

2026年度
晃華学園中学校

第3回
入学試験問題

【理科】

時間：25分

配点：50点

答えはすべて解答用紙に記入すること。

問題は次のページから始まります。

1 LEDを使った回路について、次の各問いに答えなさい。

図1のボタン電池を使って、図2のLEDを光らせる回路をつくりたい。ボタン電池は円盤型をしていて、片面がプラス極、反対側がマイナス極となっている。図1のように、プラス極側には白色の金属フィルムをつけて、マイナス極側には黒色の金属フィルムをつけて端子として使えるようにしてある。

図3のように、LEDのプラス端子を電池のプラス極側につなぎ、マイナス端子を電池のマイナス極側につなぐと、電流が流れてLEDが光る。図4のように、つなぎ方を逆にすると電流が流れずLEDは光らない。

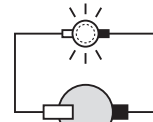
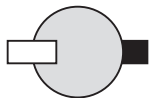


図3



回路図での記号

図1



回路図での記号

図2

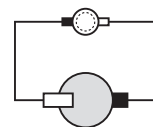
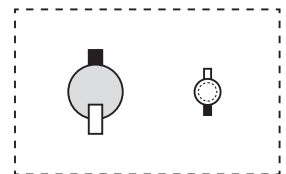
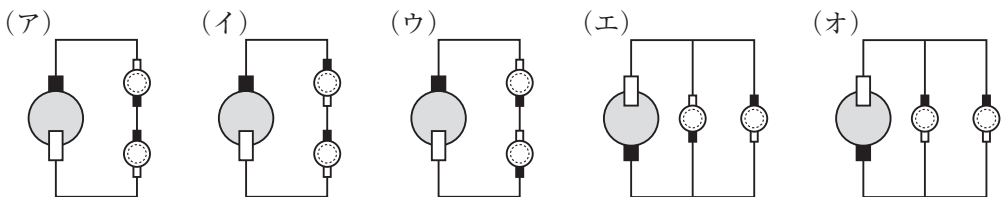


図4

問1 右図のLEDを光らせるためには、1個のボタン電池と1個のLEDをどのようにつなげばよいか。解答欄の図に導線をかき入れなさい。ただし、導線は交わらないようにかくこと。



問2 次の(ア)~(オ)のように、1個のボタン電池と2個のLEDを導線でつないだ。



- (1) 2個のLEDがどちらも光るものはどれか。(ア)~(オ)の中から選び、記号で答えなさい。
- (2) 2個のLEDのうち1個だけが光るものはどれか。(ア)~(オ)の中から選び、記号で答えなさい。

問3 図5のように、2個のボタン電池と5個のLEDを導線でつないだところ、すべてのLEDが光った。図5と同じ電池、LEDを使って図6の回路をつくった。

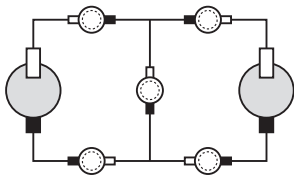


図5

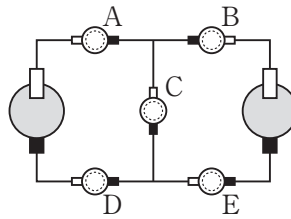


図6

- (1) 図6で光らないLEDが2個あった。その2つをA～Eの中から選び、記号で答えなさい。
- (2) 図6で (a) 1個のLEDの向きを変えたところ、すべてのLEDが光った。さらにその後 (b) 1個のLEDの向きを変えたところ、すべてのLEDが光らなくなった。
 - ① 下線部(a)のLEDはどれか。A～Eの中から選び、記号で答えなさい。
 - ② 下線部(b)のLEDはどれか。A～Eの中から選び、記号で答えなさい。

問4 図7のように、2個のボタン電池と10個のLEDを導線でつないで立方体の回路をつくったところ、すべてのLEDが光った。図7と同じ電池、LEDを使って図8のようにつないだ。

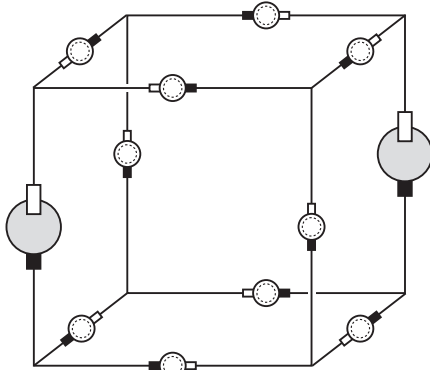


図7

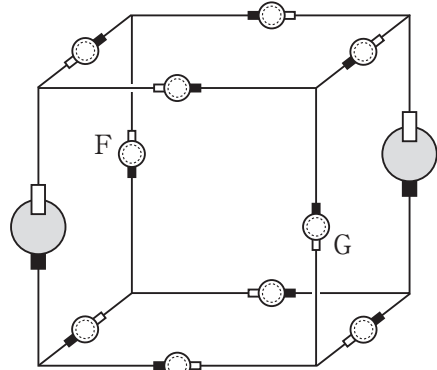


図8

- (1) 図8のF、Gについて述べた文として適切なものを、次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

(ア) FもGも光る。	(イ) FもGも光らない。
(ウ) Fは光り、Gは光らない。	(エ) Fは光らず、Gは光る。
- (2) 図8のLEDの中で、光るものは全部で何個か、答えなさい。

2 表1は、水100gに溶ける固体の量(g)を示したものである。次の各問いに答えなさい。

表1 水100gに溶ける固体の量(g)

水の温度 (°C)	0	20	40	60	80
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5
ミョウバン (g)	3	5.9	11.7	24.8	71
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38

問1 表1から分かることを述べた文として、適切なものはどれか。次の(ア)～(エ)の中から2つ選び、記号で答えなさい。

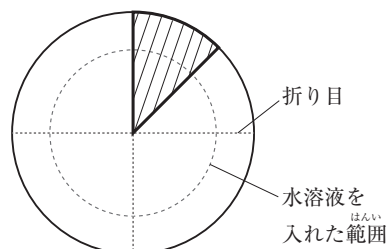
- (ア) 40°Cの水100gに、ホウ酸10gをすべて溶かすことができる。
- (イ) 80°Cの水50gにミョウバン5gを溶かした後、40°Cに冷やすと、ミョウバンの粒が溶けきれずに出てくる。
- (ウ) 60°Cの水100gに食塩50gをすべて溶かすことはできないが、60°Cの水50gをさらに加えると、50gの食塩すべてを溶かすことができる。
- (エ) 水の量が一定の場合、ホウ酸、ミョウバン、食塩ともに、水の温度が高くなると溶ける固体の量(g)は増える。

問2 80°Cの水300gが入ったビーカーを3つ用意した。それぞれのビーカーにホウ酸、ミョウバン、食塩を溶けるだけ溶かした後、3つのビーカーを20°Cに冷やした。溶けきれずに出てきた固体と水溶液をろ過によって分けた。

(1) ろ紙の上に残った固体の量(g)について述べた文として、適切なものはどれか。次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 残った固体の量(g)が最も多いのはホウ酸であった。
- (イ) 残った固体の量(g)が最も多いのはミョウバンであった。
- (ウ) 残った固体の量(g)が最も多いのは食塩であった。
- (エ) ホウ酸、ミョウバン、食塩ともに、残った固体の量(g)は同じであった。

- (2) ろ過をした後、ろ紙を広げたときにどの部分に固体が残っているか。右図の記入例にならって解答欄の図に斜線で示しなさい。



斜線の記入例

問3 20℃の水 250 gが入ったビーカーA、B、Cを用意した。

- (1) ビーカーAにホウ酸 10 gを加えたところ、ホウ酸はすべて溶けた。さらにホウ酸を追加で1回に1 gずつ加えていくと、溶け残りが生じるのは、ホウ酸を何回追加したときか、答えなさい。
- (2) ビーカーBにミョウバン 50 gを加えたところ、溶け残ったミョウバンの粒が見えた。水の量を変えずに少しずつ温度を上げていったとき、ミョウバンの溶け残りの粒が見えなくなるのはどの温度の範囲か。次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 20℃以上 40℃未満
(イ) 40℃以上 60℃未満
(ウ) 60℃以上 80℃未満
(エ) 80℃以上
- (3) ビーカーCに食塩 97 gを加えたところ、溶け残りが生じた。
- ① 溶け残った食塩は何gか、答えなさい。
- ② 20℃の水を少しずつ加えていき、溶け残った食塩を完全に溶かすには、少なくとも何gの水を加える必要があるか。小数第一位を四捨五入して、整数で答えなさい。

3 植物の種子について、次の各問いに答えなさい。

問1 図1はインゲンマメの種子の断面、図2はカキの種子の断面である。以下の文章は、種子の養分について述べたものである。

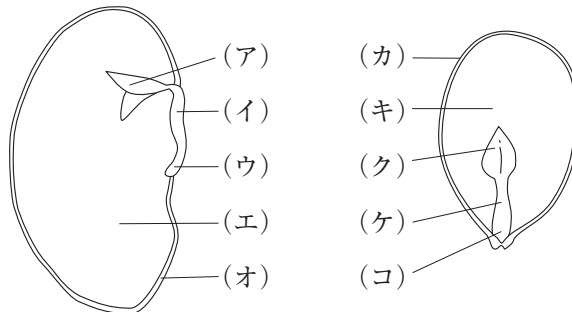


図1 インゲンマメの
種子の断面

図2 カキの種子の
断面

植物の種子には、インゲンマメのように発芽に必要な養分が にたくわえられるものと、カキのように にたくわえられるものがある。また、それぞれの種子の断面にヨウ素液をたらしたところ、ある部分が青むらさき色になった。

- (1) 文章中の と にあてはまるものは何か、それぞれ答えなさい。
- (2) インゲンマメの種子で下線部のようになった部分はどれか。図1の(ア)～(オ)の中から選び、記号で答えなさい。
- (3) カキの種子で下線部のようになった部分はどれか。図2の(カ)～(コ)の中から選び、記号で答えなさい。
- (4) カキの種子のように、発芽に必要な養分が にたくわえられている植物はどれか。次の(ア)～(オ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|---------|----------|
| (ア) アサガオ | (イ) ダイズ | (ウ) オオムギ |
| (エ) ヘチマ | (オ) イネ | |

問2 ダイズの種子を使って、種子の呼吸について調べる実験を行った。

図3のように、水を入れたビーカーが入ったフラスコA、Bを用意し、発芽しかけたダイズをそれぞれ同じ数ずつ入れた。フラスコAのビーカーには、二酸化炭素を吸収する薬品を加えた。赤インクを入れたガラス管がついた栓^{せん}で、フラスコの口を閉めた。

25℃の暗室にフラスコA、Bを置いた。一定時間後、赤インクの位置はフラスコAでは左に5 cm 移動し、フラスコBでは左に1 cm 移動していた。なお、フラスコ内の気体の体積が 0.2 cm^3 変化すると、赤インクが1 cm 移動する。

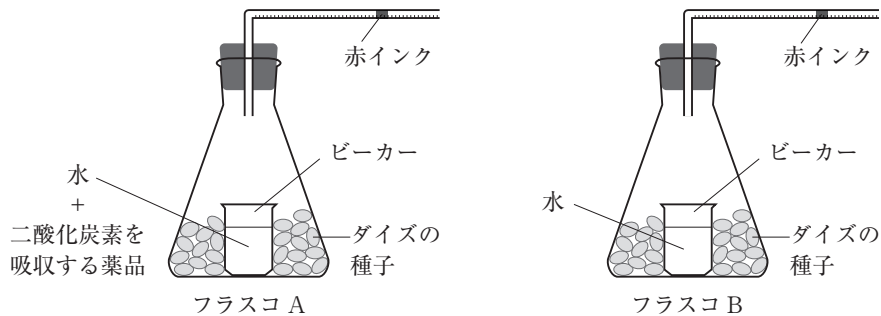


図3

以下の文章は、フラスコAとフラスコBの実験結果をまとめたものである。

ダイズの種子は、呼吸によって酸素を①〔放出・吸収〕し、二酸化炭素を②〔放出・吸収〕する。

フラスコAでは、〔②〕された二酸化炭素はビーカー内に吸収される。ガラス管内の赤インクが左に移動したことから、フラスコA内の気体は③〔増加・減少〕したことがわかる。このことから、フラスコAで見られる気体の体積変化は、ダイズの種子が④〔放出・吸収〕した⑤〔酸素・二酸化炭素〕の量を示しているといえる。また、フラスコBの赤インクの移動距離が示すのは、ダイズの種子が〔①〕した酸素の量と〔②〕した二酸化炭素の量の⑥〔和・差〕である。

この実験では、ダイズの種子が呼吸によって〔①〕した酸素の体積は $\boxed{X} \text{ cm}^3$ であり、〔②〕した二酸化炭素の体積は $\boxed{Y} \text{ cm}^3$ であった。

(1) 文章中の①～⑥について、〔 〕の中から適切なものをそれぞれ選び、解答欄に○をつけて答えなさい。

(2) 文章中の \boxed{X} と \boxed{Y} にあてはまる数値の組み合わせとして適切なものはどれか。次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---------|-------|-----------|-----|
| (ア) X:1 | Y:0.2 | (イ) X:0.2 | Y:1 |
| (ウ) X:1 | Y:0.8 | (エ) X:0.8 | Y:1 |

4 火山について、次の各問いに答えなさい。

問1 華子さんは、ホットケーキの生地を使って、マグマのねばりけと噴火によってできた火山の形の関係を調べる実験を行った。以下のA～Cのようにホットケーキミックスに加える水の量を変えて、3種類の生地を用意した。

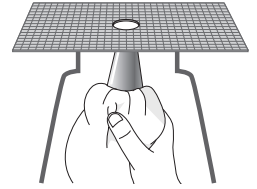


図1

- A ホットケーキミックス 50 g、水 60 mL
- B ホットケーキミックス 50 g、水 40 mL (レシピ通りの分量より10 mL少ない)
- C ホットケーキミックス 50 g、水 30 mL

A～Cを、生クリームのしぼり口をつけたポリエチレンの袋にそれぞれ入れ、直径1 cmの穴を開けた工作用紙の下から差し込んだ(図1)。袋から同じ量の生地を押し出したとき、工作用紙の上に出た生地は次の図2～4のようになった。ただし図はA～Cの順に並んでいない。

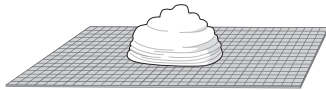


図2



図3

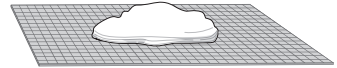


図4

袋から押し出された生地の形をもとに、火山の形について以下のようにまとめた。

実験で用意したホットケーキの生地Aは、ねばりけが マグマを表している。このようなマグマが噴出すると、マグマが 。例えば、ハワイのマウナロアという火山では、大量の が流れ下り、島全体が でおおわれている。一方、生地Cのようにねばりけが マグマが噴出すると、 と呼ばれる形の火山が形成される。1991年の雲仙普賢岳の噴火では、この が山頂でくずれて、高温の火山ガスとともに一気に流れ下る が発生し、被害をもたらした。

富士山や桜島のような円すい形の火山は に分類され、 と が何度も噴出して周囲にたい積してできた火山である。富士山は、平安時代の864年に噴火した際には大量の を流出した。そのときのたい積物の上に植物が生え、現在では青木ヶ原樹海と呼ばれている。また、江戸時代の1707年に噴火した際には、 は出さずに だけを噴出した。

(1) 文章中の ～ にあてはまるものは何か。次の(ア)～(サ)の中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------------|-----------|------------|
| (ア) 強い | (イ) 弱い | (ウ) うすく広がる |
| (エ) 丘のように盛り上がる | (オ) カルデラ湖 | (カ) 成層火山 |
| (キ) 溶岩ドーム | (ク) 水蒸気 | (ケ) 火山灰 |
| (コ) 溶岩 | (サ) 火砕流 | |

(2) 生地Aを押し出したときにできた形はどれか。図2～図4の中から選び、答えなさい。

問2(1) 図5は、富士山が1707年に噴火したときの様子を、富士山の南側にある駿河湾の海岸近くから見て描いたとされている絵の一部である。図6は、富士山周辺の地形図で、100 mごとに等高線を引いたものである。図5に描かれている噴火口の位置はどれか、図6の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。



図5 江戸時代の噴火の様子
(静岡県沼津市土屋博氏所蔵、
1707富士山宝永噴火報告書より引用)

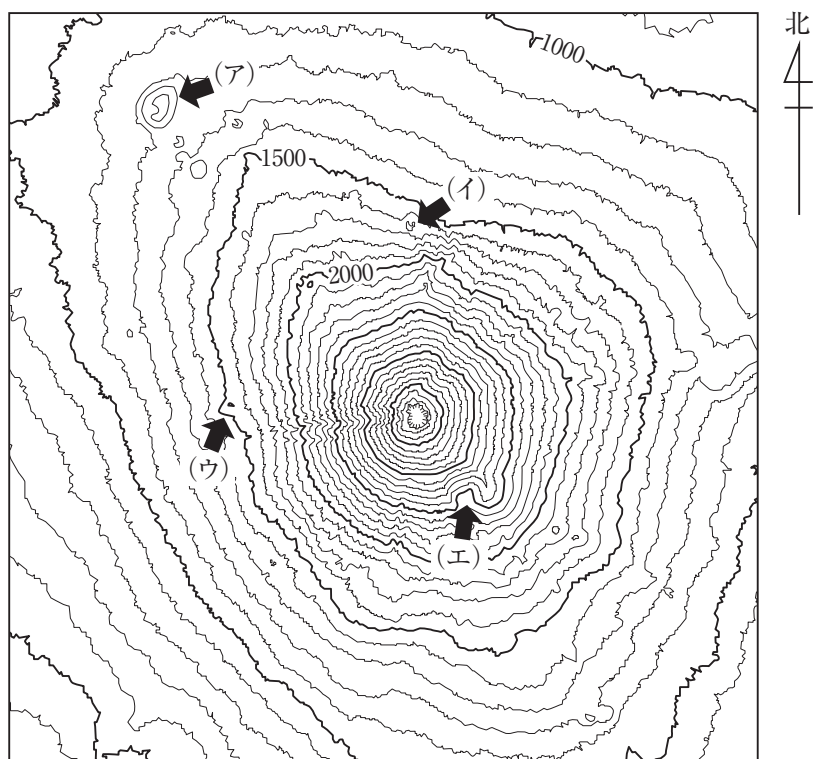


図6 富士山周辺の地形図

(2) 富士山が江戸時代に噴火したときの火山噴出物は、富士山の西側の地域にはほとんど降り積もらなかった。それはなぜか、答えなさい。

理科の問題は以上です。

