬の大きな三角形を書き表してください。ただし、解答は解答用紙に記入してください。また、定規を使わなくてもかまいません。

4 ^{あえん} 亜鉛は、^{りゅうさん} 硫酸とも水酸化ナトリウム水溶液とも反応して、水素を発生します。5%の硫酸10 cm³ に1.5 gの亜鉛を加え、水素が発生していることを確認してから、10%の水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えて、変化を観察しました。次の各問いに答えてください。

〔問1〕 15%の硫酸を3倍にうすめて5%の硫酸を作りました。5%の硫酸を30 cm³ 作ったとすると、15%の硫酸を何cm³ 使ったことになりますか。整数で答えてください。なお、解答欄^{らん}には、式と答を書いてください。

〔問2〕 5%の硫酸をリトマス紙につけると、リトマス紙はどのように変化しますか。最も適当なものを次の①～⑤の中から一つ選び、番号で答えてください。

- ① 赤色 → 青色 ② 赤色 → 黄色 ③ 青色 → 黄色
④ 青色 → 赤色 ⑤ 青色 → 緑色

〔問3〕 5%の硫酸に亜鉛を加えたときに発生する気体を、試験管に集めました。この気体が水素であることを確かめるための方法として、最も適当なものを次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えてください。

- ア 火のついたマッチを近づけると、音を立てて燃える。
イ ^{ほのお} 炎を上げずに燃えている線香を入れると、炎を出して燃える。
ウ 石灰水を入れると、白くにごる。

〔問4〕 5%の硫酸と亜鉛が反応して水素が発生していることを確認してから、10%の水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えたところ、中性になったことがリトマス紙で確認できました。中性になったときの気体の発生の様子として、最も適当なものを次のa～eの中から一つ選び、記号で答えてください。

- a 水素の発生量が増加する。
- b 酸素が発生し始める。
- c ちっそ窒素が発生し始める。
- d アンモニアが発生し始める。
- e 気体が発生しなくなる。



〔問5〕 問4で行った実験に引き続き水酸化ナトリウム水溶液を加え続けました。この水溶液をリトマス紙につけると、リトマス紙はどのように変化しますか。最も適当なものを次の①～⑤の中から一つ選び、番号で答えてください。

- ① 赤色 → 青色
- ② 赤色 → 黄色
- ③ 青色 → 黄色
- ④ 青色 → 赤色
- ⑤ 青色 → 緑色

- ① 問1 写真 © M.SUZUKI
問2 写真 © 山口 徹
② 写真 © 中村 公俊
④ 写真 © 三又 尚子