

平成19年度 入学試験問題

理 科

第 2 回

|||||【注 意】|||||

試験時間は社会とあわせて60分です。(11:10~12:10)

問題は1ページから8ページまでです。

解答はすべて解答用紙に記入してください。

解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。

|||||



洗足学園中学校

- 1** 金属のなべの材質にはアルミニウム、鉄、銅などいろいろなものが使われています。このうちアルミニウムと銅の熱の伝わり方や、熱による変化について調べるため、図1のように室温ではかって直径5 cmのアルミニウムの円盤えんぱんと、このアルミニウムの円盤と同じ大きさの穴があいた銅のリングを用意しました。どちらも重さは200 gです。実験1～4では、熱は空气中やビーカーに逃げないものとします。



アルミニウムの円盤

銅のリング

図1

- 実験1 10℃の水300 gを入れたビーカーに、40℃の水200 gを加え、水温をはかりました。
- 実験2 10℃の水300 gを入れたビーカーに、44℃に加熱したアルミニウムの円盤しずを沈めたところ、水温が14℃になりました。
- 実験3 実験2と同じ実験を、アルミニウムの円盤のかわりに銅のリングで行ったところ、水温は11℃になりました。
- 実験4 銅のリングにアルミニウムの円盤をはめこみ、全体を加熱したところ、アルミニウムの円盤が外れなくなりました。
- (1) 実験1で水温は何℃になりますか、答えなさい。
- (2) 実験2でアルミニウムの円盤のかわりに44℃の水を使って全体を14℃にするには、44℃の水は何g必要ですか、答えなさい。
- (3) 加熱したアルミニウムの円盤を10℃の水300 gに入れ、水温を20℃にするには、アルミニウムの円盤を何℃に加熱して入れればよいか、答えなさい。
- (4) ビーカーに10℃の水300 g、30℃の水80 g、さらに54℃に加熱したアルミニウムの円盤を入れると水温は何℃になりますか、答えなさい。

(5) 実験2、3から考えられることを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アルミニウムより銅の方が温まりやすく、冷めにくい。
- イ. アルミニウムより銅の方が温まりやすく、冷めやすい。
- ウ. アルミニウムより銅の方が温まりにくく、冷めにくい。
- エ. アルミニウムより銅の方が温まりにくく、冷めやすい。

(6) 実験4でアルミニウムの円盤が外れなくなった理由を答えなさい。ただし、「銅」と「アルミニウム」、両方の語句を使うこと。

(7) なべ料理には土なべをよく使います。土なべは、金属のなべと比べ、どのような性質がありますか。次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 温まりやすく、冷めにくい性質。
- イ. 温まりやすく、冷めやすい性質。
- ウ. 温まりにくく、冷めにくい性質。
- エ. 温まりにくく、冷めやすい性質。

2

水や水溶液が温度により固体、液体、気体に変化することについて、さまざまな実験を行いました。

実験1 うすい食塩水をビーカーに入れ、冷やしたところ、 0°C より低い温度で凍り始めました。半分くらい凍ったところで温度を下げるのをやめ、そのままの温度に保ちました。

(1) 実験1でビーカー内に残った食塩水のこさは、冷やす前と比べてどうなっていますか。次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. うすい イ. 同じ ウ. こい

(2) 実験1に関連するものを次より2つ選び、記号で答えなさい。(2つとも正しく選んだ場合のみ得点とします。)

- ア. 水ようかんを作ると、上の方がうすい色で固まる。
- イ. 果肉の入っていないオレンジジュースを冷凍庫で凍らせると、上の方が水っぽくなる。
- ウ. よく冷えた食塩水をビーカーに入れて部屋に置くと、ビーカーのまわりに水滴がつく。
- エ. 寒い地方で、冬、道路に食塩をまくと、路面が凍りにくくなる。

実験2 図2のように、箱の中に2つのビーカーを用意し、片方には水、もう一方には食塩水を入れ、密閉して放置しました。数日後に見てみると、実験開始前に比べて、水は量が減り、食塩水は量が増えています。

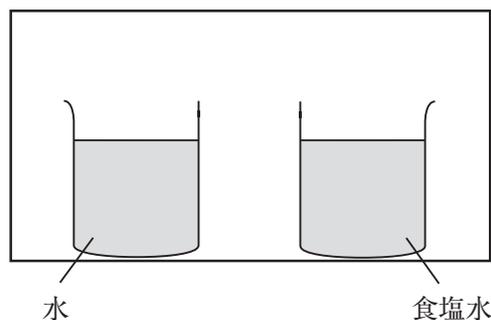


図2

(3) 水と食塩水を加熱したとき、どちらがより低い温度で沸騰するか、実験2の結果より考えて答えなさい。

(4) 実験2の結果より、説明できるものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 圧力なべで魚を煮ると、短時間で煮上がる。
- イ. やかんの水が沸騰すると、さかんに湯気がでる。
- ウ. 食塩水をコップに入れておくと、水だけ蒸発し、食塩水がこくなる。
- エ. 服に水が染みこんだときと汗が染みこんだときでは、汗の方が乾きにくい。

実験3 図3のように装置を組み、フラスコを加熱しました。しばらく水を沸騰させてからアルコールランプを消し、図4のように a ゴム管をピンチコック でとめました。その後、フラスコを b 水 でよく冷やしました。

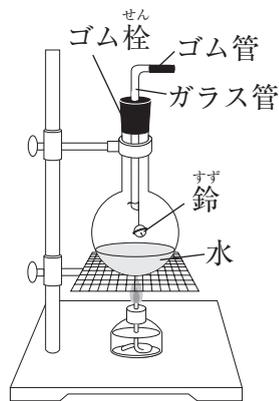


図3

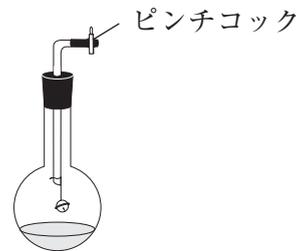


図4

(5) 実験3について答えなさい。

- ① 下線部 **a** の状態の時、フラスコ内にもっとも多く存在している気体の名前を答えなさい。
- ② 下線部 **a** と **b**、それぞれの直後にフラスコをふったとき、鈴の音がほとんど聞こえないのはどちらのフラスコですか、記号で答えなさい。ただし、どちらも聞こえない場合は解答らんには×を記入しなさい。
- ③ ②のようになる理由を簡単に述べなさい。
- ④ フラスコに水の代わりにドライアイスを入れました。すべて気体になってからフラスコを加熱した後、ゴム管をピンチコックでとめ、フラスコを水でよく冷やすと鈴の音は聞こえますか。聞こえる場合は解答らんには○を、聞こえない場合は×を記入しなさい。

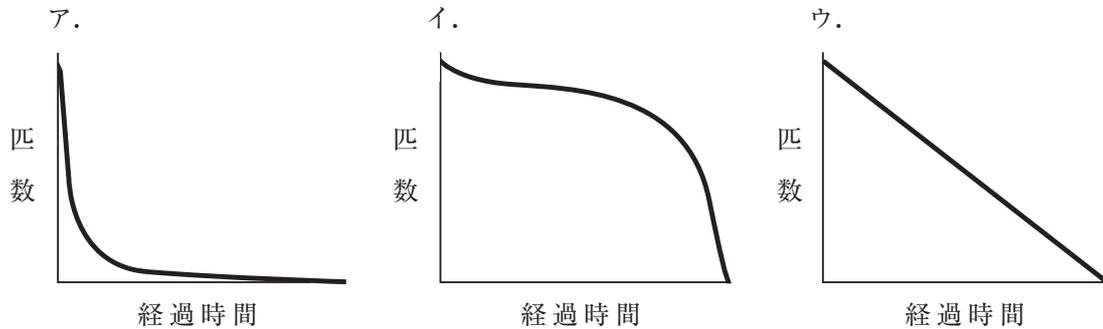
3

園子さんは家族みんなで外食に出かけ、お刺身、茶わん蒸し、aウナギのかば焼き、肉じゃがなどを食べました。お刺身の皿には bイカ、cカニ、イワシ、マグロなどがのっていました。茶わん蒸しには dニワトリの肉、シイタケ、ギンナンなどが、肉じゃがには eウシの肉、ジャガイモなどが入っていました。

(1) 次の①～③の生物にもっとも近いものを文中の a～e よりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① ヤドカリ ② ハマグリ ③ コウモリ

(2) イワシは卵を大量に産みますが、そのすべてが親になるわけではありません。卵が親になるまでの間の匹数^{ひきすう}の変化にもっとも近いものを次より1つ選び、記号で答えなさい。



(3) ギンナンはイチョウから採れます。

① 図5はリンゴの断面図を示したものです。ギンナンに相当する部分を1つ選び、記号で答えなさい。

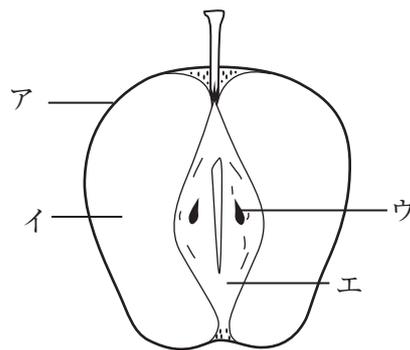


図5

- ② イチョウにはめ花とお花があります。同じように、め花とお花がある植物を次よりすべて選び、記号で答えなさい。(すべて正しく選んだ場合のみ得点とします。)

ア. ナス イ. キュウリ ウ. ユウガオ
エ. ワラビ オ. カボチャ カ. トマト

- (4) シイタケについて正しく述べているものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. からだのすみずみに水を運ぶ道管どうかんが発達している。
イ. からだのすみずみに水を運ぶ師管しかんが発達している。
ウ. カサの部分で光合成を行っている。
エ. からだの外から養分を取りこんでいる。
オ. ある程度の大きさになると、2つに分裂ぶんれつする。

- (5) ジャガイモのいもは植物の体の一部に養分がたくわえられたものです。光のエネルギーを使って、その養分を作っている主な部分を次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 花 イ. くき ウ. 葉 エ. 根

4 富士山は日本を代表する山です。

(1) 富士山のでき方を正しく説明しているものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 粘り気^{ねば}の強いマグマが地下から押し出され、火口の近くに盛り上がってできた。
- イ. 多数の火口から噴出^{ふんしゅつ}した多量のマグマが、広い地域をおおいつくしてできた。
- ウ. 噴火^{ふんか}を繰り返し、火山噴出物が何層にも積もってできた。
- エ. 粘り気^{ねば}の弱いマグマが、火口から広がって広い地域をおおいつくしてできた。

(2) 東京や神奈川で地層を観察すると、共通した赤土の層がみられます。これは昔、富士山や箱根の山が噴火した時に噴き出された物が運ばれてきて、たい積したものだと言われています。この赤土の層の名前を答えなさい。

(3) 富士山は東京や神奈川の西の方角にあります。赤土がどのように運ばれてきたか、正しく述べているものを、次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 火口が西の方角に向いていて、勢いよく噴き出された。
- イ. 火口が東の方角に向いていて、勢いよく噴き出された。
- ウ. 川に運ばれた。
- エ. 上空^{うか}を吹いている西の風に運ばれた。
- オ. 上空^{うか}を吹いている東の風に運ばれた。

(4) 火山噴出物は、大きさによって名前が異なっています。赤土はそのうちの何と呼ばれるものか、次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 火山灰 イ. 火山弾^{だん} ウ. 火山岩 エ. 溶岩^{ようがん}

(5) 赤土をよく洗って、観察したときに見える粒^{つぶ}の特徴^{とくちゆう}を正しく説明しているものを次よりすべて選び、記号で答えなさい。(すべて正しく選んだ場合のみ得点とします。)

- ア. 灰色をしていて、水によく溶^とける。
- イ. 透明^{とうめい}なものや、色がついているものがあり、水には溶けない。
- ウ. 角ばっているものが多い。
- エ. 丸みをおびているものが多い。
- オ. 富士山近くの赤土と東京の赤土では、富士山近くの赤土の方が粒が大きい。
- カ. 富士山近くの赤土と東京の赤土では、東京の赤土の方が粒が大きい。

(6) 富士山に登ったところ、溶岩が流れ出たあとがあり、黒くてかたい岩石になっていました。この岩石を顕微鏡けんびきょうで観察したものとして正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

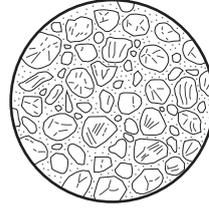
ア.



イ.



ウ.



エ.

