

平成31年度

学習習得確認調査

3年生

理 科

実施時間：45分

注 意

- 1 先生から「始め」の合図があるまでは、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 この問題用紙に学年・組・登録番号を書きましょう。
- 3 解答用紙の右下のらんにマスターシールをはり、学年・組・登録番号を書きましょう。
- 4 答えは、すべて解答用紙に書きましょう。
- 5 答えは、特別の指示のあるものほかは、ア・イ・ウ・…のうちから最も適切なものを、それぞれ一つずつ選び、その記号を解答用紙の決められたらんに書きましょう。
- 6 先生から「終わり」の合図があったら、書くのをやめましょう。

学年	組	登録番号

世田谷区教育委員会

1

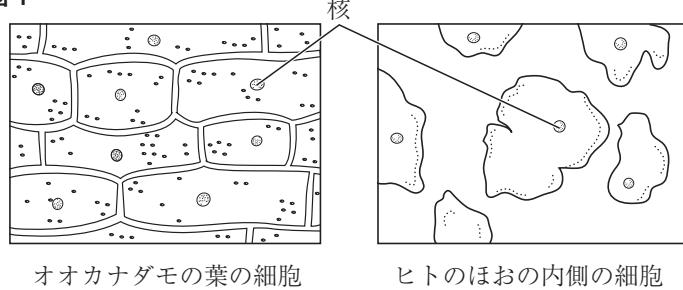
動物の生活と生物の進化について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 細胞について調べるために、次の観察を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

【観察】

- 1 オオカナダモの葉を切りとり、スライドガラスにのせ、染色液を1滴落として約3分間置いてからカバーガラスをかぶせてプレパラートをつくった。
- 2 ヒトのほおの内側を綿棒でこすりとり、スライドガラスにこすりつけ、染色液を1滴落として約3分間置いてからカバーガラスをかぶせてプレパラートをつくった。
- 3 1, 2のプレパラートを顕微鏡で観察したところ、図1のようにそれぞれの細胞の核が赤く染まっていた。

図1



① 観察で用いた染色液は何か。その名称を答えなさい。

② オオカナダモの葉の細胞にあって、ヒトのほおの内側の細胞にないものの組み合わせとして最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

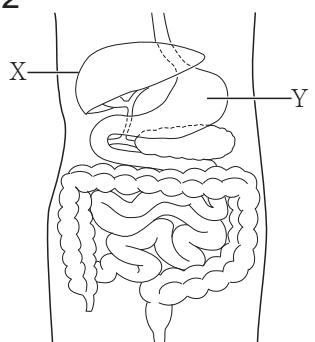
- | | |
|-----------|-----------|
| ア 葉緑体と細胞膜 | イ 細胞質と細胞膜 |
| ウ 葉緑体と細胞壁 | エ 細胞質と細胞壁 |

③ 次の文中の□にあてはまるところばを答えなさい。

観察から、オオカナダモもヒトも多くの細胞から体ができている生物であることがわかる。このような生物を□という。

(2) 図2はヒトの体の中の器官の一部を表しています。これについて、次の各問い合わせに答えなさい。

図2



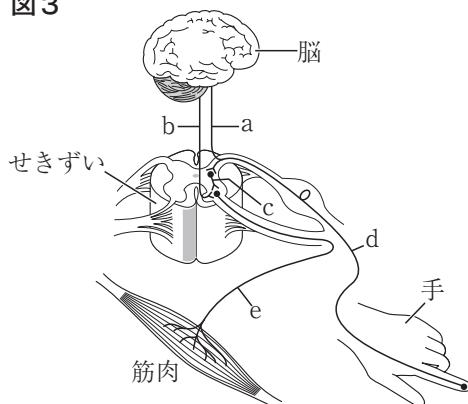
① Xの器官のはたらきについて誤って述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 体内で吸収されたブドウ糖の一部を貯蔵する。
- イ 胆汁をつくり出す。
- ウ 体内のアンモニアを無害な尿素に変える。
- エ 血液中から、不要な物質をとり除く。

② Yの器官から出る消化液にふくまれるタンパク質を分解する消化酵素を何といいますか。その名称をカタカナで答えなさい。

(3) 図3はヒトの神経のつながり方を表しています。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

図3



① 脳やせきずいのような、判断や命令を行う神経を何といいますか。次の〔 〕の語群の中から選び、答えなさい。

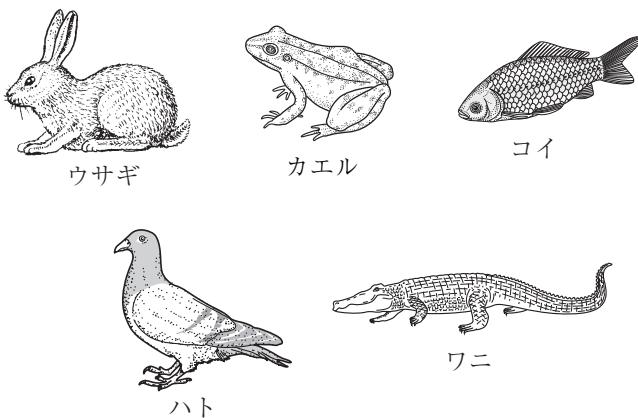
語群〔 末しょう神経 感覚神経 中枢神経 運動神経 〕

② 指が熱いやかんにふれてしまい、思わず指を引きました。このときの刺激と命令の信号の経路として最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 手→d→c→e→筋肉
- イ 手→d→a→脳→b→e→筋肉
- ウ 手→d→c→b→脳→b→e→筋肉
- エ 手→d→c→b→脳→a→c→e→筋肉

(4) 図4の5種類の動物について、以下の各問い合わせに答えなさい。

図4



① 次の文中の□にあてはまるところを答えなさい。

図4の動物はいずれも背骨をもつ動物である。背骨をもつ動物を□という。

② 図4の動物のうち、一生のうち一度でもえら呼吸を行うことがある動物の組み合わせとして最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|----------|---------|
| ア カエルとコイ | イ コイとハト |
| ウ カエルとワニ | エ コイとワニ |

③ 図4の動物のうち、ウサギとハトの体温の保ち方と、そのような体温の保ち方をする動物のなかまについて正しく述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- | |
|---------------------------------|
| ア 外界の温度が変わっても体温が一定に保たれる変温動物である。 |
| イ 外界の温度が変わっても体温が一定に保たれる恒温動物である。 |
| ウ 外界の温度が変わるにつれて体温が変化する変温動物である。 |
| エ 外界の温度が変わるにつれて体温が変化する恒温動物である。 |

2

気象のしくみと天気の変化について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 気象について調べるために、次の観測を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

【観測】

- 空全体を10としたときの雲がしめる割合を調べたところ、その割合は2であった。また、雨や雪などの降水はなかった。
- 風向風速計を用いて風向と風力を調べたところ、風向は南東、風力は2であった。

① 下線部を何といいますか。その名称を答えなさい。

② 観測の結果を天気図の記号でかきなさい。

(2) 湿度について調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

また、表はそれぞれの気温に対する飽和水蒸気量をまとめたものである。

【実験】

- 金属製のコップに室温と同じ20°Cのくみ置きの水を入れた。
- 図1のように、氷を入れた大型試験管でかき混ぜて、コップの水の温度を少しづつ下げていったところ、水の温度が13°Cになったとき、コップの表面に水滴がつき始めた。

表

気温[°C]	飽和水蒸気量[g/m ³]
13	11.4
14	12.1
15	12.8
16	13.6
17	14.5
18	15.4
19	16.3
20	17.3

図1



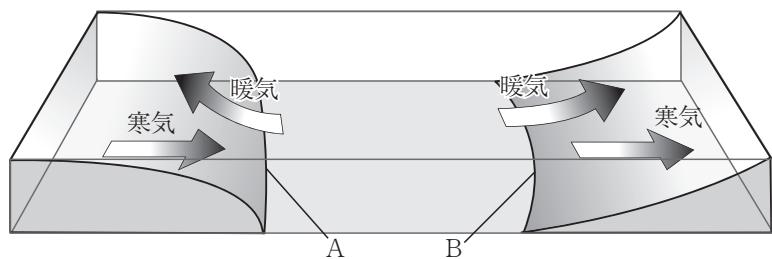
① 次の文中の□に共通してあてはまることばを答えなさい。

実験では、コップの表面に水滴がつき始めた温度を、その部屋の空気の□とした。□は、その空気で凝結が始まり、水滴ができ始める温度のことである。

② 実験を行った部屋の湿度は何%ですか。小数第一位を四捨五入して整数で求めなさい。

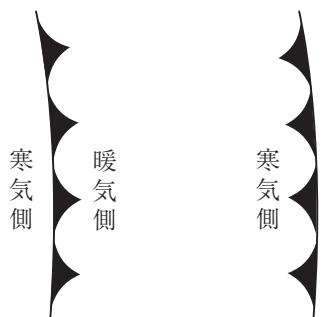
(3) 図2は、低気圧にともなった2種類の前線付近の空気のようすを表したもので、図2のように、Aの前線付近では寒気が暖気をもち上げていて、Bの前線付近では暖気が寒気の上にはい上がっています。これについて、あとの各問に答えなさい。

図2



① Aの前線を表す天気図の記号として最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ

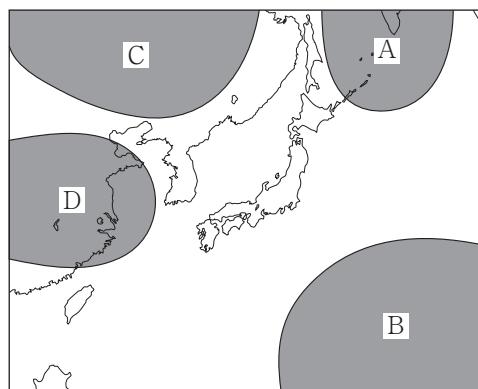


② Bの前線付近の天気について正しく述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 強い雨が短い時間降ることが多い。
- イ 強い雨が長い時間降ることが多い。
- ウ 弱い雨が短い時間降ることが多い。
- エ 弱い雨が長い時間降ることが多い。

(4) 日本周辺ではおもに、4つの気団が発達します。図3はそれらの気団が発達する地域を示しています。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

図3



① Aの気団のことを何といいますか。次の〔 〕の語群の中から選び、答えなさい。

語群〔 シベリア気団 揚子江気団 オホーツク海気団 小笠原気団 〕

② Bの気団が発達する季節の天気について正しく述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 南東の季節風がふき、日本の気温は高くなりやすい。
- イ 南東の季節風がふき、日本の気温は低くなりやすい。
- ウ 北西の季節風がふき、日本の気温は高くなりやすい。
- エ 北西の季節風がふき、日本の気温は低くなりやすい。

③ 次の文中の〔 〕にあてはまることばを漢字4字で答えなさい。

Cの気団が発達するとき、大陸上で気圧が高くなり、太平洋側では気圧が低くなる。このときの日本付近での気圧配置を〔 〕という。

④ 日本の秋やつゆの時期にみられる、ほぼ同じ勢力の2つの気団がぶつかってできる前線を何といいますか。その名称を答えなさい。

3 電流について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 電熱線P, Qを用いて、次の実験を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

【実験】

1 図1のように、電熱線Pを電源装置、スイッチ、電流計、電圧計とつないで回路をつくり、電源装置の電圧の大きさを色々な値に変え、電流計に流れる電流の大きさを調べた。

2 電熱線Pを電熱線Qにかえて、1の操作を行った。

3 1, 2の結果を表にまとめた。

4 図2のように、電熱線P, Qを電源装置、スイッチ、電流計、電圧計とつないで回路をつくり、電源装置の電圧の大きさを6.0Vにして、電流計に流れる電流の大きさを調べた。

表

電圧[V]	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
電流[A] (電熱線P)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
電流[A] (電熱線Q)	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5

図1

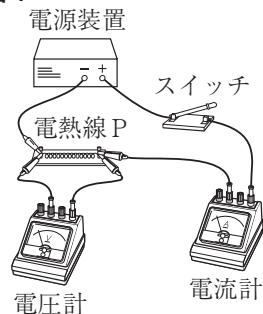
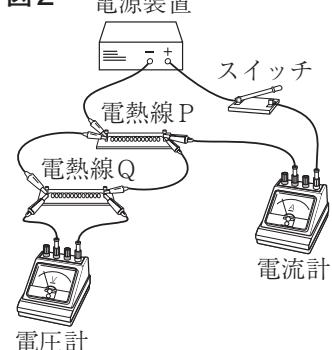
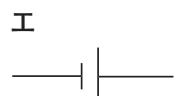
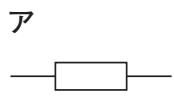


図2



① 実験に用いた電流計を電気用図記号で表したものとして最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



② 次の文中の□にあてはまるごとばを答えなさい。

表の値から、電熱線に流れる電流の大きさは、電熱線に加わる電圧の大きさに比例する。このことを□の法則という。

③ 実験に用いた電熱線Pの抵抗の大きさは何Ωですか。

④ 実験の4で、電流計に流れた電流の大きさは何Aですか。

(2) 電流と磁界について、次の実験を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

【実験】

- 1 図3のように、電源装置、スイッチ、電熱線、コイルをつないで回路をつくり、スイッチを入れて回路に電流を流したところ、コイルは図3の矢印(⇨)の方向に動いた。
- 2 コイルに検流計をつなぎ、図4のようにコイルに棒磁石のN極を上から近づけたところ、検流計の針が+側に振れた。

図3

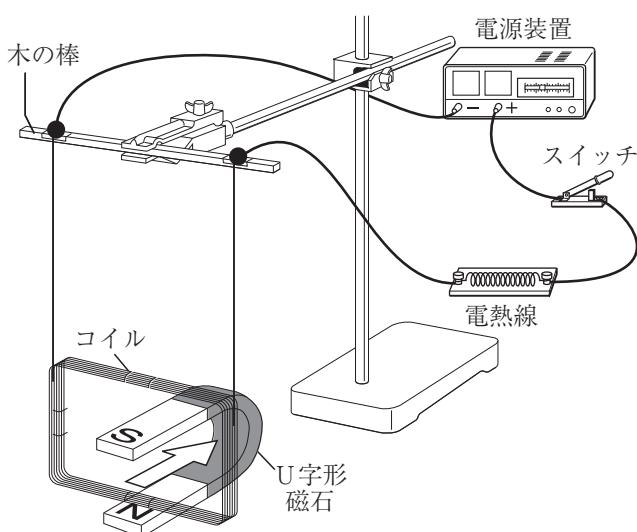
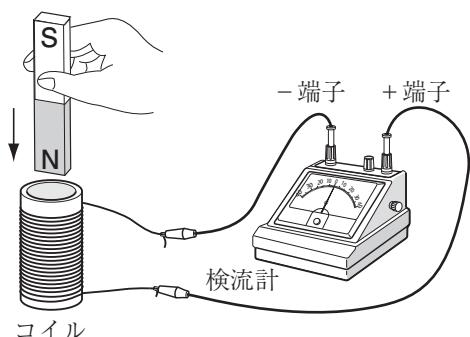


図4



- ① 実験の1から、次のア～エのように条件を変化させてスイッチを入れて回路に電流を流したとき、コイルが図3の矢印(⇨)と逆の方向に動くものを、次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア U字形磁石を、N極が上になるように置きかえる。
- イ 電源装置から流れる電流を大きくする。
- ウ 回路を流れる電流の向きを逆にする。
- エ 電熱線をより抵抗が大きいものにする。

- ② 実験の2のよにしてコイルに電流が流れる現象を何といいますか。その名称を答えなさい。

- ③ 棒磁石のS極を実験の2よりも素早く上からコイルに近づけました。このときの結果について正しく述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 検流計の針は、実験の2よりも大きく+側にふれた。
- イ 検流計の針は、実験の2よりも大きく-側にふれた。
- ウ 検流計の針は、実験の2よりも小さく+側にふれた。
- エ 検流計の針は、実験の2よりも小さく-側にふれた。

(3) 摩擦によって生じる電気について、次の実験を行いました。これについて、以下の各問いに答えなさい。

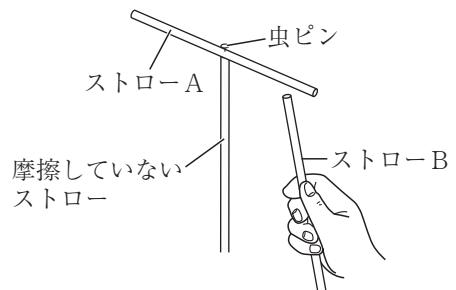
【実験】

- 1 図5のように、ティッシュペーパーでストローA、Bを摩擦した。
- 2 図6のように、ストローAを摩擦していないストローに虫ピンで止め、ストローAが自由に動くようにしてからストローBを近づけたところ、ストローAは動いた。

図5



図6



① 実験で、摩擦によって生じた電気のことを何といいますか。その名称を答えなさい。

② 実験の2について正しく述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ストローAとストローBは同じ種類の電気を帯びていたので、ストローAはストローBに近づくように動いた。
- イ ストローAとストローBは同じ種類の電気を帯びていたので、ストローAはストローBから遠ざかるように動いた。
- ウ ストローAとストローBは異なる種類の電気を帯びていたので、ストローAはストローBに近づくように動いた。
- エ ストローAとストローBは異なる種類の電気を帯びていたので、ストローAはストローBから遠ざかるように動いた。

③ 次の文中の□にあてはまる言葉を答えなさい。

実験の1のように、ティッシュペーパーでストローA、Bを摩擦したとき、ストローA、Bが電気を帯びたのは、摩擦によって□という一の電気をもった小さな粒が一方の物体からもう一方の物体へ移動したためである。

4

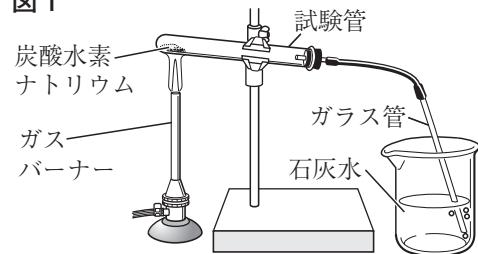
化学変化について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 炭酸水素ナトリウムを用いて、次の実験を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

【実験】

- 1 炭酸水素ナトリウムを試験管の中に入れ、図1のような装置を組み立てて、ガスバーナーで加熱したところ、気体が発生して石灰水が白くにごった。
- 2 気体が発生しなくなつてから、ガラス管を石灰水からとり出し、加熱をやめた。試験管の口元には液体がついており、試験管の底には固体が残っていた。

図1



① 実験で発生した気体は何ですか。その気体の化学式を答えなさい。

② 次の文中の□にあてはまることばを答えなさい。

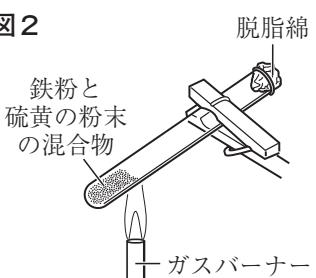
実験では、炭酸水素ナトリウムは①の気体と水と□の3つの物質に分解した。

(2) 鉄粉と硫黄の粉末を用いて、次の実験を行いました。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

【実験】

- 1 鉄粉3.5gと硫黄2.0gをよく混ぜてつくった混合物を図2のように試験管に入れて、ガスバーナーで加熱し、混合物の上部が赤くなつたところで加熱をやめた。
- 2 しばらく混合物をおくと、鉄と硫黄がすべて反応した。

図2



① 実験で鉄と硫黄に起きた化学変化について正しく述べているものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 周囲の熱を吸収する発熱反応である。
- イ 周囲の熱を吸収する吸熱反応である。
- ウ 热を発生させる発熱反応である。
- エ 热を発生させる吸熱反応である。

② 実験で鉄と硫黄に起きた化学変化のように、2種類以上の物質が結びついて別の物質ができる化学変化を何といいますか。その名称を答えなさい。

(3) 酸化銅を用いて、次の実験を行いました。これについて、以下の各問いに答えなさい。

【実験】

- 1 酸化銅4.0gと炭素の粉末0.1gをよく混ぜてつくった混合物を試験管に入れ、図3のように加熱したところ、二酸化炭素が発生し、試験管の中には銅ができた。
- 2 二酸化炭素が発生しなくなつてから加熱をやめ、ゴム管をピンチコックで閉じた。試験管がじゅうぶんに冷えてから、試験管に残った固体の質量をはかった。
- 3 1, 2の操作を、酸化銅の質量は変えずに炭素の粉末の質量を変えて行い、結果を図4のグラフにまとめた。

図3

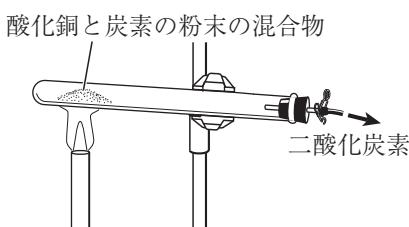
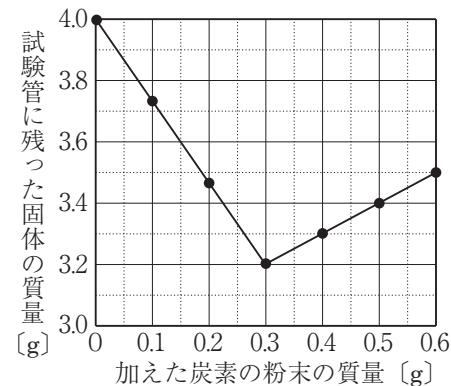


図4



① 実験で酸化銅に起きた、酸素をうばわれる化学変化を何といいますか。その名称を答えなさい。

② 実験で酸化銅に起きた化学変化を化学反応式で表したものとして最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア $\text{CuO} + 2\text{C} \rightarrow \text{Cu} + 2\text{CO}_2$
イ $\text{CuO} + 2\text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
ウ $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + 2\text{CO}_2$
エ $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

③ 実験で、加えた炭素の粉末が0.2gのときの試験管に残った固体として最も適切なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

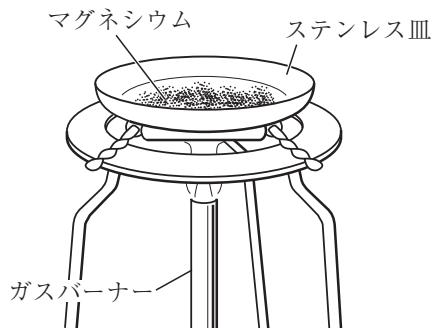
- ア 酸化銅と銅 イ 酸化銅と炭素
ウ 銅と炭素 エ 銅のみ

(4) マグネシウムを用いて、次の実験を行いました。これについて、との各問い合わせに答えなさい。

【実験】

- 1 マグネシウム0.3gをステンレス皿に広げ、図5のように加熱したところマグネシウムは空気中の酸素と反応し、別の物質になった。
- 2 マグネシウムがすべて反応するように加熱を行ったあと、ステンレス皿がじゅうぶんに冷えてから、ステンレス皿に残った物質の質量をはかった。
- 3 1, 2の操作を、マグネシウムの質量を変えて行い、結果を表にまとめた。

図5



表

マグネシウムの質量[g]	0.3	0.6	0.9	1.2
ステンレス皿に残った物質の質量[g]	0.5	1.0	1.5	2.0

① 実験で、マグネシウムを加熱したときにステンレス皿上にできた物質は何ですか。その化学式を答えなさい。

② 実験で、加熱したマグネシウムと反応した酸素の割合を最も簡単な比(マグネシウム:酸素)で表したもの次のを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 5:2 イ 3:2 ウ 2:3 エ 2:5

③ 図5のように、マグネシウム1.5gをステンレス皿上で加熱したが、加熱がじゅうぶんでなく、マグネシウムがすべて反応しませんでした。ステンレス皿がじゅうぶんに冷えてから、ステンレス皿に残った物質の質量をはかったところ、1.9gでした。反応せずに残っているマグネシウムは何gですか。

