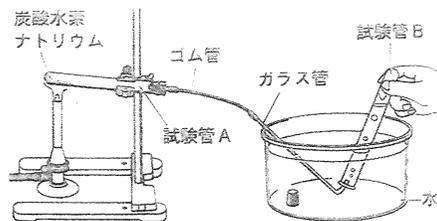


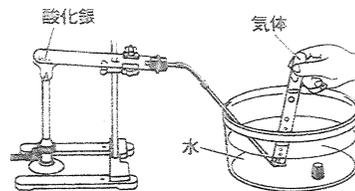
1 右の図のように、試験管Aに炭酸水素ナトリウムを入れて加熱し、発生した気体を試験管Bに集めた。加熱後の試験管Aの口付近には液体がついており、底には白色の物質が残った。次の問いに答えなさい。



- (1) 試験管Bに石灰水を入れてよくふると、石灰水はどうなりますか。
- (2) 試験管Aの口付近についていた液体は何か。物質の名称を書きなさい。
- (3) 試験管Aの底に残った白色の物質は何か。次から選び、記号で答えなさい。

ア ナトリウム    イ 炭酸ナトリウム    ウ 塩化ナトリウム    エ 水酸化ナトリウム

2 右の図のように、試験管に酸化銀を入れて加熱したところ、気体が発生し、加熱後の試験管には白色の物質が残った。次の問いに答えなさい。

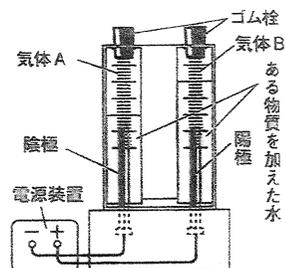


- (1) この実験で発生した気体の名称を書きなさい。
- (2) 試験管に残った白色の物質の性質として正しいものを次から全て選び、記号で答えなさい。

ア 電気を通さない。                      イ みがくと特有の金属光沢が出る。  
 ウ 磁石に引き寄せられる。              エ たたくとうすく広がる。

- (3) この実験のように、1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を何といいますか。

3 水の電気分解を行うため、右の図のような装置にある物質を加えた水を入れ、電流を流したところ、陰極から気体Aが、陽極から気体Bが発生した。次の問いに答えなさい。



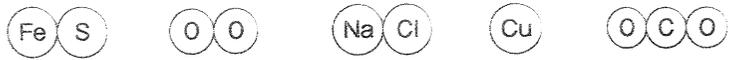
- (1) 下線部のある物質は、水に電流を流しやすくするために加えている。ある物質とは何か。次から選び、記号で答えなさい。  
 ア 砂糖    イ 食塩    ウ エタノール    エ 水酸化ナトリウム
- (2) 気体Aに火のついたマッチを近づけたところ、ポンと音を立てて気体が燃えた。気体Aは何か。物質の名称を書きなさい。
- (3) 気体Bの中に火のついた線香を入れるとどうなるか。次から選び、記号で答えなさい。  
 ア 線香が激しく燃える。    イ 線香の火が消える。    ウ 気体が音を立てて燃える。
- (4) この実験で起こった化学変化を、化学反応式で表しなさい。

4 物質は、原子でできている。次の問いに答えなさい。

- (1) 原子は、現在ではおよそ何種類発見されているか。次から選び、記号で答えなさい。  
 ア 20種類    イ 120種類    ウ 1200種類    エ 20000種類
- (2) 原子について述べた文として正しいものを次から全て選び、記号で答えなさい。  
 ア 化学変化によって、水素原子が2個以上に分かれることがある。  
 イ 化学変化によって、水素原子が新しく生じることがある。  
 ウ 化学変化によって、水素原子がなくなることはない。  
 エ 化学変化によって、水素原子を酸素原子に変えることができる。  
 オ 水素原子と酸素原子では、質量や大きさがちがう。
- (3) 原子の種類を何といいますか。

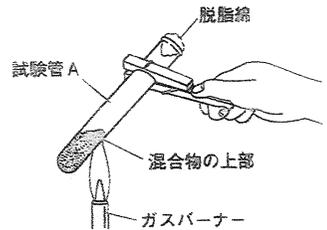
5 右のA～Eは、物質を表したモデルである。次の問いに

答えなさい。



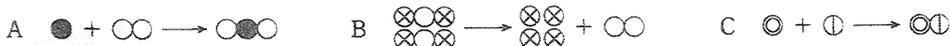
- (1) A, Bは何という物質のモデルか。それぞれ物質の名称を書きなさい。  
 (2) A～Eのうち、化合物はどれか。全て選び、記号で答えなさい。  
 (3) **作図** 図のモデルで使われている記号を用いて、酸化銅のモデルをかきなさい。

6 鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせ、試験管A, Bに入れた。Bはそのままにし、Aを右の図のように加熱し、赤くなったらしばらく放置したところ、黒色の物質ができた。次の問いに答えなさい。



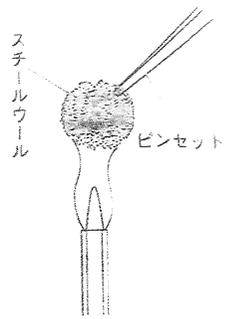
- (1) 試験管Aにできた黒色の物質の名称を書きなさい。  
 (2) 加熱後の試験管A, 加熱しなかった試験管Bのうち、次のようになるのはそれぞれどちらか。記号で答えなさい。  
 ① 磁石によく引き寄せられる。    ② うすい塩酸を加えると、特有のにおいがする。

7 次のA～Cは、いろいろな化学変化を原子のモデルで表したものである。あとの問いに答えなさい。ただし、●は炭素原子、○は酸素原子、⊗は銀原子、◎は鉄原子、①は硫黄原子を表している。



- (1) Aの反応後の物質は何か。物質の名称を書きなさい。  
 (2) B, Cの化学変化を、それぞれ化学反応式で表しなさい。

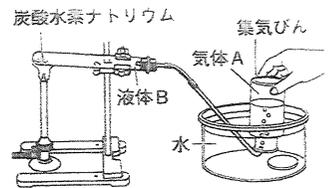
8 スチールウールをかたくまるめて質量をはかった後、右の図のように火をつけ、よく燃やした。冷えた後、再び質量をはかった。次の問いに答えなさい。ただし、燃やす前の物質をA、燃やした後の物質をBとする。



- (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。

9 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。

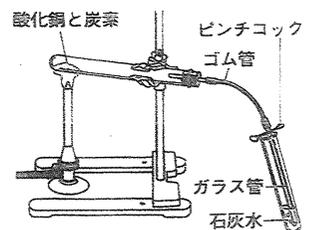
【実験1】 右の図のように、試験管に炭酸水素ナトリウムを入れて加熱し、発生した気体Aを集気びんに集めた。気体が発生しなくなったことを確認し、①ガラス管を水から出して火を消した。このとき、試験管の口には液体Bがつき、試験管の底に固体Cが残っていた。



【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。

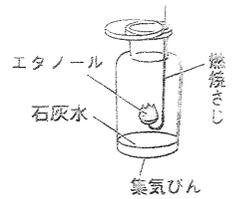
- (1) 記述 実験1で、下線部①のような操作をした理由を簡単に書きなさい。
- (2) 実験1で発生した気体Aが二酸化炭素であることを確かめるには、どのような実験を行えばよいか。次から選び、記号で答えなさい。  
ア 火のついたマッチを近づける。    イ 石灰水を入れてよくふる。  
ウ 火のついた線香を入れる。    エ においをかぐ。
- (3) 実験2で、下線部②のある試験紙とは何か。名称を書きなさい。
- (4) 次の文の( )にあてはまる言葉をそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
実験1で試験管に残った固体Cは、炭酸水素ナトリウムと比べて水に①(ア とけやすく    イ とけにくく)、その水溶液は②(ア 強い    イ 弱い)アルカリ性を示す。

10 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。

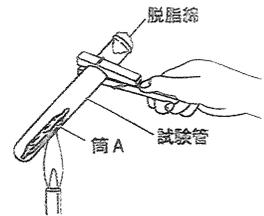
1 1 右の図のように、集気びんの中で、エタノールを燃やしたところ、びんの口に、液体がついた。火が消えた後、燃焼さじをとり出し、びんにふたをしてよくふると、石灰水が白くにごった。次の問いに答えなさい。



- (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

1 2 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。

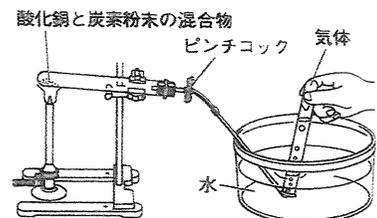
【実験1】 7.0gの鉄粉と4.0gの硫黄の粉末をよく混ぜ合わせ、アルミニウムはくの筒A、Bに同量ずつ入れた。右の図のように、筒Aを試験管に入れて加熱し、一部が赤くなったら加熱をやめたが、しばらく反応は続いた。



【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) 記述 実験1で、下線部のように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。

1 3 右の図のように、試験管に酸化銅と炭素粉末の混合物を入れて加熱した。気体が発生しなくなったことを確認して、ガラス管を水から出して加熱をやめ、ゴム管をピンチコックでとめた。試験管が冷えてから中の物質を調べたところ、赤色の物質が残っていた。次の問いに答えなさい。



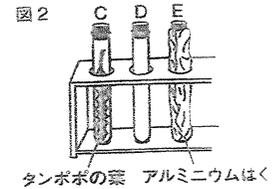
- (1) 記述 下線部の操作をした理由を簡単に書きなさい。
- (2) 試験管に残った赤色の物質は何か。化学式で答えなさい。
- (3) この実験で、酸化銅に起こった化学変化、炭素に起こった化学変化をそれぞれ何といいますか。
- (4) この実験から、酸素と結びつきやすいのは銅と炭素のどちらと考えられますか。

14 植物の葉を用いて次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験1】 図1のように、植物の葉を入れたポリエチレンのふくろAと空気だけをふくろBを密閉し、一晩暗室に置いた後、ふくろA、Bの中の空気を石灰水に通したところ、Aの中の空気だけが白くにごった。



【実験2】 図2のように、タンポポの葉を入れた試験管C、Eと、何も入れないDに、それぞれ息をふきこみ、ゴム栓をした。さらにEはアルミニウムはくでおおって、3本とも日光に当てた。30分後、それぞれの試験管に石灰水を入れてふったところ、DとEが白くにごった。



(1) 実験1からわかる植物のはたらきを次から選び、記号で答えなさい。

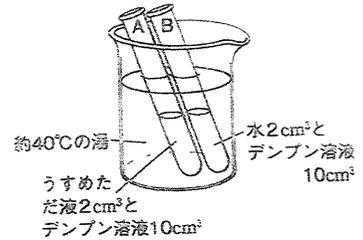
ア 光合成による気体の放出    イ 蒸散による気体の放出    ウ 呼吸による気体の放出

(2) 実験2で、植物によって二酸化炭素が使われたことがわかるのは、どの試験管を比べたときか。C～Eから2つ選びなさい。

(3) 記述 実験2で、試験管Cだけが白くにごらなかったのはなぜか。その理由を簡単に書きなさい。

15 だ液のはたらきを調べるため、次の手順で実験を行った。あとの問いに答えなさい。 (6点×4)

【実験】① 試験管A、Bを用意し、Aにはうすめただ液2cm<sup>3</sup>とデンプン溶液10cm<sup>3</sup>を、Bには水2cm<sup>3</sup>とデンプン溶液10cm<sup>3</sup>を入れ、右の図のように、約40℃の湯で10分間あたためた。



② 試験管A、Bの溶液をそれぞれ試験管C、Dに半分ずつ分けた。

③ 試験管A、Bの溶液にヨウ素液を加えたところ、Aの溶液は変化しなかったが、Bの溶液は青紫色に変化した。

④ 試験管C、Dの溶液にベネジクト液と沸騰石を加えて加熱すると、Cの溶液は、ある変化が起こったが、Dの溶液は変化しなかった。

(1) 記述 実験の①の下線部aで、約40℃の湯であたためたのはなぜか。その理由を簡単に書きなさい。

(2) 記述 実験の④の下線部bで、ある変化とはどのような変化か。簡単に書きなさい。

(3) 記述 この実験で、だ液を入れない試験管B、Dを用意した理由を、簡単に書きなさい。

(4) この実験から、だ液によってデンプンが麦芽糖などに変化したことがわかる。これは、だ液にふくまれる何という消化酵素のはたらきによるものか。次から選び、記号で答えなさい。

ア ペプシン    イ アミラーゼ    ウ リパーゼ    エ トリプシン

16 右の図は、ヒトの消化にかかわる器官を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

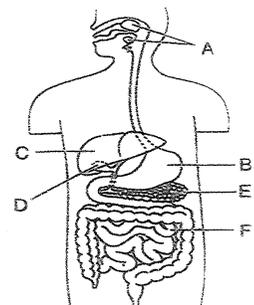
(1) Bの器官から出される消化液にふくまれる消化酵素の名称を書きなさい。

(2) Fの器官のかべから出される消化酵素によって消化される養分を、次から全て選び、記号で答えなさい。

ア デンプン    イ タンパク質    ウ 脂肪

(3) 胆汁がつくられる器官を、図のA～Fから選び、記号で答えなさい。

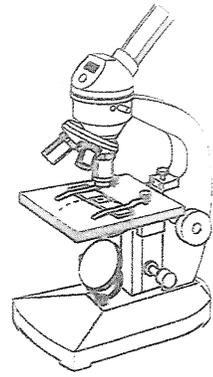
(4) 次の文の( )にあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。



養分は消化されると、Fのかべにある柔毛から吸収される。このとき、デンプンが消化されてできた(ア)とタンパク質が消化されてできたアミノ酸は、柔毛内の毛細血管に入る。また、脂肪が消化されてできた脂肪酸と(イ)は、再び脂肪になり、柔毛内の(ウ)という管に入って全身へ運ばれる。

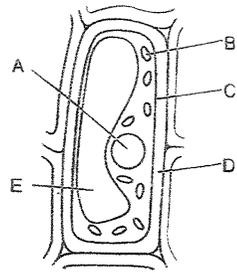
17 右の図のような顕微鏡を用いて、水中の小さな生物を観察した。次の問いに答えなさい。

- (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。



18 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の部分を赤色に染める。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ますか。



19 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ますか。
- (2) cのすきまを何といますか。
- (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  
うなものが集まっている。この管の集まりを何といますか。
- (4) 図で、葉の表側は、X、Yのどちらか。記号で答えなさい。

