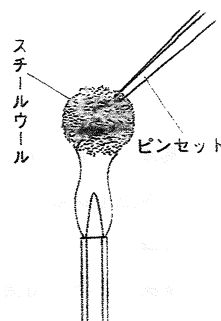
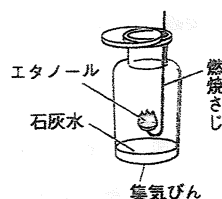


1 スチールウールをかたくまるめて質量をはかった後、右の図のように火をつけ、よく燃やした。冷えた後、再び質量をはかった。次の問いに答えなさい。ただし、燃やす前の物質をA、燃やした後の物質をBとする。



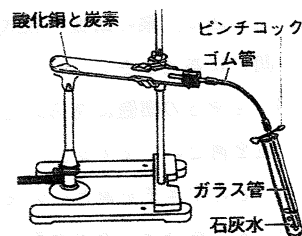
- (1) Bの質量は、Aの質量に比べてどうになりましたか。
- (2) A、Bを、①それぞれうすい塩酸に入れると、気体が多く発生するのはどちらか。また、②それぞれ電流を流すと、電流がよく流れるのはどちらか。その組み合わせとして正しいものを次から選び、記号で答えなさい。
ア ①A、②A イ ①A、②B ウ ①B、②A エ ①B、②B
- (3) Bは何か。物質の名称を書きなさい。

2 右の図のように、集気びんの中で、エタノールを燃やしたところ、びんの口に、液体がついた。火が消えた後、燃焼さじを取り出し、びんにふたをしてよくふると、石灰水が白くにごった。次の問いに答えなさい。(5点×4)



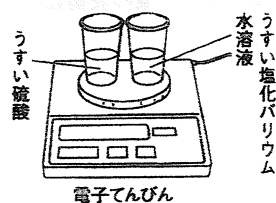
- (1) 下線部aのとき、エタノールは熱や光を出しながら激しく酸化した。このような化学変化を何といいますか。
- (2) 下線部bの液体に青色の塩化コバルト紙をつけると、桃色に変化した。
① 下線部bの液体は何か。物質の名称を書きなさい。
② 下線部bの液体が発生したことから、エタノールには何の元素がふくまれていたことがわかるか。元素記号で答えなさい。
- (3) 図の装置で、いろいろな物質を燃やした。このとき、エタノールを燃やしたときと同じ液体や気体が発生する物質を、次から2つ選び、記号で答えなさい。
ア 砂糖 イ スチールウール ウ 銅 エ 木 オ 食塩

3 酸化銅と炭素を混ぜ合わせ、右の図のように試験管に入れて加熱したところ、気体が発生し、石灰水が白くにごった。また、加熱後の試験管には赤色の物質が残った。次の問いに答えなさい。



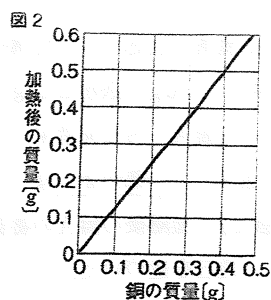
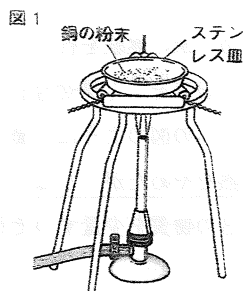
- (1) 発生した気体は何か。物質の名称を書きなさい。
- (2) 加熱後の試験管に残った赤色の物質の性質として正しいものを次から選び、記号で答えなさい。
ア 電流が流れない。 イ みがくと光る。 ウ 磁石につく。 エ たたくとくずれる。
- (3) この実験で、酸化銅に起こった化学変化を何といいますか。

4 右の図のように、容器にそれぞれうすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を入れ、全体の質量をはかった。うすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を混ぜ合わせたところ、白い沈殿ができた。その後、再び全体の質量をはかった。次の問いに答えなさい。



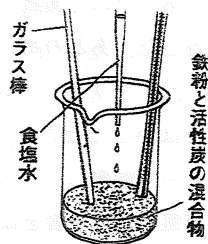
- (1) この実験でできた白い沈殿は何か。物質の名称を書きなさい。
- (2) 反応前の全体の質量をa[g]、反応後の全体の質量をb[g]とすると、aとbの大きさの間にはどのような関係があるか。等号(=)や不等号(>, <)を用いて答えなさい。
- (3) (2)のようになることを、何の法則といいますか。
- (4) 次の文の()にあてはまる言葉を書きなさい。
(3)の法則がなり立つのは、化学変化の前後で物質をつくる原子の組み合わせは変化するが、原子の数と()は変化しないからである。

5 銅の粉末の質量をはかってから、図1のようにステンレス皿にのせて、かき混ぜながらじゅうぶんに加熱した。その後、銅の粉末の加熱後の質量をはかった。同じ方法で銅の粉末の質量をいろいろと変えて実験を行った。図2は、その結果をグラフに表したものである。次の問いに答えなさい。(5点×3)



- (1) 銅の粉末を加熱したときのようにして正しいものを次から選び、記号で答えなさい。
 ア 表面が赤くなって、黒色の物質に変化した。 イ 表面が赤くなって、白色の物質に変化した。
 ウ 明るく光を出して、黒色の物質に変化した。 エ 明るく光を出して、白色の物質に変化した。
- (2) 銅をじゅうぶんに加熱したとき、銅の質量と結びついた酸素の質量の割合(銅：酸素)はどうなるか。最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) 28gの銅の粉末を加熱し、加熱をやめて質量をはかると32gであった。このとき、銅の粉末は、あと何gの酸素と結びつくことができますか。

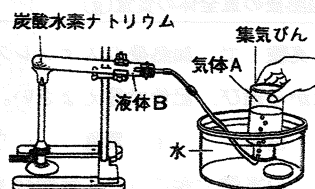
6 右の図のように、ビーカーに鉄粉と活性炭の混合物を入れ、さらに食塩水を数滴入れてガラス棒でかき混ぜながら、温度がどのように変化するかを調べた。次の問いに答えなさい。



- (1) この実験で、温度はどのように変化しましたか。
- (2) (1)のように温度が変化する化学変化を何といいますか。
- (3) この実験で、鉄粉は何と結びついたか。次から選び、記号で答えなさい。
 ア 活性炭 イ 食塩 ウ 水 エ 酸素

7 炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化について調べるため、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験1】 右の図のように、試験管に炭酸水素ナトリウムを入れて加熱し、発生した気体Aを集気びんに集めた。気体が発生しなくなったことを確認し、① ガラス管を水から出して火を消した。このとき、試験管の口には液体Bがつき、試験管の底に固体Cが残っていた。



【実験2】 実験1で試験管の口についていた液体Bに② ある試験紙を つけると、試験紙は青色から桃色に変化した。

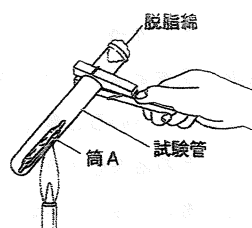
- (1) 記述 実験1で、下線部①のような操作をした理由を簡単に書きなさい。
- (2) 実験1で発生した気体Aが二酸化炭素であることを確かめるには、どのような実験を行えばよいか。次から選び、記号で答えなさい。
 ア 火のついたマッチを近づける。 イ 石灰水を入れてよくふる。
 ウ 火のついた線香を入れる。 エ においをかぐ。
- (3) 実験2で、下線部②のある試験紙とは何か。名称を書きなさい。
- (4) 次の文の()にあてはまる言葉をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

実験1で試験管に残った固体Cは、炭酸水素ナトリウムと比べて水に①(ア とけやすく イ とけにくく)、その水溶液は②(ア 強い イ 弱い)アルカリ性を示す。

8 鉄と硫黄の反応について調べるため、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験1】 7.0gの鉄粉と4.0gの硫黄の粉末をよく混ぜ合わせ、アルミニウムはくのはく筒A、Bに同量ずつ入れた。右の図のように、筒Aを試験管に入れて加熱し、一部が赤くなったら加熱をやめたが、しばらく反応は続いた。

【実験2】 加熱後の筒Aの物質と筒Bの物質を少量ずつそれぞれ試験管に入れ、磁石を近づけた。



(1) 実験1で、下線部のようになった理由を簡単に書きなさい。

(2) 実験1で、筒Aに起こった化学変化を化学反応式で表しなさい。

(3) 実験2の結果として正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

ア 筒A、筒Bとも磁石に引き寄せられた。 イ 筒A、筒Bとも磁石に引き寄せられなかった。

ウ 筒Aは磁石に引き寄せられたが、筒Bは磁石に引き寄せられなかった。

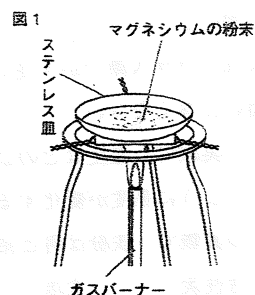
エ 筒Aは磁石に引き寄せられなかったが、筒Bは磁石に引き寄せられた。

9 マグネシウムを加熱したときの質量の変化について調べるため、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験1】 マグネシウムの粉末30gをステンレス皿に広げ、皿全体の質量をはかったところ、31.2gであった。図1のように、この皿をガスバーナーで加熱し、マグネシウムの粉末が完全に反応したことを確認して、再び皿全体の質量をはかったところ、33.2gであった。

【実験2】 マグネシウムの粉末の質量を変えて、実験1と同じ実験を行った。次の表は、そのときの結果を表したものである。

マグネシウムの粉末の質量[g]	3.0	4.5	6.0	7.5
加熱前の皿全体の質量[g]	31.2	32.7	34.2	35.7
加熱後の皿全体の質量[g]	33.2	35.7	38.2	40.7



(1) 実験1で、加熱後のステンレス皿に残った物質は何色をしているか。

次から選び、記号で答えなさい。

ア 白色 イ 黒色 ウ 青色 エ 赤色

(2) この実験で起こった化学変化を、マグネシウム原子を●、酸素原子を○としてモデルで表すとどうなるか。次から選び、記号で答えなさい。

ア ● + ○ → ●○

イ ●● + ○○ → ●○●○

ウ ● + ○○ → ○●○

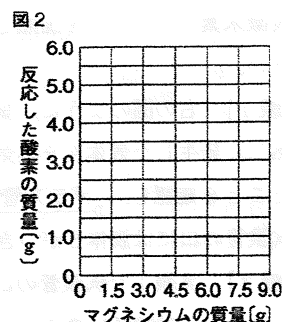
エ ●● + ○○ → ●○●○

(3) マグネシウム原子100個を完全に反応させるためには、酸素分子は最低何個必要ですか。

(4) 実験2で、マグネシウムの質量と反応した酸素の質量の関係を表すグラフを図2にかきなさい。

(5) マグネシウムの粉末13.5gを図1のように加熱したとき、完全に反応する酸素の質量は何gですか。

(6) マグネシウムの粉末12.0gを図1のように加熱したところ、皿全体の質量は43.4gになった。このとき、酸素と反応していないマグネシウムの粉末の質量は何gですか。



10 右の図のような顕微鏡を用いて、水中の小さな生物を観察した。次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～エを、観察の正しい手順になるように並べかえなさい。

ア プレパラートをステージにのせる。

イ 真横から見ながら、プレパラートと対物レンズを近づける。

ウ 反射鏡を調節して、視野全体が明るく見えるようにする。

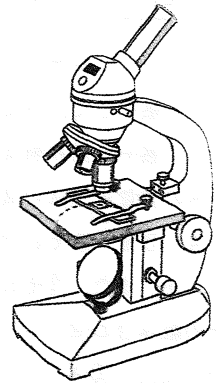
エ 接眼レンズをのぞいて、ピントを合わせる。

(2) 顕微鏡の倍率を高倍率にすると、次の①、②はそれぞれどうなりますか。

① 視野の広さ(見える範囲)

② 視野の明るさ

(3) 接眼レンズに「15×」、対物レンズに「40」と記されているものを使った。顕微鏡の倍率は何倍ですか。



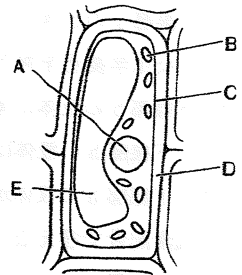
11 右の図は、オオカナダモの葉の細胞のようすを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

(1) 細胞を観察するとき、染色液を用いてAの部分に赤色に染める。このときに用いる染色液の名称を1つ書きなさい。

(2) 動物の細胞にはない部分を、図のA～Eから全て選び、記号で答えなさい。

(3) からだを支えるはたらきをしている部分を、図のA～Eから選び、記号で答えなさい。

(4) オオカナダモのからだは、多くの細胞からできている。このような生物を何といいますか。



12 右の図は、葉の断面の模式図である。次の問いに答えなさい。

(1) aやbの細胞に見られる緑色の小さな粒を何といいますか。

(2) cのすきまを何といいますか。

(3) dの部分は、葉の表面では筋のように見え、この筋のようなつくりには管のようなのが集まっている。この管の集まりを何といいますか。

(4) 図で、葉の表側は、X、Yのどちらか。記号で答えなさい。

