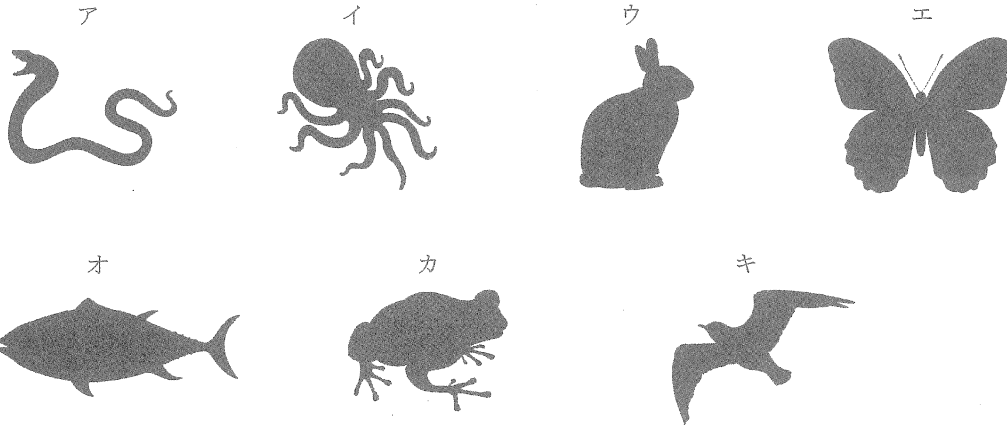


| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

[1] 生物には非常に多くの種類があり、それぞれがいろいろな生活の仕方や体の特徴をもっています。次の図は、異なる7種類の動物をシルエットで示したのですが、着目する特徴によって、同じなかまになったりちがうなかまになったりします。下の問いに答えなさい。ただし、図の動物どうしの大きさの比は一定ではありません。



(1) 次の①～④の特徴をもっている動物を、図のア～キの中から () 内に書かれた数字の数だけ選び、記号で答えなさい。

- ① 背骨をもたない。(2)
- ② 一生を通して、ずっと肺で呼吸をする。(3)
- ③ 卵ではなく子を産んで、なかまを増やす。(1)
- ④ 体の外の温度が変化しても、体の中の温度はあまり変わらない。(2)

(2) 動物が卵を産んでなかまを増やす場合、卵のからには固いものとやわらかいものがあります。

- ① 図のオ～キのうち、からのやわらかい卵を産むものをすべて選び、記号で答えなさい。
- ② 卵のからが固いことの利点として、衝撃から中身を守ることがあげられますが、それ以外に考えられる利点を1つあげなさい。

(3) 図のエとキは、どちらも体の側面に突き出たつくりを持っています。どちらの動物も、このつくりを動かして空をとぶことができますが、その内部に骨があるか無いかでちがうなかまになります。次にあげた①・②の解答として正しい組み合わせを、下のA～Dの中から選び、記号で答えなさい。

- ① つくりの内部に骨がある動物は、エとキのどちらですか。
- ② コウモリも同様なつくりを動かして空をとびますが、その内部に骨があるか無いかに着目すると、エとキのどちらと同じなかまになりますか。

- A ①－エ ②－エ
- B ①－エ ②－キ
- C ①－キ ②－エ
- D ①－キ ②－キ

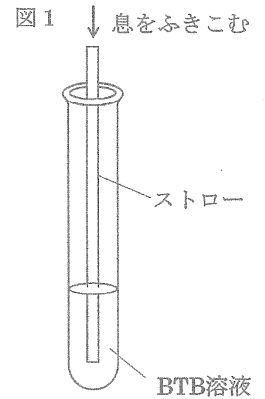
(4) 図のエは卵からふ化した後、何度か脱皮しながら15日間を子どもとして過ごし、その後さなぎを経て図エに示したような形になります。1ぴきの子どもはその15日間、Pという種類の木の葉だけを1日2.5gずつ食べます。ある公園で観察・測定したところ、15日間にPの葉が1.5kg減りましたが、この内の25%は自然に枯れて減ったものであり、新しい葉は増えませんでした。この期間に最低、何ひきのエの子どもがいたことになりますか。ただし、エの子どもは枯れた葉は食べないものとし、またエ以外にPの葉を食べる生物はいなかったものとします。

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

【2】 水草を使って、光合成と呼吸のようすを調べるために次の実験1～3を行いました。下の問いに答えなさい。

【実験1】

青色のBTB溶液を図1のように試験管に入れ、ストローで息をふきこむと溶液が緑色になり、さらにふきこむと黄色になりました。黄色になった溶液を加熱したところ、溶液の色が緑色になり、さらに加熱すると青色になりました。



なお、BTB溶液は、アルカリ性では青色、中性では緑色、酸性では黄色になることがわかっています。

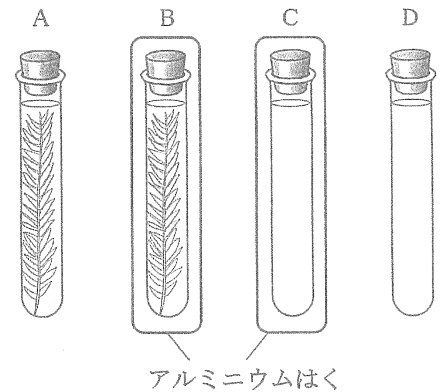
(1) 下線部について、このような色の変化が起こる理由として最も適当なものを、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 加熱すると、空気中の酸素が溶液にとけるから。
- イ. 加熱すると、空気中の二酸化炭素が溶液にとけるから。
- ウ. 加熱すると、溶液にとけていた酸素が溶液の外へ出ていくから。
- エ. 加熱すると、溶液にとけていた二酸化炭素が溶液の外へ出ていくから。

【実験2】

青色のBTB溶液に息をふきこんで緑色にした溶液を用意し、4本の試験管AからDにそれぞれ同じ量を入れました。次に、図2のように試験管A、Bに水草を入れ、すべての試験管にゴム栓をしました。さらに試験管B、Cはアルミニウムはくで包みました。そして4本の試験管に十分に強い光を当てたあと、それぞれの溶液の色の変化を調べました。下の表はその結果です。また、試験管Aでは水草の葉からあわがさかんに発生していました。

図2



表

| | 試験管 A | 試験管 B | 試験管 C | 試験管 D |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 溶液の色 | 青 | 黄 | 緑 | 緑 |

(2) 次の文の①、②に入る適当な言葉を、下のア～カの中から1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

試験管Aの溶液の色の変化が水草のはたらきによることを確かめるためには、(①)の結果をくらべればよい。また、試験管Bの溶液の色の変化が水草のはたらきによることを確かめるためには、(②)の結果をくらべればよい。

- ア. 試験管AとB
- イ. 試験管AとC
- ウ. 試験管AとD
- エ. 試験管BとC
- オ. 試験管BとD
- カ. 試験管CとD

(3) 次の文は、試験管A内で起きたことについて述べたものです。①～⑤にあてはまる語句を、下のア～エの中から1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもかまいません。

試験管Aの水草は光合成と呼吸の両方を行ったが、(①)の方がさかんに行われた。そのため、水草が(①)のはたらきによって取り入れた(②)の量の方が、(③)のはたらきによって出した(④)の量より多かったので、溶液の色は青色にもどった。また、試験管Aの水草の葉から発生していたあわに最も多く含まれている気体は(⑤)であったと考えられる。

- ア. 酸素
- イ. 二酸化炭素
- ウ. 光合成
- エ. 呼吸

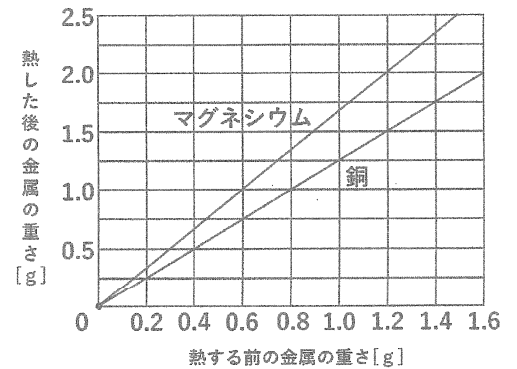
| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

【実験3】

実験2で用いた試験管A、Bの水草をとり出し葉を湯につけてやわらかくした後、液体Xに入れて葉の色をぬきました。その後、葉を取り出して水洗いし液体Yにつけたところ、試験管Aの水草の葉だけが青むらさき色に変化しました。

- (4) 実験3で用いた液体XとYの名前をそれぞれ答えなさい。
 (5) 実験3の結果から、試験管Aの水草の葉が作り出したものは何と考えられますか。

【3】 銅やマグネシウムを空气中で熱すると、熱する前に比べて重くなります。これは、金属と空気中の酸素が結びつき、結びついた酸素の分だけ重くなるからです。銅、マグネシウムの重さを変えて、十分に熱したところ、熱する前のそれぞれの金属の重さと十分に熱した後のそれぞれの金属の重さの関係はグラフのようになりました。次の問いに答えなさい。



- (1) 酸素の性質として最も適当なものを、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 火を近づけると燃える。 イ. 水によくとける。
 ウ. 空気より軽い。 エ. ものが燃えるのを助ける。

- (2) 次の文の (あ) ~ (か) にあてはまる数字を答えなさい。

0.8gの銅を十分に熱したとき、熱した後の銅の重さは (あ) gで、銅に結びついた酸素の重さは (い) gです。このことから、

$$\text{銅の重さ} : \text{銅と結びつく酸素の重さ} = (\text{う}) : 1$$

であることが分かります。また、1.2gのマグネシウムを十分に熱したとき、熱した後のマグネシウムの重さは (え) gで、マグネシウムに結びついた酸素の重さは (お) gです。このことから、

$$\text{マグネシウムの重さ} : \text{マグネシウムと結びつく酸素の重さ} = 3 : (\text{か})$$

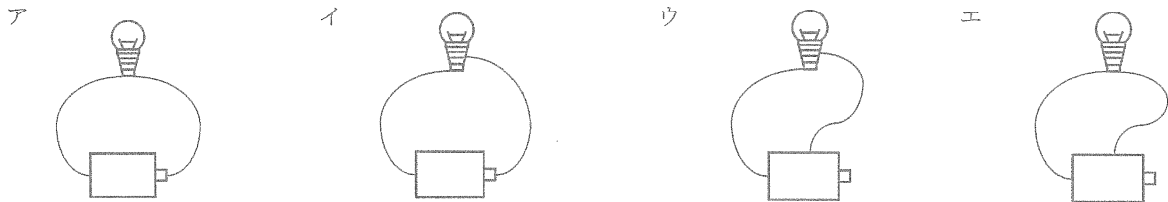
であることが分かります。

- (3) 3.6gの銅を十分に熱しました。熱した後の銅の重さは何gですか。
 (4) ある重さのマグネシウムを十分に熱したところ、重さは3.0gでした。熱する前のマグネシウムの重さは何gですか。
 (5) 2.4gのマグネシウムとある重さの銅を混ぜたものを十分に熱したところ、得られた物質の重さは6.0gでした。ただし、マグネシウムと銅を混ぜたとしても、それぞれの金属が酸素と結びつく比は変わらないものとします。
 ① 熱した後のマグネシウムの重さは何gですか。
 ② 熱した後の銅の重さは何gですか。
 ③ 熱する前の銅の重さは何gですか。
 (6) 10gの銅を熱したところ、熱した時間が不十分のため酸素と結びつかない銅が残り、重さは12gになりました。酸素と結びつかなかった銅の重さは何gですか。

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

[4] 次の問いに答えなさい。

(1) ソケットを使わずに、豆電球と電池を導線でつなぎました。豆電球が光るものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



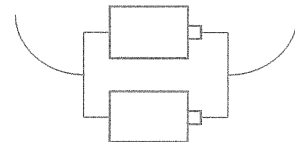
(2) 電池のつなぎ方について、次の文の空らん①、②にあてはまる言葉を答えなさい。

複数の電池を図1のようにつなぐつなぎ方を(①)つなぎ、図2のようにつなぐつなぎ方を(②)つなぎといいます。

図1

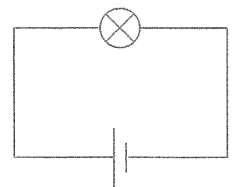


図2



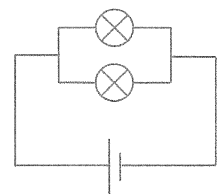
(3) 図3のように豆電球1つと電池1つをつなぎ、豆電球を光らせました。同じ種類の豆電球と電池をさらに用意していろいろなつなぎ方をし、豆電球の光り方について調べます。ただし、どの実験でも豆電球が切れることはないものとします。

図3



① 豆電球と電池を図4のようにつなぎました。

図4



(a) 図3のときに比べて、豆電球の明るさはどうなりますか。

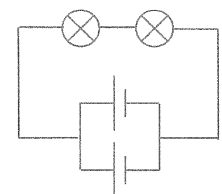
ア. 明るくなった イ. 暗くなった ウ. 変わらない

(b) 図3のときに比べて、電池の使える時間はどうなりますか。

ア. 長くなった イ. 短くなった ウ. 変わらない

② 豆電球と電池を図5のようにつなぎました。

図5



(a) 図3のときに比べて、豆電球の明るさはどうなりますか。

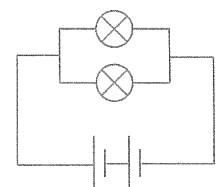
ア. 明るくなった イ. 暗くなった ウ. 変わらない

(b) 図3のときに比べて、電池の使える時間はどうなりますか。

ア. 長くなった イ. 短くなった ウ. 変わらない

③ 豆電球と電池を図6のようにつなぎました。

図6



(a) 図3のときに比べて、豆電球の明るさはどうなりますか。

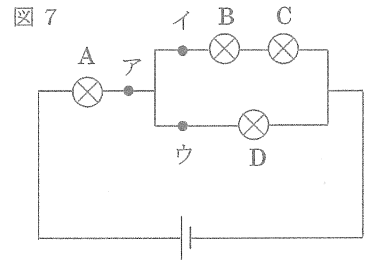
ア. 明るくなった イ. 暗くなった ウ. 変わらない

(b) 図3のときに比べて、電池の使える時間はどうなりますか。

ア. 長くなった イ. 短くなった ウ. 変わらない

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

(4) 豆電球 A~D と電池を図 7 のようにつなぎました。また、このときに流れる電流の強さを調べるため、図 7 のア~ウの場所に電流計をつなぎました。

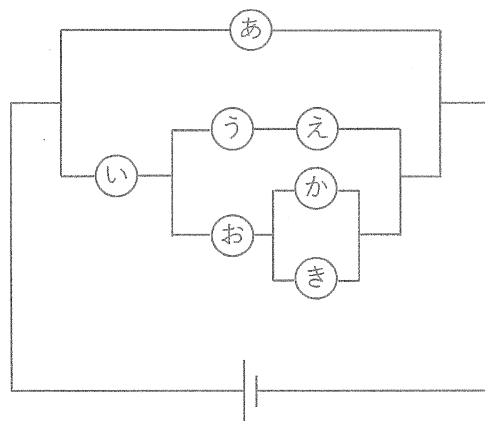


- ① 電流の大きさが最も大きい場所と、最も小さい場所を図 7 のア~ウの中から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。
- ② 豆電球 A~D のうちの 1 つが切れました。すると残りの豆電球もすべて光らなくなりました。切れた豆電球を A~D のの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ③ ②の切れた豆電球を残りの豆電球と入れかえて、なるべく多くの豆電球を光らせるためには、どの豆電球と入れかえたらよいですか。A~D から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(5) 図 8 のように豆電球のソケット ㊸~㊼と電池をつなぎました。㊸~㊼のうちの 6 個に豆電球を入れて使います。ただし、豆電球をソケットに入れるときは、豆電球が光るまでねじこむものとします。

- ① ㊸以外のソケットに豆電球を入れると、何個の豆電球が光りますか。
- ② ㊼以外のソケットに豆電球を入れると、何個の豆電球が光りますか。
- ③ ①・②と同じように、豆電球を入れないソケットを㊹~㊻まで順番に変えていきました。
 - (a) 光る豆電球の数が 3 個になるのは、どのソケットに豆電球を入れなかった場合ですか。適当なソケットをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、あてはまるものがない場合は、解答らんりに X を書きなさい。
 - (b) 光る豆電球の数が 5 個になるのは、どのソケットに豆電球を入れなかった場合ですか。適当なソケットをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、あてはまるものがない場合は、解答らんりに X を書きなさい。

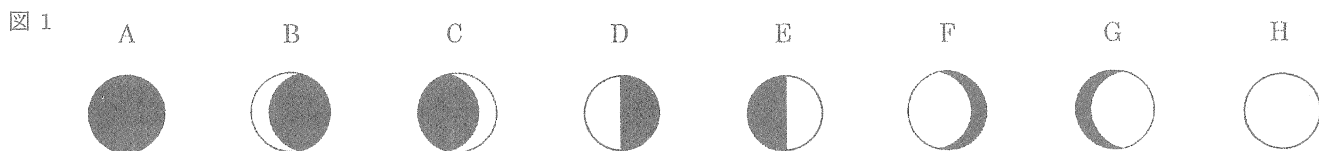
図 8



| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

[5] 月について、次の問いに答えなさい。

(1) 図1は、さまざまな月の形を表したもので、Aは新月、Hは満月を表しています。新月から満月になるまでに、月の形はどのように変わっていきますか。下の①～③にあてはまる月の形をB～Gの中から1つずつ選び、記号で答えなさい。



月の形の変化 A (新月) → ① → ② → ③ → H (満月)

(2) 江戸時代に、月についてよまれた2つの俳句I、IIについて、次の文章を読み、{①}、{②}にあてはまる語句をそれぞれ選び、答えなさい。また、{③}については図1のA～Hより、{④}については表のア～エの中より、それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

I 菜の花や 月は東に 日は西に

II 明けゆくや 二十七夜も 三日の月

俳句Iは与謝蕪村によってよまれた句で、菜の花が咲いていることより季節は〔①：春・夏・秋・冬〕と考えられます。また、月と太陽の位置関係より、このときの時刻は〔②：6・9・12・15・18〕時頃で、月の形は図1の〔③：図1のA～Hより最も適当なものを選ぶ〕と考えられます。

俳句IIは、松尾芭蕉が夜明けの空に浮かぶ細い月（二十七夜）を見て、まるで夕暮れに見える三日の月のように感じてよんだ句です。夜明けの空に浮かぶ細い月の形と見える方角は〔④：表のア～エより最も適当なものを選ぶ〕と考えられます。

表

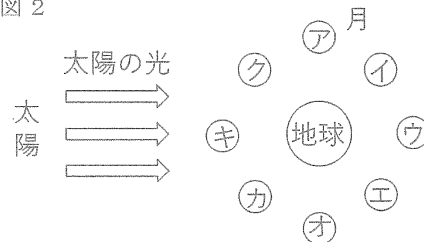
| | |
|---|---------------|
| ア | 図1のBで、東の空に見える |
| イ | 図1のBで、西の空に見える |
| ウ | 図1のCで、東の空に見える |
| エ | 図1のCで、西の空に見える |

(3) 図2は、太陽、地球、月の位置関係を、地球の北極側から表したものです。ただし、それぞれの大きさは実際の比とはちがっています。

① 図1のEの形の月が見えるのは、月が図2のア～クのどの位置にあるときですか。

② 2025年9月8日には月食がありました。月食が起こるのは、月が図2のア～クのどの位置にあるときですか。

図2



(4) ある日のある時刻に月の位置を観察し、翌日の同じ時刻に同じ場所で

月の位置を観察すると、どのように見えますか。次のア～オの中から最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

ア. 東へ約1度ずれて見える。 イ. 東へ約12度ずれて見える。

ウ. 西へ約1度ずれて見える。 エ. 西へ約12度ずれて見える。

オ. 見える位置は変わらない。

(5) 月について正しく述べているものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 月の実際の大きさは、太陽の実際の大きさとほぼ同じである。

イ. 月自体は回転していないため、つねに地球に同じ面を向けている。

ウ. 月の表面は岩石でできており、海とよばれる平らな場所がある。

エ. 月のクレーターは、火山が噴火したあとである。

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

[1]

| | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|----|---|--|---|--|
| (1) | ① | | ② | | ③ | | ④ | |
| (2) | ① | | ② | | | | | |
| (3) | | (4) | | ひき | | | | |

[2]

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|---|---|--|-----|--|---|--|
| (1) | | (2) | ① | | ② | | | | | |
| (3) | ① | | ② | | ③ | | ④ | | ⑤ | |
| (4) | X | | | Y | | | (5) | | | |

[3]

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---|---|---|---|--|---|-----|--|---|
| (1) | | | | | | | | | | | | |
| (2) | あ | | い | | う | | | | | | | |
| | え | | お | | か | | | | | | | |
| (3) | | g | (4) | | g | | | | | | | |
| (5) | ① | | g | ② | | g | ③ | | g | (6) | | g |

[4]

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|-------|---|-------|---|-----|-----|-----|-----|--|
| (1) | | (2) | ① | | ② | | | | | |
| (3) | ① | (a) | | (b) | | ② | (a) | | (b) | |
| | ③ | (a) | | (b) | | | | | | |
| (4) | ① | 大きい場所 | | 小さい場所 | | ② | | ③ | | |
| (5) | ① | 個 | ② | 個 | ③ | (a) | | (b) | | |

[5]

| | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|-----|--|-----|--|
| (1) | ① | | ② | | ③ | | | |
| (2) | ① | | ② | | ③ | | ④ | |
| (3) | ① | | ② | | (4) | | (5) | |