

# 理 科 問 題

2023 年 1 月 8 日

## 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙の中を見てはいけません。
2. 理科の問題用紙は全 9 ページです。
3. 解答はすべて解答用紙の指定された欄<sup>らん</sup>に記入して下さい。
4. 試験時間終了まで退室してはいけません。

藤 女 子 中 学 校

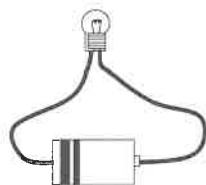
理科

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 次の文について、①、②は正しい方の記号を選び、

③は当てはまる語句を答えなさい。

図のように、乾電池の {①: + / -} 極、豆電球、乾電池の {②: + / -} 極を導線でつなぐと豆電球が点灯する。これは電流が {①} 極から {②} 極へ流れているため、このようにしてつないでできた電気の通り道を ( ③ ) という。



(2) 4本の導線を箱の中に入れ外側からは導線が見えないようにした(図1)。次に、図2のXとYを図1のA～Hから2つ選んでつなぎ、豆電球が点灯するかを調べた。下の表1は実験の結果をまとめたものであり、豆電球が点灯した場合は○、点灯しなかった場合は×で表している。この結果をもとに、箱の中の様子を示した図をア～クから1つ選び記号で答えなさい。

図1

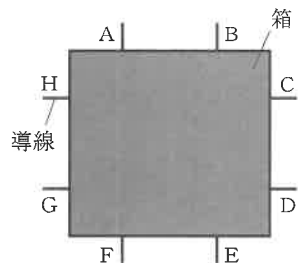


図2

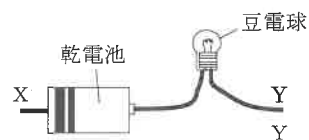
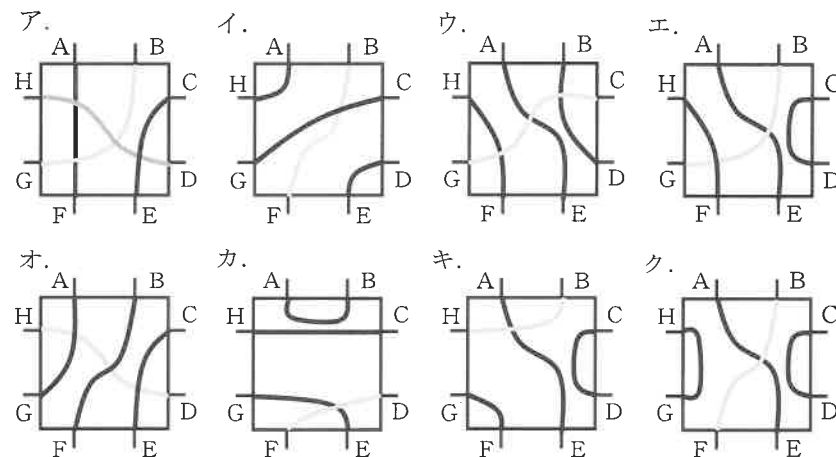


表1

|          |   | Xをつないだ導線 |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
|          |   | A        | B | C | D | E | F | G | H |
| Yをつないだ導線 | A | ×        | × | × | × | ○ | × | × | × |
|          | B | ×        | × | × | × | × | × | ○ | × |
|          | C | ×        | × | × | ○ | × | × | × | × |
|          | D | ×        | × | ○ | × | × | × | × | × |
|          | E | ○        | × | × | × | × | × | × | × |
|          | F | ×        | × | × | × | × | × | × | ○ |
|          | G | ×        | ○ | × | × | × | × | × | × |
|          | H | ×        | × | × | × | × | ○ | × | × |

理科



(3) 6本の導線と3個の電池を箱の中に入れ外側からは見えないようにした(図3)。図4のX、Yを図3のA～Fから2つ選んでつなぎ、豆電球が点灯するかを調べた。下の表2は実験の結果をまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

図3

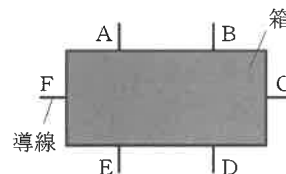


図4

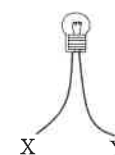
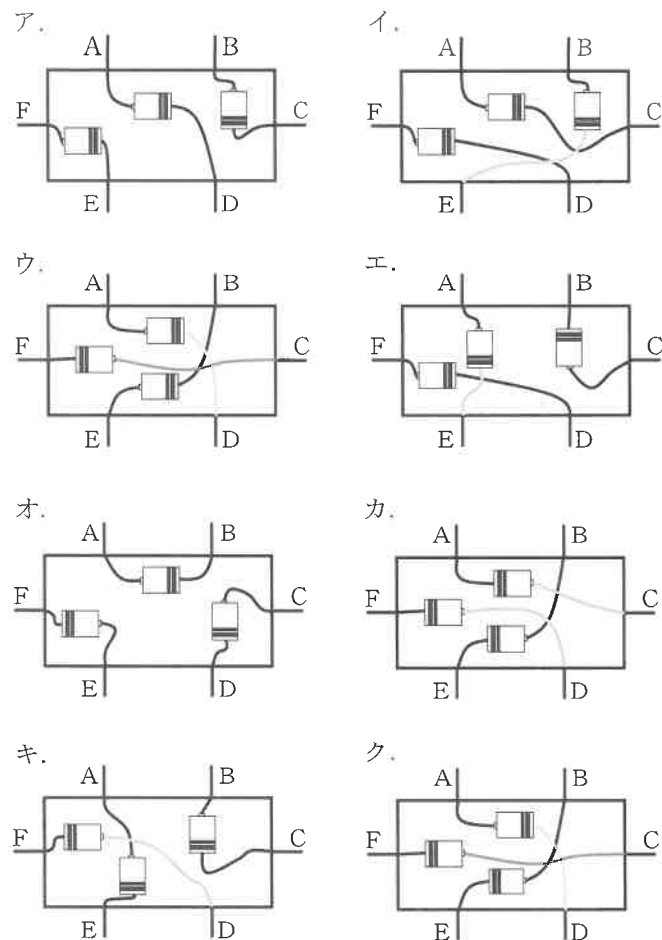


表2

|          |   | Xをつないだ導線 |   |   |   |   |   |
|----------|---|----------|---|---|---|---|---|
|          |   | A        | B | C | D | E | F |
| Yをつないだ導線 | A | ×        | × | × | ○ | × | × |
|          | B | ×        | × | × | × | ○ | × |
|          | C | ×        | × | × | × | × | ○ |
|          | D | ○        | × | × | × | × | × |
|          | E | ×        | ○ | × | × | × | × |
|          | F | ×        | × | ○ | × | × | × |

理科

① 箱の中のようなすを示した図をア〜クから2つ選び記号で答えなさい。



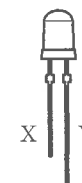
理科

② この実験を豆電球ではなく図5のLEDを用いて行った。下の表3は実験の結果をまとめたものである。この結果をもとに、箱の中のようなすを示した図を①のア〜クから1つ選び記号で答えなさい。ただし、使用した電池はLEDを点灯させるための十分な電圧がある。またLEDに大きな電流が流れて壊れるのを防ぐための器具をつけて実験を行ったものとする。

表3

|          |   | Xをつないだ導線 |   |   |   |   |   |
|----------|---|----------|---|---|---|---|---|
|          |   | A        | B | C | D | E | F |
| Yをつないだ導線 | A |          | × | × | ○ | × | × |
|          | B | ×        |   | × | × | × | × |
|          | C | ×        | × |   | × | × | ○ |
|          | D | ×        | × | × |   | × | × |
|          | E | ×        | ○ | × | × |   | × |
|          | F | ×        | × | × | × | × |   |

図5



③ 豆電球とLEDとで実験結果にちがいがあ理由を解答欄にあわせて答えなさい。

理科

2 次の会話文を読み、以下の問いに答えなさい。

藤子：「先生、この間、洗剤のラベルを見たときに【中性洗剤】と書いてあったのですが、この中性って、酸性・中性・アルカリ性の中性ですか。」

先生：「そうです。その中性です。藤子さん、酸性・中性・アルカリ性はどのようにして調べるか知っていますか。」

藤子：「確か色々な調べ方があったような気がします。」

先生：「そのとおりです。では使うものも含めて、こんな実験をしてみましょう。」

＜実験＞

酸性・中性・アルカリ性を調べる試験紙A～Eがあり、試験紙B～Dは紙にそれぞれ異なる薬品をしみこませたものである。これらの試験紙を酸性・中性・アルカリ性の水溶液に入れた結果が下の表である。

| 水溶液     | 試験紙A | 試験紙B | 試験紙C | 試験紙D | 試験紙E |
|---------|------|------|------|------|------|
| ( ① ) 性 | 変化なし | 変化なし | 黄    | 赤    | 赤    |
| ( ② ) 性 | 変化なし | 変化なし | 緑    | 黄    | 変化なし |
| ( ③ ) 性 | 青    | 赤紫   | 青    | 黄    | 変化なし |

そして、この試験紙A～Eを使って、水溶液を調べた。

藤子：「先生、実験をしていたら試験紙Cがなくなってしまいました。実験はこれで終わりでしょうか。」

先生：「そんなことはないですよ。それぞれの試験紙はどのように色が変わりますか。」

藤子：「あっ、試験紙Cは3色になるので1枚で調べることができます。他の試験紙は3色にはならないけど、組合せて使えば調べることができるかもしれません。」

先生：「そうですね。試験紙Cがなくても、他の試験紙を組合わせれば酸性・中性・アルカリ性を調べることができます。」

理科

(1) 表の①～③に当てはまる語句の組合せとして正しいものをア～カから1つ選び記号で答えなさい。

|   | ア    | イ    | ウ    | エ    | オ    | カ    |
|---|------|------|------|------|------|------|
| ① | 中    | 中    | アルカリ | アルカリ | 酸    | 酸    |
| ② | アルカリ | 酸    | 酸    | 中    | 中    | アルカリ |
| ③ | 酸    | アルカリ | 中    | 酸    | アルカリ | 中    |

(2) 試験紙Aの名称を答えなさい。

(3) 試験紙Cにしみこませた薬品の名称を答えなさい。

(4) 試験紙Eだけで判断できるのは、何性の水溶液か答えなさい。

(5) ある水溶液Xを試験紙Cで調べたところ、試験紙は黄色になった。この水溶液として考えられるものを、次のア～オからすべて選び記号で答えなさい。

ア. 塩酸 イ. レモン果汁 ウ. 砂糖水 エ. せっけん水 オ. アンモニア水

(6) ある水溶液Yを試験紙C以外の試験紙2つを用いて調べたところ、赤紫色と黄色になった。この水溶液として考えられるものを、次のア～オからすべて選び記号で答えなさい。

ア. 塩酸 イ. レモン果汁 ウ. 砂糖水 エ. せっけん水 オ. アンモニア水

(7) 下線部で使う試験紙2つの組合せとして適当なものをA・B・D・Eから選び記号で答えなさい。

(8) (7)の組合せである水溶液Zを調べた場合、どのような結果であれば、水溶液Zは中性と判断できるかを解答欄にあわせて説明しなさい。

(9) 今回のように水溶液の性質を調べることができる野菜を1つ答えなさい。

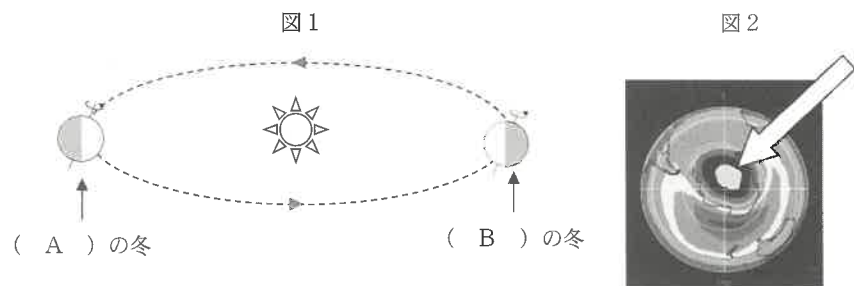
理科

3 次の文を読んで、以下の問いに答えなさい。

太陽の光の中には、色々な種類の光が含まれていて、その一つに「紫外線」があります。紫外線は、人間にとって良くないはたらきをすることがあります。しかし一方で、紫外線は人間にとって大切な「オゾン層」というものをつくる大切なはたらきをしてくれます。

オゾン層とは、地上20～30kmに特に多く存在している気体の層のことです。地球の上空にある酸素に紫外線が当たるとオゾン層ができます。そして、オゾン層は私達を紫外線から守ってくれる役割があります。

北極や南極の冬は、図1のように一日中太陽が当たらない、つまり {①：昼／夜} が続く期間があります。この時、北極や南極の上空ではオゾンの量は {②：増加／減少} します。しかし、春になると太陽があたりはじめ、オゾンの量は {③：増加／減少} するのです。



＜気象庁気象研究所HPより＞

しかし、1980年代を境に、春になっても、オゾンの濃度が極端に減っていることがわかりました。特に、南極の上空で減っているところが、穴が開いたように見える（図2の矢印）ことから「④」と呼ばれるようになりました。「④」ができると、地上に紫外線が多く降り注ぎ、人間にとって良くないはたらきをもたらすのです。よって、世界でオゾン層を破壊する物質を減らしていく取り組みがされてきました。

理科

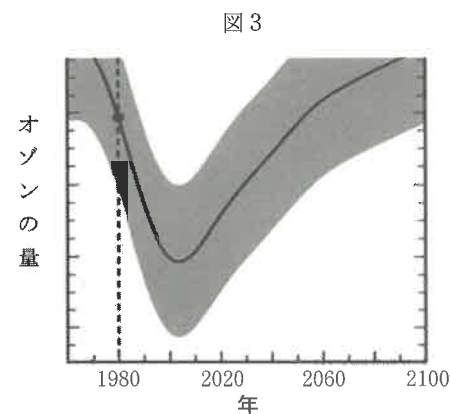
(1) 文中の下線部の例を1つ答えなさい。

(2) 図1の ( A ) ( B ) には、北極、南極のいずれかが入ります。それぞれ答えなさい。

(3) {①} ～ {③} について、適切な語句をそれぞれ選びなさい。

(4) 「④」に当てはまる語句を答えなさい。

(5) 下のグラフは、南極上空のオゾン量のこれまでの変化と、これからを予測したグラフです。このグラフをもとに、オゾン層が1980年と同じくらい回復する時期として最も適当なものを、下のア～エから1つ選び記号で答えなさい。



＜気象庁気象研究所HPより＞

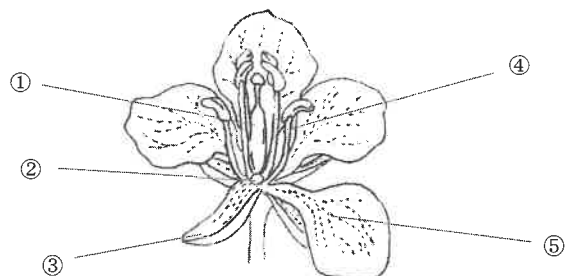
ア. 2020年頃    イ. 2040年頃    ウ. 2060年頃    エ. 2080年頃

(6) 日本でも、気象庁がオゾン層の量を観測しています。オゾン層以外に、気象庁が観測しているデータを、ア～エからすべて選び記号で答えなさい。

ア. 人口    イ. 火山    ウ. 感染症    エ. 地震

理科

- 4 下の図はアブラナの花のつくりを示したものです。以下の問いに答えなさい。



- (1) アブラナの花とよく似た形をしている花はどれか、ア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア. ヘチマ    イ. アサガオ    ウ. ダイコン    エ. タンポポ

- (2) 図中①③④⑤の部分の名前を答えなさい。

- (3) 次のア～エに当てはまる部分を図中①～⑤から1つずつ選び番号で答えなさい。ただし、くり返し同じ番号を選んでもよい。

ア. 花粉ができる    イ. 実ができる    ウ. みつが出る    エ. 種子ができる

- (4) アブラナの花はどの時期にさくか、ア～ウから1つ選び記号で答えなさい。

ア. 春    イ. 夏    ウ. 秋

- (5) アブラナの花粉は主に何によって運ばれるか答えなさい。

- (6) ①の先端部分に花粉がつくことを何というか答えなさい。

- (7) 花粉を大きく見るために使う実験器具の名称を答えなさい。

2023年度 藤女子中学校 理科 解答用紙

|     |        |
|-----|--------|
| 1   |        |
| (1) | ① ② ③  |
| (2) |        |
|     | ① ②    |
| (3) | 豆電球は   |
|     | ③ LEDは |

|     |                  |
|-----|------------------|
| 2   |                  |
| (1) | (2) (3)          |
| (4) | (5) (6)          |
| (7) | と                |
| (8) | 試験紙 ( )・・・結果 ( ) |
|     | 試験紙 ( )・・・結果 ( ) |
| (9) |                  |

|      |    |    |
|------|----|----|
| 受験番号 | 氏名 | 得点 |
|------|----|----|

|     |     |
|-----|-----|
| 3   |     |
| (1) |     |
| (2) | A B |
|     | ① ② |
| (3) | ③   |
| (4) | (5) |
| (6) |     |

|     |         |
|-----|---------|
| 4   |         |
| (1) |         |
|     | ① ③     |
| (2) | ④ ⑤     |
| (3) | ア イ ウ エ |
| (4) | (5)     |
| (6) | (7)     |