

平成23年度

《第2回試験》

理 科

時間30分、50点満点

受験上の注意

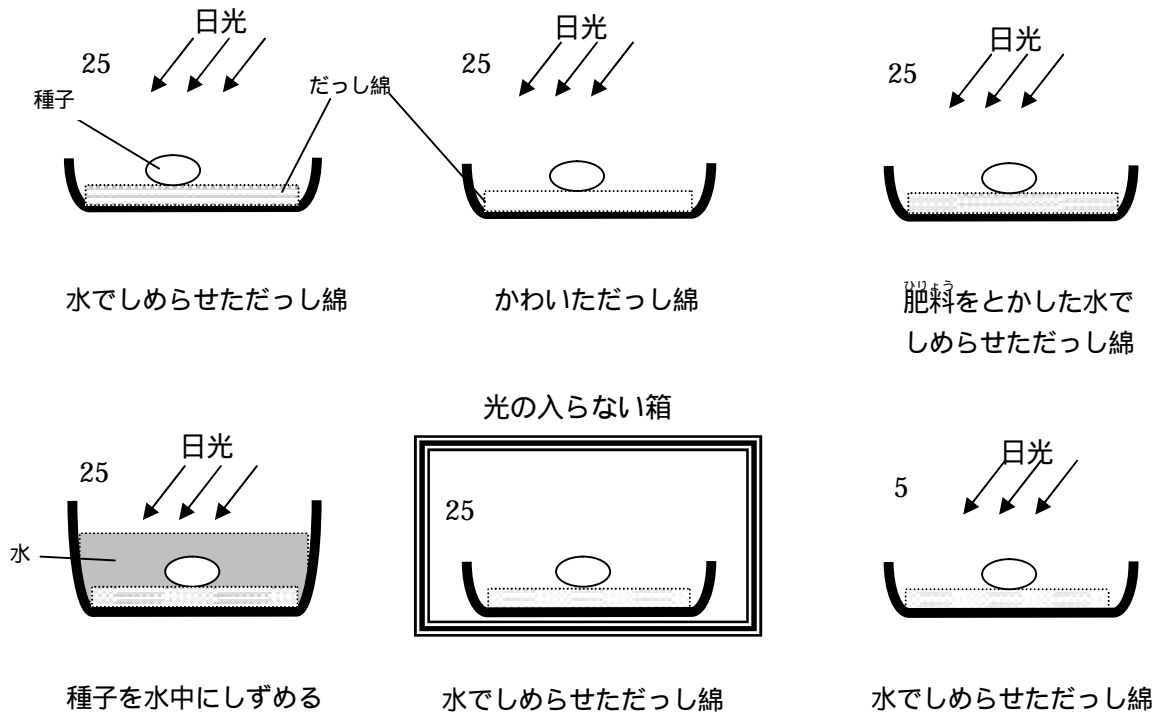
- 1 . 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
- 2 . 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。記入方法を誤ると得点になりません。
- 3 . 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも提出してください。

郁文館中学校

1 種子の発芽について、実験を行いました。下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

【実験】 ～ のように、光、温度、水分の条件をかえて、種子の発芽の様子を観察した。

【結果】 、 、 の条件では種子は発芽し、 、 、 の条件では種子は発芽しなかった。



(1) 種子の発芽に水が必要であることを調べるには、実験の ～ のうち、どれとどれを比べるとわかりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しい組み合わせのものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) と (イ) と (ウ) と (エ) と

(2) 種子の発芽に空気が必要であることを調べるには、実験の ～ のうち、どれとどれを比べるとわかりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しい組み合わせのものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) と (イ) と (ウ) と (エ) と

(3) 種子の発芽に適切な温度が必要であることを調べるには、実験の ～ のうち、どれとどれを比べるとわかりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しい組み合わせのものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) と (イ) と (ウ) と (エ) と

(4) 種子の発芽に肥料が必要ないことを調べるには、実験の ~ のうち、どれとどれを比べるとわかりますか。次の(ア)~(エ)の中から正しい組み合わせのものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) と (イ) と (ウ) と (エ) と

(5) 種子の発芽に光が必要ないことを調べるには、実験の ~ のうち、どれとどれを比べるとわかりますか。次の(ア)~(エ)の中から正しい組み合わせのものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) と (イ) と (ウ) と (エ) と

(6) 種子の発芽には関係しないが、植物の成長に最も必要なものは何ですか。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)水 (イ)土 (ウ)光 (エ)風

2 下の(1)～(7)の各問いに答えなさい。

(1) 酸素を発生させ、試験管に集める実験方法はどれですか。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。

- (ア) 石灰石に塩酸を注いで、水上置換^{ちがん}で集める。
- (イ) 石灰石に塩酸を注いで、下方置換で集める。
- (ウ) 二酸化マンガンを過酸化水素水を注いで、水上置換で集める。
- (エ) 二酸化マンガンを過酸化水素水を注いで、下方置換で集める。
- (オ) アルミニウムに過酸化水素水を注いで、水上置換で集める。

(2) 息を吹きかけると、ろうそくの火が消えるのはなぜですか。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。

- (ア) 息の中にふくまれている二酸化炭素がほのおを消す。
- (イ) ろうの気体をふきとばす。
- (ウ) ろうそくの温度を下げる。
- (エ) ほのおの温度を下げる。
- (オ) ほのおのまわりの空気の温度を下げる。

(3) 次の3つの組み合わせの中で、1つだけ性質のちがうものがあります。それはどの組み合わせですか。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。

- (ア) 酸素、ちっ素、水素
- (イ) 銀、鉄、銅
- (ウ) ステンレス、ハンダ、しんちゅう
- (エ) 牛乳、バター、チーズ
- (オ) 灰汁^{あじ}、アンモニア水、みかんの汁

(4) 濃さ20%の塩酸を使い、12%の塩酸60g作るには、20%の塩酸を何gとればよいですか。

(5) 次の文はアルカリ性の水よう液について述べたものです。次の(ア)～(オ)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) 赤色リトマス紙を青く変える。
- (イ) 濃い水よう液は、アルミニウムをとかずものがある。
- (ウ) 熱してじょう発させると、何も残らないものがある。
- (エ) 食塩水をたくさん加えると、アルカリ性の性質がなくなる。
- (オ) ほう酸水をたくさん加えると、アルカリ性の性質がなくなる。

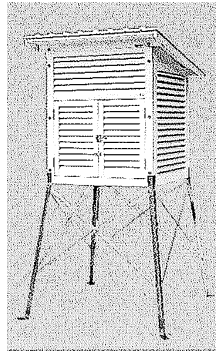
(6) 次の文はアルミニウムについて述べたものです。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 水とアルミニウムを同じ体積ずつとり、重さをはかると、アルミニウムの方が軽い。
- (イ) ガラスでひっかくと、かんたんに傷がつく。
- (ウ) 塩酸にとけて、燃えやすい気体を発生するが、水酸化ナトリウム水よう液にはとけない。
- (エ) かたい金属であるため、飛行機の機体として用いられる。
- (オ) さびにくく、切断しにくい。

(7) 次の文はアルコールについて述べたものです。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) じょう発しにくい液体である。
- (イ) 水よう液にすると電気をよく通す。
- (ウ) ビーカーに入れて空気にふれたままにしておくと、白くにごる。
- (エ) 燃えやすい液体であり、すすをたくさん出して燃える。
- (オ) 水とよくまざる液体である。

- 3 気象観測所や多くの学校で、図のような装置が屋外に設置されています。下の(1)～(5)の各問いに答えなさい。



図

図は()と呼ばれる装置で、全体が()色にぬられています。全体の大きさは決まっていますが、地面から装置の中の()までの高さは1.2m～1.5mに、とびらは北の方角に向けるように定められています。

- (1)上の文中の ~ にあてはまるものはどれですか。次の(ア)～(キ)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)青 (イ)黄 (ウ)白 (エ)百葉箱
(オ)観測台 (カ)温度計 (キ)風向計

- (2)図の装置を設置するのは、どのような場所がいいですか。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)乾^{かん}そうしやすいように、ビルの谷間のコンクリート面の上
(イ)装置がぬれないように、校舎のひさしの下
(ウ)日光の反射を防ぐように、広く風通しのよい芝^{しばふ}生の上
(エ)乾^{かん}そうしないように、池の近くのしめった地面の上

- (3)文中の下線部分で、とびらは北の方角に向けるように定められ、とあるのはなぜですか。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)直射日光が入るのを防ぐため。
(イ)北風を通しやすくするため。
(ウ)南風を通しにくくするため。
(エ)朝日を取り込んで日の出の時刻を記録するため。

(4) 装置の側面が、風通しのよいよろい戸になっているのはなぜですか。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) 風を通して、外と同じ風向きを測るため。

(イ) できるだけ多量の雨が中に入るようにして、降水量を測るため。

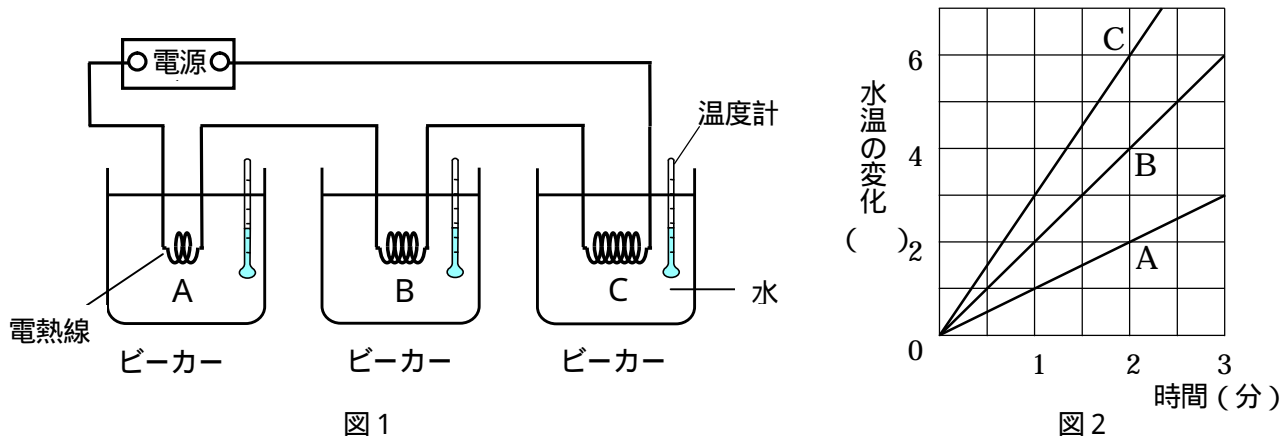
(ウ) 風を通して、雨を防ぎ、正確な風の強さを測るため。

(エ) 日光をさえぎって、外の空気と同じ温度を測るため。

(5) 日本の気象観測で重要な役割を果たしているものに「地域気象観測システム」があり、それらは全国に約1,300ヶ所設置されています。このシステムを何といいますか。カタカナ4文字で答えなさい。

4 同じ太さで、長さがちがう3種類の電熱線A(8cm), B(16cm), C(24cm)を使って、ビーカー内の水を温める実験1~3を行いました。下の(1)~(6)の各問いに答えなさい。

【実験1】 図1のような装置をつくり、ビーカー ~ 内の水を温めました。図2は、ビーカー内の水温の変化と電流を流した時間の関係を表しています。ただし、ビーカー ~ には同じ量で、同じ温度の水を入れておきます。



(1) 装置に3分間電流を流したとき、電熱線Aで温められたビーカーの水温の変化は何になりますか。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) 1 (イ) 3 (ウ) 6 (エ) 9

(2) 装置に3分間電流を流したとき、電熱線Cで温められたビーカーの水温の変化は何になりますか。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) 1 (イ) 3 (ウ) 6 (エ) 9

(3) 実験1の結果からわかることは何ですか。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) 電流が大きいほど、水温の変化は大きい。
 (イ) 電熱線が長いほど1分あたりの水温の変化は大きい。
 (ウ) 水温の変化は電熱線の太さによって変わる。
 (エ) 水温の変化は時間がたつほど小さくなる。

【実験2】 図3のような装置をつくり、ビーカー内の水を温めました。ただし、ビーカー と には実験1と同じ量で、同じ温度の水を入れておきます。

(4) 実験2で、3分間電流を流したときのビーカー と の水温の変化はどのようになりますか。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。

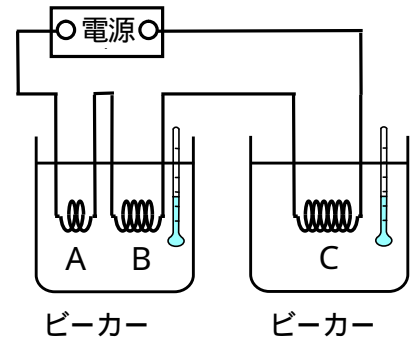


図3

- (ア) ビーカー よりもビーカーの方が水温の変化は大きくなる。
- (イ) ビーカー よりもビーカーの方が水温の変化は小さくなる。
- (ウ) ビーカー とビーカーの水温の変化は同じになる。

【実験3】 図4、5のような装置をつくり、ビーカー内の水を温めました。ただし、ビーカー と には、それぞれ実験1の $\frac{1}{2}$ 倍と3倍の量で、同じ温度の水を入れておきます。また、同じ太さと同じ長さの電熱線を使って同じ時間電流を流したとき、水を $\frac{1}{2}$ の量にすると、水温の変化は2倍になることがわかっています。

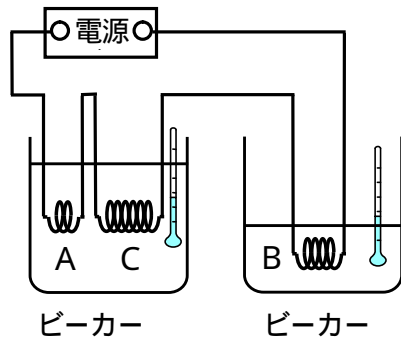


図4

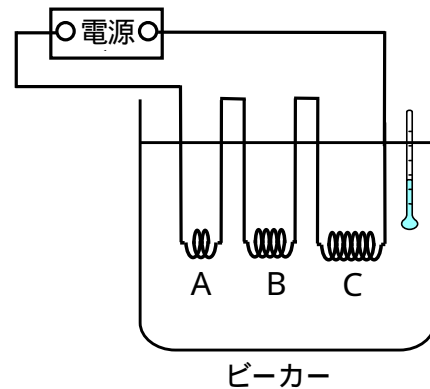


図5

(5) 図4で、3分間電流を流したときのビーカー と の水温の変化はどのようになりますか。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) ビーカー よりもビーカーの方が水温の変化は大きくなる。
- (イ) ビーカー よりもビーカーの方が水温の変化は小さくなる。
- (ウ) ビーカー とビーカーの水温の変化は同じになる。

(6) 図5で、1分間電流を流したときの水温の変化は何 になりますか。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) 1
- (イ) 2
- (ウ) 3
- (エ) 6

< 以 下 余 白 >