

平成20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 発芽したダイズの種子の呼吸について、図1と図2のような装置を作り、赤インクの移動を見てフラスコ内の気体の量の变化を調べました。フラスコ内の気体が増えるとガラス管内の赤インクが右に移動し、気体が減ると赤インクは左に移動します。下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

- (1) 図1と図2の実験で、フラスコを水そうに入れ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) フラスコ内の温度を一定に保つため。
(イ) フラスコが空気にふれるのをさけるため。
(ウ) フラスコの温度をできるだけ下げるため。
(エ) フラスコの温度をできるだけ上げるため。

- (2) 図1と図2の実験では、フラスコを同じ35℃のお湯の入った水そうに入れています。お湯を5℃と35℃のように違う温度で実験してはいけないのはなぜですか。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) 35℃ではダイズが育ちににくいから。
(イ) 5℃の水に入れると、フラスコのガラス表面がくもって観察しにくくなるから。
(ウ) フラスコの中の空気の体積が5℃と35℃のときでは変わるから。
(エ) ある物質は温度によって、はたらきが変わるから。

- (3) 図1と図2の実験の違いは、フラスコ内の容器に水が入っていることと、ある物質の水よう液が入っていることです。水は種子の活動に影響を与えませんが、ある物質の水よう液は、気体の量の変化を調べる実験を行う上で、重要な意味があります。ある物質の水よう液のはたらきは何ですか。次の(ア)～(エ)の中から適するものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 水をとかしやすいため、フラスコ内部を乾燥させるはたらきをする。
(イ) 空気をとかしやすいため、フラスコの内部を真空にするはたらきをする。
(ウ) 温度変化に影響を受けないので、フラスコ内部の温度を一定に保つはたらきをする。
(エ) 二酸化炭素をとかしやすいため、フラスコ内の二酸化炭素を吸収するはたらきをする。

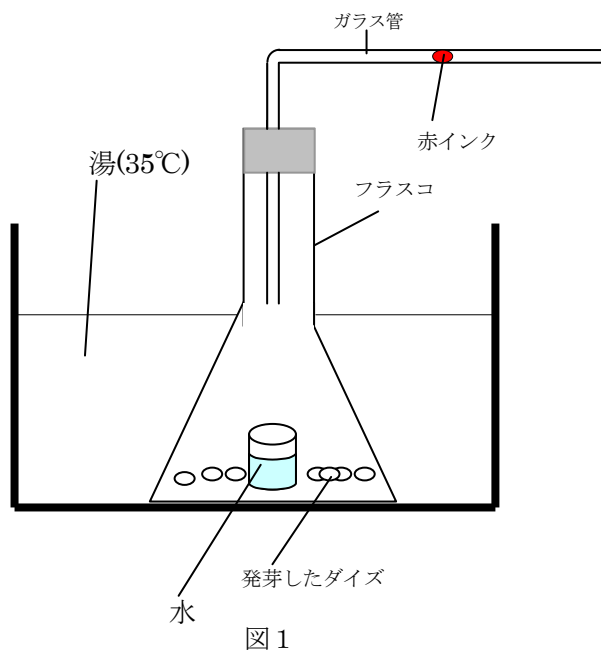


図1

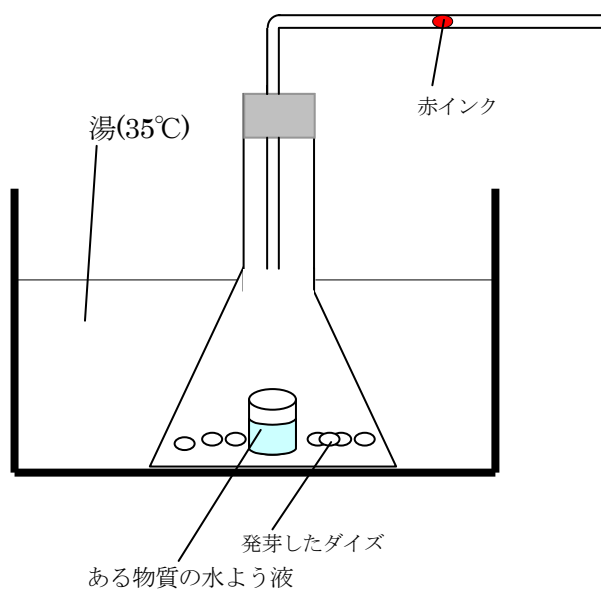


図2

(4) 図1と図2で赤インクの移動はどのようにになりますか。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) 図1の赤インクは、ほとんど移動しないが、図2の赤インクは右に移動するのがはっきりわかる。
- (イ) 図1の赤インクは、ほとんど移動しないが、図2の赤インクは左に移動するのがはっきりわかる。
- (ウ) 図1の赤インクは、右に移動するのがはっきりわかるが、図2の赤インクはほとんど移動しない。
- (エ) 図1の赤インクは、左に移動するのがはっきりわかるが、図2の赤インクはほとんど移動しない。

(5) (4) から、わかることは何ですか。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) 発芽したダイズは光がないと育たない。
- (イ) 発芽していないダイズも呼吸を行っている。
- (ウ) 温度が低いほど、呼吸が盛んに行われている。
- (エ) 発芽したダイズは酸素を吸う。

(6) 図2の実験を明るいところで行った場合と暗いところで行った場合では、赤インクの移動には、どのような違いがありますか。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) 明るいところでおこなった実験の方が赤インクの移動が大きい。
- (イ) 暗いところでおこなった実験の方が赤インクの移動が大きい。
- (ウ) 暗いところで行った実験では赤インクが移動しなくなる。
- (エ) 変わらない。

2 次の(1)～(7)の性質にあてはまる気体はどれですか。下の(ア)～(ク)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。

- (1) 無色でにおいがなく、物を燃やす働きのある気体。オキシドールに二酸化マンガンを加えると発生します。
- (2) 貝がらや大理石に、うすい塩酸を加えると発生する気体。温室効果ガスの1つにあげられ、大気中へのはい出量を減らす取り組みがなされています。
- (3) 火をつけると青いほのおをあげて燃える最も軽い気体。^{あえん}亜鉛に、うすい塩酸を加えると発生します。
- (4) 無色で、鼻をさすようなにおいがある気体。水によくとけて、その水よう液はアルカリ性を示します。
- (5) 石油などの化石燃料を燃やすと発生する有毒な気体。水にとけやすく、その水よう液は弱い酸性を示すため、酸性雨の原因の1つとされています。また、ぜんそくなどを引き起こす大気汚染^{おせん}の原因でもあります。
- (6) 黄緑色で、鼻をさすようなにおいがある有毒な気体。空気よりも重く、下方ちかん法で集めます。水にとけやすく、その水よう液は漂白^{ひょうはく}剤や殺菌^{さつきん}剤として用いられます。
- (7) 無色で、においのない気体。空気よりも少し軽い水にとけにくいので水上ちかん法で集めます。空気中のおよそ80%を占めています。

(ア) 酸素

(イ) ちっ素

(ウ) 水素

(エ) 塩素

(オ) 二酸化炭素

(カ) 二酸化いおう

(キ) アンモニア

(ク) りゅう化水素

— 以 下 余 白 —

3

下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

- (1) 地面をほってみると、アンモナイトの化石が見つかる山はどれですか。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) 雲仙普賢岳 (イ) 富士山 (ウ) 三原山 (エ) 有珠山
(オ) エベレスト山

- (2) (1)で選んだ山はどのようにしてできたと考えられますか。次の(ア)～(オ)の中から適するものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 大昔、平野だったところが山になった。
(イ) 大昔、川底だったところが山になった。
(ウ) 大昔、海底だったところが山になった。
(エ) マグマが地面からふき出して固まり、山になった。
(オ) よう岩が積み重なって固まり、山になった。

- (3) シジミの化石をふくんだ地層は、大昔どんな場所だったと考えられますか。次の(ア)～(オ)の中から最も適当なものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 火山の噴火があった (イ) あたたかい浅い海であった
(ウ) 深い海であった (エ) 海水と真水の混ざったところであった
(オ) 地震があった

- (4) 川の上流から下流に行くにつれて、付近の川原にある石の大きさと石の形は、どのような変化をしていきますか。次の(ア)～(オ)の中から適するものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 石は大きくなり、丸みをおびてくる。 (イ) 石は大きくなり、角ばってくる。
(ウ) 石は小さくなり、角ばってくる。 (エ) 石は小さくなり、丸みをおびてくる。
(オ) どちらも変わらない。

(5) ある海底の土砂の積もり方を調べてみると、小石の上にねん土が積もっていました。小石が積もった後、この場所ではどのようなことが起きたと考えられますか。次の(ア)～(オ)の中から最も適当なものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) この場所の土地がおし上げられてから、川の流れが強くなった。

(イ) この場所の土地がおし上げられてから、川の流れが弱くなった。

(ウ) この場所の土地が海底にしずんでから、川の流れが強くなった。

(エ) この場所の土地が海底にしずんでから、川の流れが弱くなった。

(オ) この場所の土地は変化なく、川の水の流れだけが増した。

(6) 雨水の一部は地下にしみこんで地下水となります。地下水がたまりやすい地層はどれですか。次の(ア)～(オ)の中から適するものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) すなの層の上のれき層 (イ) れき層の上のすなの層 (ウ) ねん土層の上のすなの層

(エ) すなの層の上のねん土層 (オ) れき層の上のねん土層

- 4 くぎに導線を巻いて作った電磁石を使い、いろいろな実験をしました。ただし、図1は巻きの向きが分かるように簡単に示してあります。下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

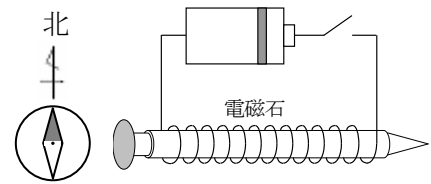
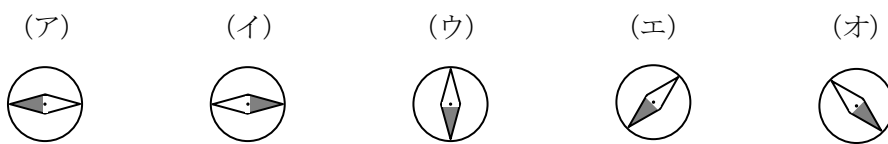


図1

- (1) 図1のように、電磁石に電池とスイッチをつないで方位磁石を置きました。スイッチを入れる前、方位磁石の針は北を指していました。スイッチを入れたとき、方位磁石の針はどうなりますか。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。



- (2) (1)の実験から、くぎの頭(平らな部分)は何極になっていますか。N極かS極かで答えなさい。
- (3) わたしたちの住んでいる地球は、巨大な磁石と考えることができます。それでは、北極付近は何極になっていますか。N極かS極かで答えなさい。
- (4) 図1の電磁石の強さが変化しないものはどれですか。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) 電池を2個、3個、…と並列につなぐ。
(イ) 電池を2個、3個、…と直列につなぐ。
(ウ) 導線の巻き数を、2倍、3倍、…と増やす。
(エ) 導線の巻き数を変えないで、太いくぎにかえる。

次に、電磁石を図2のように天井に固定して、電池をつなぎスイッチを入れたところ、重さ50gの鉄のおもりを4個までつるすことができました。

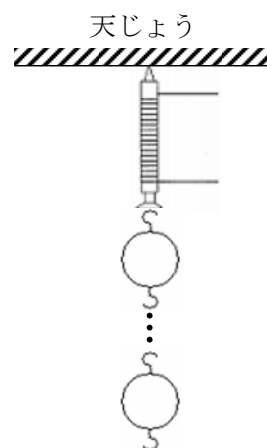


図2

- (5) 図3のように、糸と天井に固定した電磁石とおもり1個を使い、棒を水平につりあわせました。このとき糸にかかる重さは何gですか。ただし、棒ABの長さは60cmで、重さは150gとします。

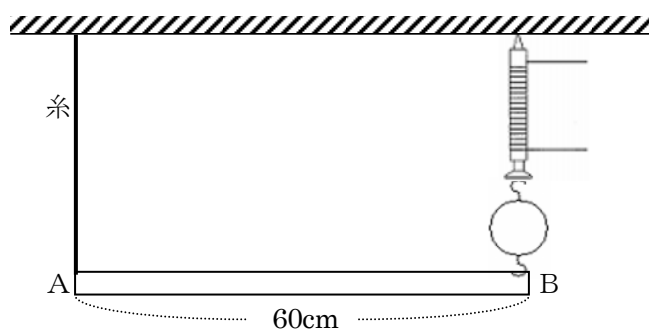


図3

- (6) 図3の状態、2個のおもりを棒の中央付近に取り付けました。その後、2個のおもりをBの方向に静かにずらしていくと、あるところで電磁石からおもりがはずれました。そのとき、2個のおもりはAから何cmのところにありますか。

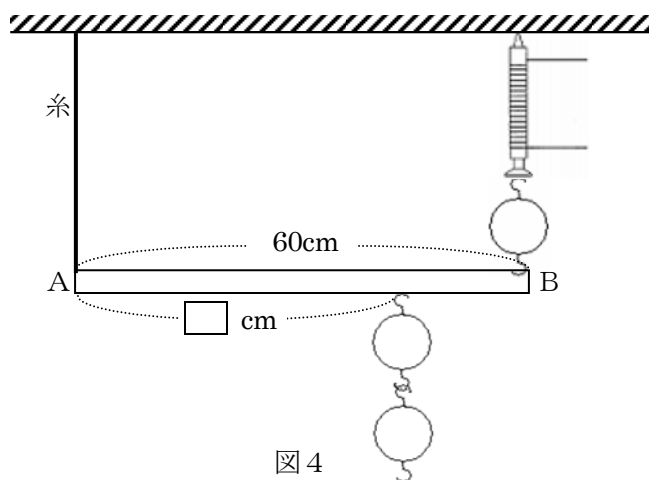


図4