

1 次の各問いに答えなさい。

問1 家の周辺で見られる植物のうち、^{ほう}胞子でなかまをふやすものはどれですか。次のア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア. マツ イ. スギナ ウ. ゼニゴケ エ. タンポポ

問2 食物に含まれるタンパク質は、どのような物質にまで分解され、どこから体内に吸収されますか。最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

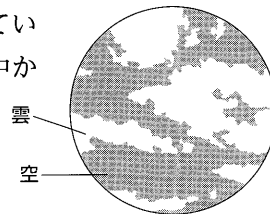
ア. ブドウ糖にまで分解され、胃から吸収される。
イ. ブドウ糖にまで分解され、小腸から吸収される。
ウ. アミノ酸にまで分解され、胃から吸収される。
エ. アミノ酸にまで分解され、小腸から吸収される。

問3 大規模な大地の変動により地層に横から力が加わると、右図のようにおし曲げられることがあります。このような状態の地層を何といいますか。



問4 地しんのゆれにより、地面がやわらかくなって建物がしずんだり、地中にあった下水管がうき上がったり、土を含んだ地下水がふき出したりすることがあります。このような現象を何といいますか。

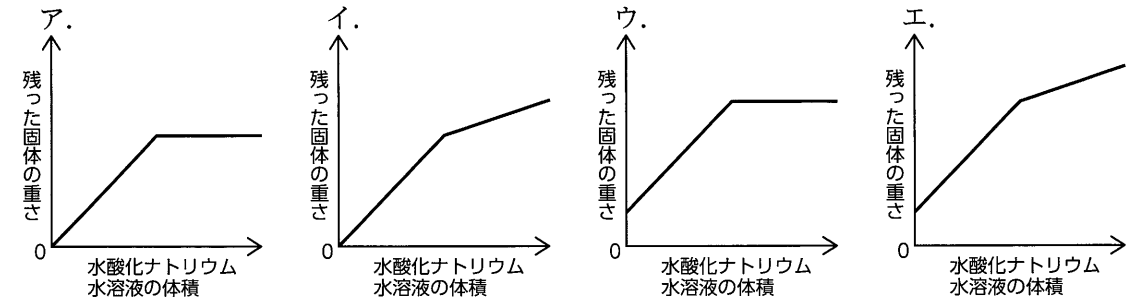
問5 ある日の空全体の雲のようすを観察したところ、右図のようになっていました。このときの天気は何ですか。最も適当なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



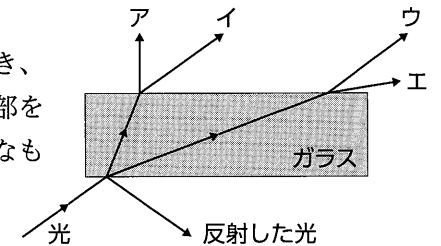
ア. 快晴 イ. 晴れ ウ. くもり
エ. この図だけでは決められない

問6 食塩15 gに水を加えて5%の食塩水をつくります。何gの水を加えたらよいですか。

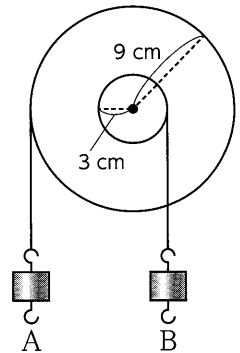
問7 うすい塩酸に、うすい水酸化ナトリウム水溶液を加えたあと、この水溶液から水を蒸発させると、白い固体が残ります。塩酸の体積を変えずに、加える水酸化ナトリウム水溶液の体積を変えていくとき、残った固体の重さの変化を表すグラフとして最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問8 空気中を進む光が、長方形のガラスにななめに当たったとき、一部はガラスの表面で反射し、残りはくっ折してガラスの内部を進みます。このときのくっ折した光の進み方として最も適当なものを、右図のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問9 右図のように、半径が9 cmと3 cmの2つの円板の中心をそろえて重ねてできた輪じくに、A、Bのおもりがかかっています。Aのおもりの重さが40 gで、この輪じくがつり合っているとき、Bのおもりの重さは何gですか。



問10 今年から発行される予定の新千円札の肖像画にえがかれる北里柴三郎の説明として適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 世界で初めてクローンの羊「ドリー」を誕生させた。昨年9月に79歳で亡くなった。
イ. 世界で初めてiPS細胞の作製に成功し、ノーベル生理学・医学賞を受賞した。
ウ. 黄熱病の研究に取り組んだ。小さいころに左手にやけどを負っている。
エ. 世界で初めて破傷風菌の培養に成功し、治療法を開発した。近代日本医学の父とも呼ばれている。

2 植物の光合成のしくみについて調べるための実験を行いました。

【実験】

○手順

- [1] ふ入り（葉の緑色の一部がぬけおちて白くなっているところのある）の葉をつけたアサガオの鉢植えを一昼夜暗い場所に置いた。
- [2] 右図のように、葉の一部をアルミニウムはくでおおい、日光に十分当てた。
- [3] この葉をとり、アルミニウムはくをはずして熱湯につけた後、あたためたエタノールにひたした。
- [4] 葉を水洗いしたあと、ヨウ素液につけた。

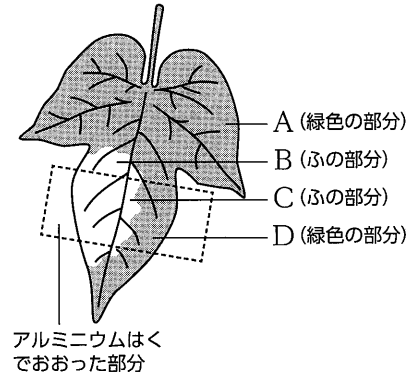


図. 実験に用いた葉の様子

○結果

葉のA～Dの部分の色の変化を観察すると、Aの部分だけがヨウ素液に反応して「ア」に変色したことから、Aの部分にデンプンができ、他のB、C、Dにはデンプンができなかったことがわかった。

問1 空らん「ア」に入る色を答えなさい。

問2 実験の[1]で、アサガオの鉢植えを一昼夜暗い場所に置いたのはなぜですか。その理由を「光合成でデンプンができることを確かめるための実験なので、」に続く形で簡単に書きなさい。

問3 実験の[3]で、あたためたエタノールに葉をひたしたのはなぜですか。その理由として最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 葉の中の酸素を別の物質に変えるため。
イ. 葉の中のデンプンを別の物質に変えるため。
ウ. 葉の表面についた土を取り除くため。
エ. 葉の中の緑色の成分を取り除くため。

問4 実験の結果から、光合成に光が必要であることは、葉のA～Dのどれとどれを比較すればわかりますか。

問5 光合成が葉の緑色の部分で行われていることを確かめるためには、葉のA～Dのどれとどれを比較すればわかりますか。

3 昭子さんは、金属を燃やすと重くなることに気づき、次のような実験を行いました。行った実験と、昭子さんと先生の会話文を読み、次の問いに答えなさい。

【実験】

- [1] 右図のように、銅の粉末0.4 gをステンレス皿全体にうすく広げ、ガスバーナーで加熱した。
- [2] ステンレス皿が十分に冷めてから皿の中にある物質の重さをはかった。
- [3] ステンレス皿の中にある物質を再びうすく広げ、ガスバーナーで加熱したあと、重さをはかった。この操作を重さが変化しなくなるまで繰り返す、できた黒色の物質の重さをはかった。
- [4] 銅の粉末の重さを0.8 g、1.2 g、1.6 g、2.0 g、2.4 gに変え、それぞれについて[1]～[3]と同様の操作を行った。
- [5] [3]、[4]の結果を表にまとめた。

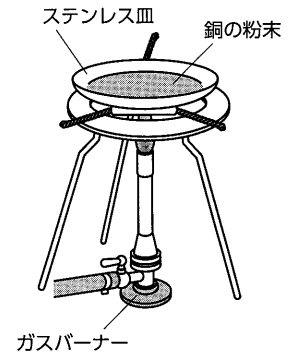


図. 実験の様子

表. 銅の粉末の重さと燃やしたあとにできた物質の重さの関係

銅の粉末の重さ (g)	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4
できた物質の重さ (g)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

昭子：「先生、なぜ金属を燃やすと重くなるのですか？」

先生：「ものを燃やすときに必要な気体がありましたよね。」

昭子：「酸素です。」

先生：「そうですね。ものが燃えるときは、ものが酸素と結びつく現象が起こっているのです。」

昭子：「どういうことですか？」

先生：「昭子さんは今回、銅を燃やしましたよね。このとき、銅が酸素と結びついたということです。」

昭子：「なるほど。結びついた酸素の分だけ、燃やした後の物質は重くなるということですね。あれ、でも木を燃やすと軽くなりますよね？ものを燃やすと酸素と結びつくのならば、なぜ軽くなるのですか？」

先生：「木を燃やすときも、やはり酸素と結びつく現象が起こっています。ですが、酸素と結びつくものは、木に含まれる炭素という成分のため、空気中で木を燃やすと「A」。」

問1 上の実験の下線部について、操作を続けると重さが変化しなくなるのはなぜですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 空気中の酸素がなくなったから。
イ. 酸素と結びついていない銅がなくなったから。
ウ. 銅が膨張しなくなったから。
エ. 銅と酸素が結びついた物質が気体になったから。

2024年度 昭和女子大学附属昭和中学校 入学考査問題 理科 C日程

問2 上の結果の表をもとに、横軸に銅の粉末の重さ、縦軸にできた物質の重さを取り、それらの関係を表すグラフをかきなさい。

問3 4.0 gの銅の粉末を燃やすと、燃やしたあとにできる物質は何gになりますか。

問4 2.0 gの銅の粉末を燃やしたとき、結びついた酸素は何gですか。

問5 会話文の A に当てはまる、空気中で木を燃やすと軽くなる理由を答えなさい。

4

種類の同じ豆電球と乾電池を使って、図1のような①～⑤の回路を作りました。

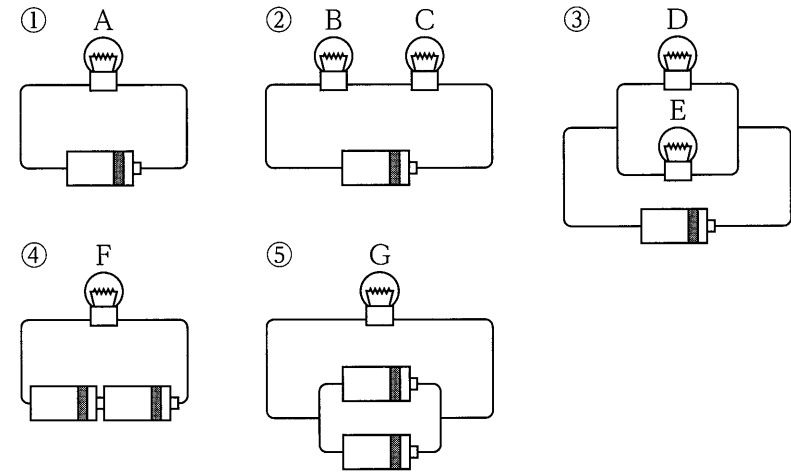


図1. 作製した回路

問1 回路③の豆電球のつなぎ方や回路⑤の乾電池のつなぎ方を何とといいますか。

問2 Aの豆電球と同じ明るさになる豆電球はどれですか。B～Gの中からすべて選び、記号で答えなさい。

問3 回路③～⑤のうち、乾電池がもっとも長持ちするものはどれですか。③～⑤の中から1つ選び、番号で答えなさい。ただし、どれも同じ場合は「同じ」と答えなさい。

問4 図1で使ったものと同じ豆電球1つと乾電池3本をすべて使って回路を作ります。豆電球の明るさをFの豆電球と同じにするためにはどのように3本の乾電池をつなげばよいですか。乾電池と豆電球を線でつないで回路の図を完成させなさい。

問5 回路②について、図2のように導線をつなぎました。このとき、豆電球B、Cの明るさはそれぞれどのようになりますか。最も適当なものを次のア～エの中から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. 明るくなる。
- イ. 暗くなる。
- ウ. 変わらない。
- エ. 消える。

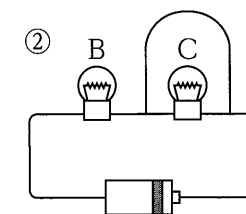


図2. 回路②に導線を加えた回路

1

問1		問2		問3	
問4		問5			
問6	考え方			答え	g
問7		問8			
問9	考え方		答え	問10	g

2

問1	
問2	光合成でデンプンができることを確かめるための実験なので、
問3	問4 と 問5 と

3

問1		問2	
問3	考え方		
問4	考え方		答え
問5			

4

問1		問4		
問2				
問3				
問5	B :		C :	

↓ここにシールをはってください↓

氏名	
----	--



問1	イ、ウ	問2	エ	問3	しゅう曲	
問4	液状化 (現象)	問5	イ			
問6	考え方 全体を □ g とする。 $\square = \frac{15}{0.03} = 300 \text{ g}$ 水は $300 - 15 = 285$			答え	285 g	
問7	イ	問8	イ			
問9	考え方 $9 \times 40 = 3 \times \square$ $\square = 120$		答え	120 g	問10	エ

問1	(青) むらさき色				
問2	光合成でデンプンができることを確かめるための実験なので、 実験前から葉の中にあったデンプンをなくしておくため				
問3	エ	問4	A と D	問5	A と B

氏名



↓ここにシールをはってください↓

問1	イ	問2				
問3	考え方 グラフより比例の関係が成り立つ。 $0.4 : 0.5 = 4 : \square$ $\square = 5.0$			答え	5.0 g	
問4	考え方 グラフより、2.0g の銅を加熱すると 2.5 になるので、 増加分は $2.5 - 2.0 = 0.5$ これが結びついた酸素である。			答え	0.5 g	
問5	酸素と炭素が結びつき、二酸化炭素ができるが、空気中に逃げてしまうため軽くなる。					

問1	並列つなぎ		問4	
問2	D、E、G			
問3	⑤			
問5	B: ア	C: エ		