

平成 30 年度

《第 2 回 特別奨学生選抜試験》

理 科

時間は社会と合わせて 40 分、各 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 グラフは100gの水の温度を変えたときに、食塩とミョウバンをそれぞれ何gまで溶かすことができるかを示しています。下の(1)～(5)の各問いに答えなさい。

(1) 水よう液に共通する性質は何ですか。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) 色がついていない
- (イ) 温度を変えても溶ける量は変わらない
- (ウ) 透明なものと透明でないものがある
- (エ) どの部分も濃さは同じである

(2) 食塩とミョウバンをそれぞれ、溶けるだけ溶かした水よう液をつくりました。この水よう液を冷やしたとき、溶けていた物質が溶けきれなくなり、結しうが出てきやすいのはどちらですか。

(3) 上のグラフより、30°Cの水100gに食塩を20gを溶かしたところ、まだ食塩を溶かすことができます。あと何gまで溶かすことができますか。次の(ア)～(エ)の中から最も適するものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 5g
- (イ) 15g
- (ウ) 25g
- (エ) 35g

(4) 60°Cの水100gにミョウバンを30g溶かして、この水よう液を冷やしたところ、ミョウバンの結しうが出てきました。上のグラフより、結しうが出てくるのは約何°C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) 約45°C
- (イ) 約55°C
- (ウ) 約65°C
- (エ) 約75°C

(5) 食塩やミョウバンなどの固体の物質を水に早く溶かすためには、何をすればよいですか。次の(ア)～(エ)の中からまちがっているものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 水の温度を上げる
- (イ) かきませる
- (ウ) 水の量を減らす
- (エ) 物質を細かくくだいてから入れる

2 まめ電球について、下の（1）～（5）の各問い合わせに答えなさい。

（1）図1はまめ電球の内部を表したもので、内部のようすを正しく表しているものはどれですか。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。

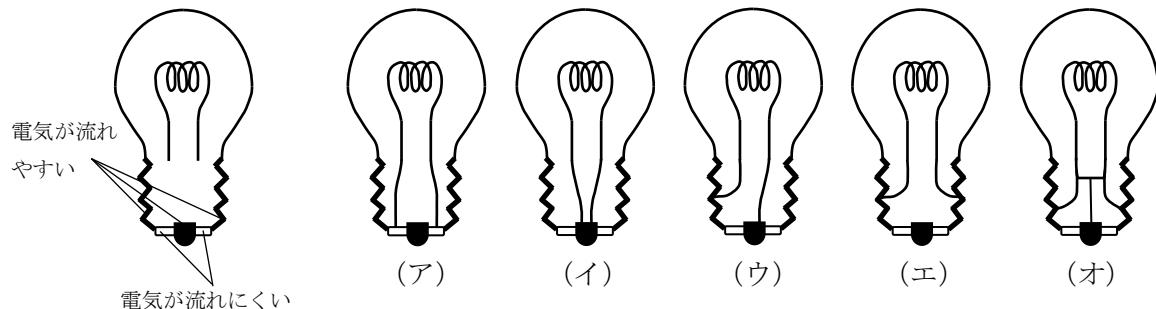
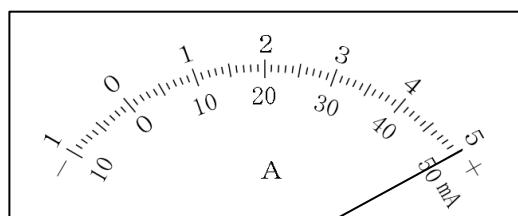
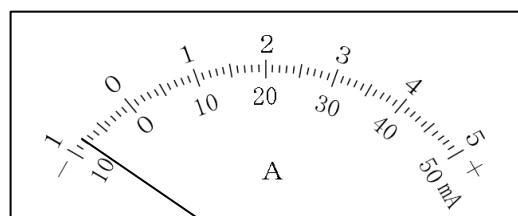


図1

（2）まめ電球、かん電池、電流計を用いて回路をつくり、流れる電流の強さを調べました。電流計の一端子として500mAの端子を使ったとき、電流計の針が図2の（a）（b）のようにふられました。正しくはかるためには、それぞれどのような操作をすればよいですか。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。図3に示した電流計の端子を参考に考えなさい。



（a）



（b）

図2

- （ア）50mAの一端子につなぎかえる
- （イ）5Aの一端子につなぎかえる
- （ウ）+端子と一端子をつなぎかえる
- （エ）+端子と一端子をつなぎかえ、一端子は50mAにつなげる

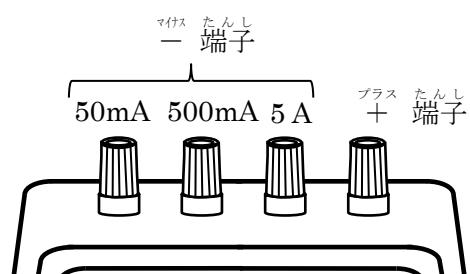


図3 電流計の端子

図4はかん電池とソケットに入ったまめ電球を使って作った回路を表しています。これについて以下の問い合わせなさい。図中の は、ソケットに入ったまめ電球を表しています。

- (3) まめ電球A、B、Cの明るさはどうなっていますか。等号、不等号を使って表した例に従い、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。

例 AがBより明るいとき… $A > B$

AとCが同じ明るさのとき… $A = C$

- (ア) $A > B > C$
- (イ) $A = B < C$
- (ウ) $A = B > C$
- (エ) $A < B = C$
- (オ) $A > B = C$

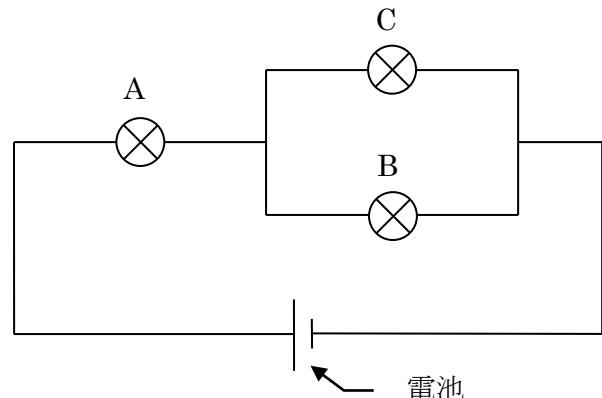


図4

- (4) まめ電球Aをソケットからはずすと、まめ電球B、Cはそれぞれどうなりますか。

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。

- (ア) 明るくなる
- (イ) 変わらない
- (ウ) 暗くなる
- (エ) 消えてしまう

- (5) まめ電球Cをソケットからはずすと、まめ電球A、Bはそれぞれどうなりますか。

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。

- (ア) 明るくなる
- (イ) 変わらない
- (ウ) 暗くなる
- (エ) 消えてしまう

〈 以下余白 〉