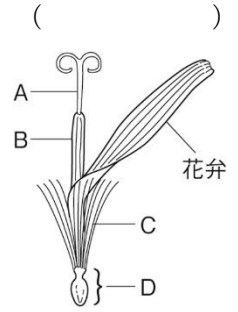


## ○ 確認問題 ○

### 1 花のつくりとはたらき 次の問いに答えなさい。

- (1) 花を分解したとき、もっとも内側にあるつくりは何か。 ( )
- (2) 図のタンポポの花のA～Dのつくりを何というか。  
 A( ) B( )  
 C( ) D( )
- (3) めしべの先端の部分を何というか。 ( )
- (4) めしべのもとのふくらんだ部分を何というか。 ( )
- (5) おしべの先端にある袋を何というか。 ( )
- (6) おしべの先端にある袋の中に入っているものを何というか。 ( )
- (7) 花粉がめしべの先端につくことを何というか。 ( )
- (8) 受粉後、やがて子房と胚珠はそれぞれ何になるか。  
 子房( ) 胚珠( )



### 2 植物のなかま 次の問いに答えなさい。

- (1) 花をさかせ、種子をつくってふえる植物を何というか。 ( )
- (2) 種子植物を、被子植物と裸子植物に分けるときの、花の何というつくりの有無によって分けるか。 ( )
- (3) 被子植物のうち、子葉が1枚のなかまを何というか。 ( )
- (4) 被子植物のうち、子葉が2枚のなかまを何というか。 ( )
- (5) 双子葉類のうち、花弁がはなれているなかまを何というか。 ( )
- (6) 花をさかせず、種子をつくらないでふえる植物のうち、根・茎・葉の区別がある植物を何というか。 ( )
- (7) シダ植物やコケ植物は、何をつくってなかまをふやすか。 ( )

### 3 動物のなかま 次の問いに答えなさい。

- (1) 背骨がない動物をまとめて何というか。 ( )
- (2) 親が卵をうみ、卵から子がかえるうまれ方を何というか。 ( )
- (3) 外界の温度が変わると、それに伴って体温が変化する動物をまとめて何というか。 ( )
- (4) 外界の温度が変わっても体温が一定である動物をまとめて何というか。 ( )
- (5) 一生えらで呼吸するセキツイ動物は何類か。 ( )
- (6) 胎生のセキツイ動物は何類か。 ( )
- (7) バッタやエビなどが含まれる、外骨格と節のあるあしをもつ動物のなかまをまとめて何というか。 ( )
- (8) アサリやマイマイなどが含まれる、内臓がやわらかい外とう膜で包まれている動物のなかまをまとめて何というか。 ( )

**操作1 ルーペの使い方** 次の問いに答えなさい。

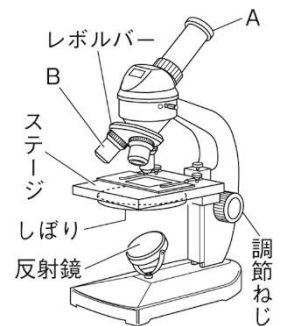
- (1) 手に持ったタンポポをルーペで観察するとき、どのようにしてピントを合わせるか。  
ア ルーペを目に近づけて持ち、タンポポを前後に動かす。 ( )  
イ ルーペを目からはなして持ち、タンポポを前後に動かす。  
ウ ルーペをタンポポに近づけて持ち、顔を前後に動かす。  
エ ルーペを目からはなして持ち、ルーペをタンポポの近くで前後に動かす。
- (2) 図のように木の幹にとまっている昆虫をルーペで観察するとき、どのようにしてピントを合わせるか。  
( )



**操作2 顕微鏡の使い方** 図は、ステージが上下する顕微鏡である。

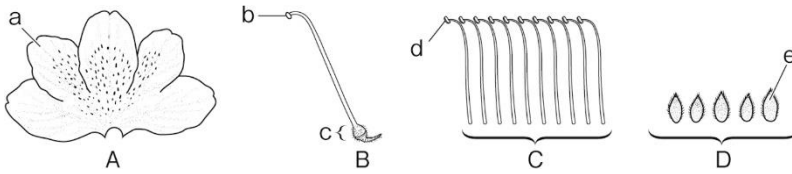
次の問いに答えなさい。

- (1) 顕微鏡を使うときは、どのようなところに置くか。  
ア 直射日光の当たる明るいところ ( )  
イ 直射日光の当たらない明るいところ  
ウ 日光の当たらないうす暗いところ
- (2) A, Bのレンズをそれぞれ何というか。  
A( ) B( )
- (3) 顕微鏡にレンズをとりつけるとき、先にとりつけるのはA, Bのどちらのレンズか。  
( )
- (4) Aのレンズに10倍, Bのレンズに40倍のものをを用いたとき, 顕微鏡の倍率は何倍か。  
( )
- (5) 顕微鏡の倍率は, はじめは高倍率と低倍率のどちらにするのが適当か。  
( )
- (6) 次のア～エを, 顕微鏡で観察するときの手順に並べかえなさい。  
ア プレパラートをステージにのせる。 ( → → → )  
イ 視野が一様に明るくなるように, 反射鏡としぼりを調節する。  
ウ Aのレンズをのぞきながら, Bのレンズとプレパラートを遠ざけていく。  
エ 真横から見ながら, Bのレンズとプレパラートを近づけていく。
- (7) レボルバーを回して倍率を高くすると, Bのレンズとプレパラートの間の距離はどうか。  
( )
- (8) 倍率を高くすると, 視野の明るさと見える範囲はどうか。  
( )  
ア 視野は明るくなり, 見える範囲は広くなる。  
イ 視野は暗くなり, 見える範囲は広くなる。  
ウ 視野は明るくなり, 見える範囲は狭くなる。  
エ 視野は暗くなり, 見える範囲は狭くなる。



# 〇〇 復習問題 〇〇

1 花のつくり 図のようにツツジの花を分解し、A～Dの部分を観察した。あとの問いに答えなさい。

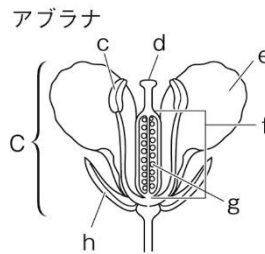
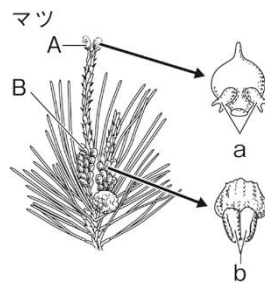


- (1) A, Cの部分を、それぞれ何というか。
- (2) A～Dの部分を、花の中心にあるものから外側にあるものへと順に並べ、記号で答えなさい。
- (3) 次の①～③にあてはまる部分は、図のa～eのどれか。それぞれ記号で答えなさい。  
 ① やく    ② 柱頭    ③ 子房
- (4) 次の①, ②にあてはまる部分は、図のa～eのどれか。それぞれ記号で答えなさい。  
 ① 中に花粉が入っている。    ② 中に胚珠が入っている。

2 花のつくりとはたらき、植物のなかま

図は、マツとアブラナの花のつくりを表している。次の問いに答えなさい。

- (1) 雌花はどれか。図のA～Cから選び、記号で答えなさい。
- (2) マツの花のbの部分は何というか。
- (3) マツの花のa, bは、アブラナの花ではどの部分にあたるか。図のc～hからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- (4) 受粉後、果実になる部分はどれか。図のa～hから選び、記号で答えなさい。また、その部分の名称は何か。
- (5) マツとアブラナの花に共通する特徴は何か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- ア 果実をつくる。    イ 子房がある。  
 ウ 種子をつくる。    エ 雄花と雌花の区別がある。
- (6) (5)のような特徴をもつ植物のなかまをまとめて何植物というか。
  - (7) マツの花のように、aがむき出しになっている植物のなかまをまとめて何植物というか。

3 植物の分類 表は、いろいろな植物をいくつかの観点によって分類したものである。あとの問いに答えなさい。

植物名 観点	アサガオ・ エンドウ	イネ	スギ	ゼンマイ	スギゴケ
ふえ方	種子をつくってふえる。			( ① )をつくってふえる。	
( ② )の区別	ある				ない
( ③ )の有無	ある		ない		

- (1) 表の①にあてはまることばを答えなさい。  
 (2) 表の②, ③にあてはまることばは何か。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア 胚珠    イ 花弁    ウ 子房    エ 根・茎・葉

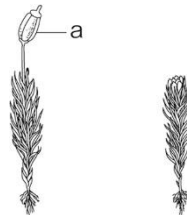
- (3) 表のアサガオ・エンドウ・イネのような植物のなかまを、スギのような植物のなかまに対して何植物というか。  
 (4) 表のイネのなかまとゼンマイのなかまはどれか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア スギナ    イ イチョウ    ウ ツユクサ    エ ツツジ

- (5) 表のアサガオとエンドウを分類する観点として、正しいものはどれか。次のア, イから選び、記号で答えなさい。

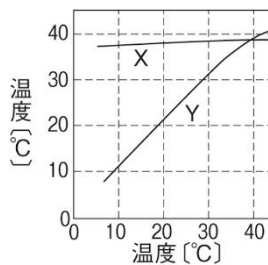
ア 花弁がくっついているか、はなれているか。  
 イ 葉脈が網目状になっているか、平行になっているか。

- (6) 図は、スギゴケのスケッチである。aの中  
 でつくられるものは何か。次のア～ウから選  
 び、記号で答えなさい。



ア 花粉    イ 胞子    ウ 種子

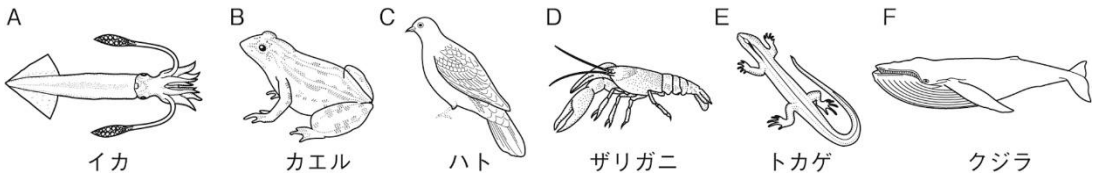
4 動物の体温 図は、背骨がある動物X,  
 Yの体温と外界の温度の関係をグラフに  
 表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 背骨がある動物を何というか。  
 (2) 図のグラフで、体温を表しているのは、縦軸、横軸のどちらか。  
 (3) 体温の変化が図のXのような動物を、まとめて何というか。  
 (4) 体温の変化が図のYのような動物は、次のア～エのどれか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア ニワトリ    イ イモリ  
 ウ コウモリ    エ コイ

5 動物の分類 図の動物A～Fについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) 背骨がない動物はどれか。図のA～Fからすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) イカのからだに見られる、内臓を包む膜を何というか。
- (3) 次の文の①，②にあてはまることばを答えなさい。  
カエルは、子のはきは( ① )で呼吸をするが、おとなになると、皮膚と( ② )で呼吸するようになる。
- (4) 図の動物A～Fの中で、クジラだけがもつ特徴を述べた文として正しいものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。  
ア 一生を水中で生活する。  
イ 外界の温度が変わっても体温が一定に保たれる。  
ウ 子は雌の子宮の中でからだができからうまれる。  
エ 親はしばらくの間、うまれた子の世話をする。

6 動物の分類 表は、A～Gのセキツイ動物と無セキツイ動物のなかまの特徴をまとめたものである。あとの問いに答えなさい。

	セキツイ動物					無セキツイ動物	
	A	B	C	D	E	F	G
体表	毛	うろこ こうら	湿った 皮膚	うろこ	羽毛	○	外とう膜 など
呼吸	肺	b	子はえら 親は肺・皮膚	えら	肺	気門や えらなど	えら 肺
ふえ方	a	卵生	卵生	卵生	卵生	卵生	卵生

- (1) 表のa，bにあてはまることばはそれぞれ何か。
- (2) 表のcにあてはまる、からだをおおうかたい殻を何というか。
- (3) 表のA，Cのなかまをそれぞれ何類というか。また、F，Gのなかまをそれぞれ何動物というか。
- (4) 次の①，②にあてはまるなかまはどれか。表のA～Gからそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
① かたい殻のある卵をうみ、卵をあたためてかえす。  
② あしやからだに節がある。
- (5) 次の①～④の動物は、どのなかまに入るか。表のA～Gからそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
① ペンギン ② アサリ ③ トンボ ④ ヤモリ

## ○ 確認問題 ○

### 1 物質の性質 次の問いに答えなさい。

- (1) 有機物はどれか。すべて選びなさい。 ( )  
ア 食塩 イ 砂糖 ウ エタノール エ ロウ オ 鉄 カ 水
- (2) 金属に共通する性質はどれか。すべて選びなさい。 ( )  
ア みがくと特有の光沢が出る。 イ 電気や熱をよく通す。 ウ 磁石につく。  
エ 色は銀色である。 オ たたくと広がる。
- (3) 物質  $1\text{ cm}^3$ あたりの質量を何というか。 ( )

### 2 気体の性質 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①～③の性質を示す気体は何か。
- ① 石灰水を白くにごらせる。 ( )  
□② 空気中に、体積の割合で約20%含まれる。 ( )  
□③ 非常に軽く、燃えると水ができる。 ( )
- (2) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜ合わせて加熱すると、気体が発生した。
- ① 発生した気体は何か。 ( )  
□② ①の気体を集めるのには、何置換法が適しているか。 ( )

### 3 ものの溶け方と水溶液 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①、②の文の( )にあてはまることばは何か。
- ① 砂糖水の砂糖のように、水(液体)に溶けている物質を( )、砂糖水の水のように、物質を溶かしている液体を( )という。
- ② 水溶液は、色がついていても無色でも( )で、どの部分も( )は同じである。また、時間がたっても( )が沈んでくることはない。
- (2) 水100 gに硫酸銅20 gを溶かした水溶液の質量は何 gか。 ( )
- (3) 一定量の水に溶ける物質の限度の量を何というか。 ( )
- (4) 物質をそれ以上溶かすことのできない水溶液を何というか。 ( )
- (5) 溶液の温度を下げたり、溶媒を蒸発させたりして、溶けていた物質を再び結晶としてとり出すことを何というか。 ( )

### 4 物質の状態変化 次の問いに答えなさい。

- (1) 物質の状態変化の前後で、質量、体積はそれぞれ変化するか、変化しないか。  
質量( ) 体積( )
- (2) 次の①～③の文の( )にあてはまることばは何か。
- ① 固体がとけて液体になる温度を<sup>a</sup>( )、液体が沸とうして気体になる温度を<sup>b</sup>( )という。
- ② ①の a、bの温度がそれぞれ一定の値を示すのは、( )な物質である。
- ③ ①の bの温度の違いによって混合液を分離する方法を、( )という。

**操作1 ガスバーナーの使い方** 図のガスバーナーについて、次の問いに答えなさい。

□(1) A, Bは、それぞれ何の量を調節するねじか。

A( ) B( )

□(2) ガスバーナーに点火するとき、元栓を開いたあとどのようにするか。

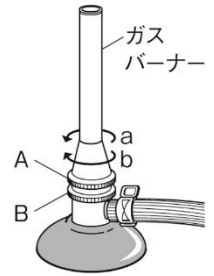
ア Aのねじをゆるめ、マッチに火をつけて点火する。( )

イ Bのねじをゆるめ、マッチに火をつけて点火する。

ウ マッチに火をつけ、Aのねじをゆるめて点火する。

エ マッチに火をつけ、Bのねじをゆるめて点火する。

□(3) ガスバーナーに点火し、炎の大きさを調節した。次に、炎の色を青色にするには、A, Bどちらのねじをa, bどちらの向きに回せばよいか。ねじ( ) 向き( )



**操作2 質量のはかり方** 次の問いに答えなさい。

□(1) 上皿てんびんの使い方について、正しく述べているものはどれか。( )

ア 右ききの人が薬品をはかりとるときは、ふつう、分銅は右の皿にのせる。

イ 指針の振れ幅が左右に等しくなっていれば、つり合っていると判断する。

ウ 使い終わったら、両方の皿をうでからはずしておく。

□(2) 次のア～ウを、電子てんびんで、液体の薬品を必要な質量だけばかりとるときの手順に並べかえなさい。( → → )

ア 薬品を容器に入れていく。 イ 容器をのせる。 ウ 表示を0にする。

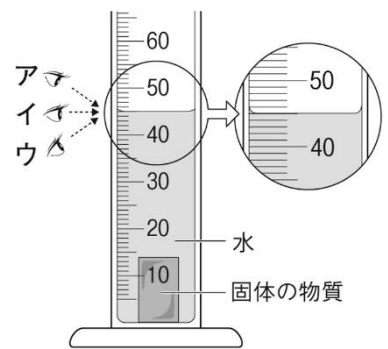
**操作3 メスシリンダーの使い方** 100mL用のメスシリンダーに水を30.0cm<sup>3</sup>入れ、固体の物質を入れたところ、図

のようになった。次の問いに答えなさい。

□(1) メスシリンダーの目盛りを読みとるとき目の位置は、図のア～ウのどれか。( )

□(2) 図の水面の目盛りを読みとりなさい。( )

□(3) 固体の物質の体積は何cm<sup>3</sup>か。( )



**計算4 密度** 質量134.4 g, 体積15.0cm<sup>3</sup>の物質Aと, 質量90.8g, 体積8.0cm<sup>3</sup>の物質Bがある。

次の問いに答えなさい。

□(1) 物質Aの密度は何g/cm<sup>3</sup>か。( )

□(2) 物質A, Bのうち, 密度が大きいのはどちらか。( )

**計算5 質量パーセント濃度** 次の問いに答えなさい。

□(1) 砂糖40 g が溶けている砂糖水160 g の濃度は何%か。( )

□(2) 砂糖40 g を水160 g に溶かしてできる砂糖水の濃度は何%か。( )

# 〇〇 復習問題 〇〇

1 物質の性質 次の実験1, 2について, あとの問いに答えなさい。

[実験1] 5種類の固体の物質A~Eの性質を, 次の①~④の手順で調べた。なお, A~Eは, デンプン, 砂糖, 食塩, 鉄, アルミニウムのいずれかである。

- ① 電気を通すかどうかを調べると, AとEは電気を通したが, B, C, Dは通さなかった。
- ② AとEが磁石につくかどうかを調べると, Aは磁石についたが, Eはつかなかった。
- ③ B, C, Dの物質の粉末を十分な量の水に入れてよくかき混ぜたところ, BとDは溶けたが, Cは溶けなかった。
- ④ B, C, Dをガスバーナーで加熱すると, CとDは燃えて二酸化炭素を発生したが, Bは火がつかなかった。

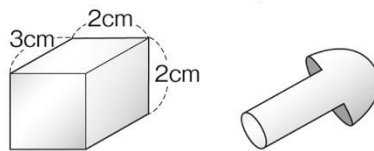
[実験2] 物質Xでできた球と物質Yでできた球を水に入れたところ, 物質Xでできた球は浮かび, 物質Yでできた球は沈んだ。

- (1) 実験1の④で二酸化炭素を発生したCやDのような物質を, 一般に何というか。
- (2) 実験1の④から, (1)の物質には何が含まれていることがわかるか。次のア~エから選び, 記号で答えなさい。  
ア 水素    イ 炭素    ウ 窒素    エ 酸素
- (3) 実験1の物質A~Eはそれぞれ何か。
- (4) 実験2より, 水, 物質X, 物質Yを密度の大きい順に並べなさい。

2 一定体積あたりの質量 図

のような, それぞれ1種類の金属でできた物体A, Bがある。また, 表は, いろいろな金属の密度を示したものである。次の問いに答えなさい。

A(直方体, 質量32.5g) B(体積6.0cm<sup>3</sup>  
質量47.2g)



金属	密度[g/cm <sup>3</sup> ]	金属	密度[g/cm <sup>3</sup> ]
アルミニウム	2.7	銅	9.0
鉄	7.9	銀	10.5

- (1) 物体Aの金属の密度は何g/cm<sup>3</sup>か。小数第2位を四捨五入して, 小数第1位まで答えなさい。
- (2) 物体A, Bは, それぞれ表のどの金属でできているか。
- (3) 物体A, Bから同じ質量分だけとって体積を比べたとすると, 体積が大きいのはどちらか。記号で答えなさい。



3 気体の発生と性質 次の気体A～Dについて、あとの問いに答えなさい。

[ A 二酸化炭素 B 酸素 C 水素 D アンモニア ]

(1) 気体A～Dを発生させるとき、用いる薬品はどれか。次のア～キからそれぞれ2つ選び、記号で答えなさい。

ア 亜鉛 イ オキシドール(うすい過酸化水素水)

ウ うすい塩酸 エ 水酸化カルシウム

オ 二酸化マンガン カ 石灰石 キ 塩化アンモニウム

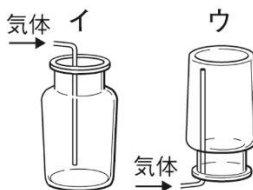
(2) 気体Dの集め方として、もっとも適当なものはどれか。右のア～ウから選び、記号で答えなさい。また、その理由を、2つ簡単に答えなさい。



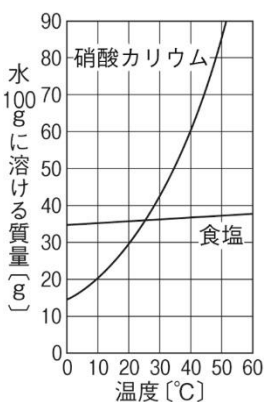
(3) 次の①, ②の性質を示す気体はどれか。A～Dからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

① 物質を燃やすはたらきがある。

② 水に溶けると炭酸水ができる。



4 物質が水に溶ける量 40℃の水が100 g ずつ入っているビーカーA, B, Cがある。ビーカーAには食塩30 g, Bには硝酸カリウム30 g, Cには食塩5 g と硝酸カリウム30 g を入れ、それぞれの温度を40℃に保ちながら、かき混ぜて全部溶かした。図は、硝酸カリウムと食塩が水100 g に溶ける質量と温度との関係を表したものである。次の問いに答えなさい。



(1) ビーカーAの水溶液の温度を40℃に保ったまま、さらに食塩30 gを加えてよくかき混ぜると、加えた食塩はどのくらい溶けるか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 全部溶ける。 イ 全部は溶けないが、半分以上は溶ける。

ウ 少しは溶けるが、半分以上は溶けない。

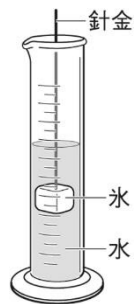
(2) 40℃に保ったビーカーBの水溶液には、あと約何 g の硝酸カリウムを溶かすことができるか。

(3) ビーカーCの水溶液の温度を下げていくと、結晶が出てきた。

① 出てきたのは何という物質の結晶か。

② ①の結晶が出てきたのは、温度が約何℃になったときか。

**5 水の状態変化** 60.0cm<sup>3</sup>の水を入れたメスシリンダーに氷を入れると、水に浮いたため、図のように針金で氷を沈めたところ、目盛りは66.0cm<sup>3</sup>になった。このとき、60.0cm<sup>3</sup>の水の質量は60.0 g、氷と水の質量の合計は65.5 gであった。しばらくして氷が全部とけてから、水面の目盛りを読みとった。次の問いに答えなさい。ただし、針金の体積は考えない。



(1) 次の文は、氷が水に変化するときの体積と質量の変化について述べたものである。( )にあてはまることばをそれぞれ答えなさい。

体積は( ① )が、質量は( ② )。

(2) 図の氷が全部とけたとき、水面の目盛りと水の質量はどうなっているか。次のア、イからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

[目盛り] ア 65.5cm<sup>3</sup>      イ 66.0cm<sup>3</sup>

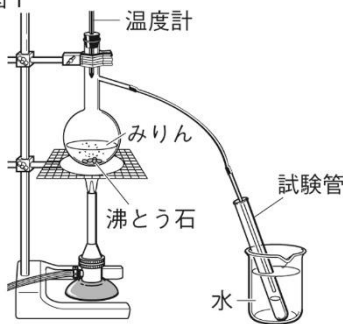
[質量]    ア 65.5 g      イ 66.0 g

(3) 氷を水の中に入れると、氷が水に浮くのはなぜか。「密度」ということばを用いて答えなさい。

**6 沸点の違いによる物質の分離**

水にエタノールや糖分などが溶けているみりんを、図1のような装置で加熱し、温度の変化を調べたところ、図2のようなグラフが得られた。次の問いに答えなさい。

図1



(1) グラフのA点付近では、試験管にどのような液体がたまるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

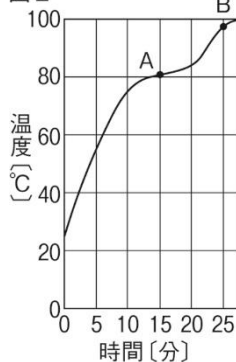
ア 純粋なエタノール      イ 純粋な水

ウ みりんよりもエタノールの割合が大きい液体

エ みりんよりも水の割合が大きい液体

(2) グラフのB点付近からは、試験管にどのような液体がたまり始めるか。(1)のア～エから選び、記号で答えなさい。

図2



(3) この実験のように、液体を加熱して気体にし、それを冷やして再び液体としてとり出す方法を何というか。

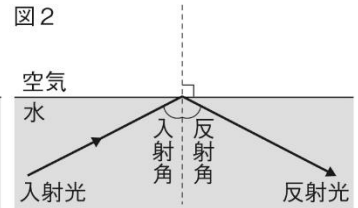
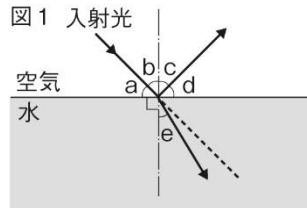
# ○ 確認問題 ○

## 1 光の性質 次の問いに答えなさい。

(1) 図1で、次の①～③の角は

a～eのどれか。

- ① 入射角 ( )  
② 反射角 ( )  
③ 屈折角 ( )



- (2) 図2のように、光が2種類の物質の境界面で屈折せずに、すべて反射する現象を何というか。 ( )
- (3) 白色光をプリズムに通すと、いろいろな色の光に分かれる。これは、色によって何が違うからか。 ( )
- (4) 光軸に平行な光が凸レンズを通ったとき、光が屈折して集まる点を何というか。 ( )
- (5) 物体から出た光が凸レンズを通ったとき、実際に光が集まってできる像を何というか。 ( )
- (6) 実際に光が集まってできる像ではなく、凸レンズを通して見える像を何というか。 ( )

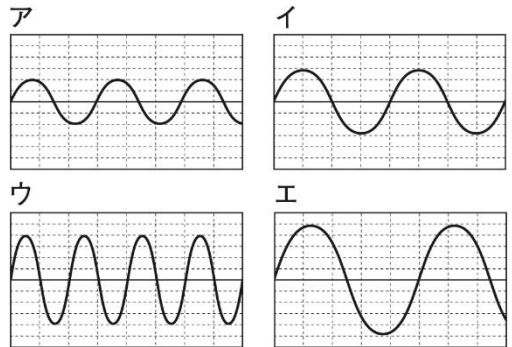
## 2 音の性質 次の問いに答えなさい。

(1) 次の文の( )にあてはまることばは何か。

音の大きさは( )によって決まり、音の高さは( )によって決まる。

(2) 図は、コンピュータで調べた、いろいろな音の波形である。次の①、②の音の波形は、それぞれどれか。

- ① もっとも大きい音 ( )  
② もっとも高い音 ( )



## 3 力 次の問いに答えなさい。

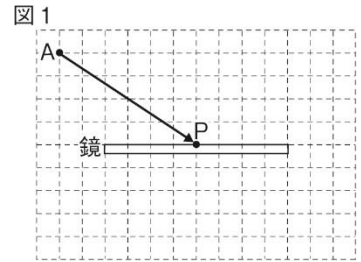
(1) 次の文の( )にあてはまることばは何か。

1つの物体に2つの力がはたらいいても物体が動かないとき、はたらいている2つの力は( )という。このとき、2力は( )上にあり、向きが( )で、大きさが( )。

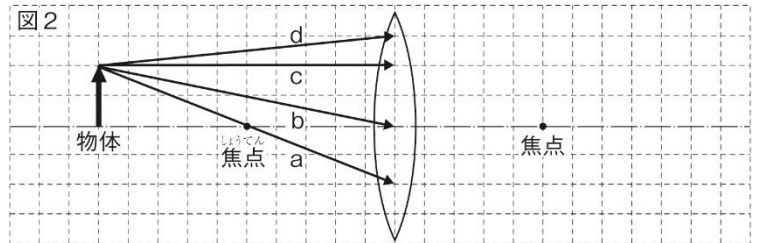
- (2) 重さとは、物体にはたらく何という力の大きさのことか。 ( )
- (3) 場所が変わっても変化しない物体そのものの量を何というか。 ( )
- (4) ばねののびは、ばねにはたらく力の大きさとどのような関係にあるか。 ( )

**作図1 光の反射と屈折** 次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のように、点Aから出た光が鏡の点Pで反射した。  
① 反射した光の進む道筋を、図1にかきなさい。  
② 反射した光は、どの点から直進してくるように見えるか。その点aを、図1にかきなさい。



- (2) 図2のように、物体の上端から出て、凸レンズに入った光a～dがある。光a～dが、凸レンズを通ったあとに進む道筋と、できる物体の像を、それぞれ図2にかきなさい。



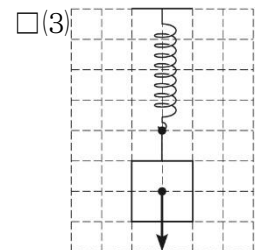
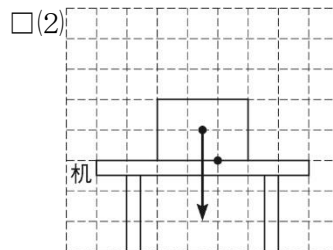
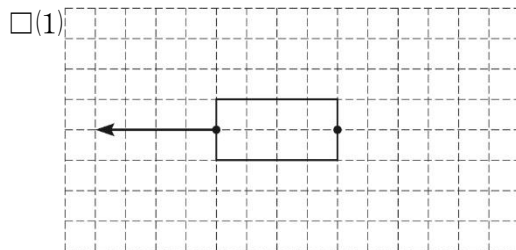
**計算2 音の速さ** 音の速さは、右の式で求められる。次の問いに答えなさい。

$$\text{音の速さ}[\text{m/s}] = \frac{\text{音が伝わる距離}[\text{m}]}{\text{音が伝わる時間}[\text{s}]}$$

※「m/s」は「メートル毎秒」と読む。sは秒を意味するsecondの略。

- (1) 513mはなれた地点で花火が開くのが見えてから、その音が聞こえるまでに1.5秒かかった。このとき、空気中を伝わる音の速さは何m/sか。 ( )
- (2) 声を出してから1秒後に山びこが聞こえた。音の速さを340m/sとすると、声を反射した山までの距離は何mか。 ( )

**作図3 2力のつり合い** 次の(1)～(3)で、矢印で示した力とつり合う力を、を作用点としてそれぞれ矢印で表しなさい。ただし、(2)では見やすいように作用点をずらしている。



**計算4 力の大きさとばねののび** 長さ10cmのばねに10gのおもりをつるすと、ばねは2cmのびた。100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとして、次の問いに答えなさい。

- (1) このばねに30gのおもりをつるすと、ばねは何cmのびるか。 ( )
- (2) このばねを5cmのばすには、何gのおもりをつるせばよいか。 ( )
- (3) このばねに45gのおもりをつるすと、ばね全体の長さは何cmになるか。 ( )
- (4) このばねの全体の長さが18cmになったとき、ばねにはたらく力の大きさは何Nか。 ( )

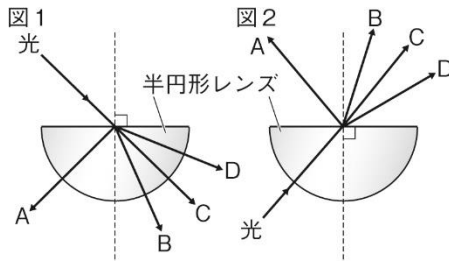
# 〇〇 復習問題 〇〇

1 光の進み方 光の進み方について、次の問いに答えなさい。

- (1) 空気中から水面に光を当てたとき、入射角・反射角・屈折角の大きさの関係を正しく表しているものはどれか。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

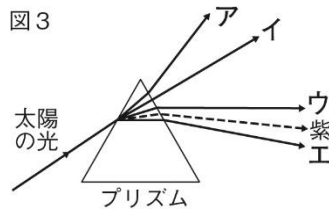
ア 入射角＝反射角      イ 入射角＝屈折角  
ウ 反射角＞屈折角      エ 入射角＜屈折角

- (2) 図1, 2のように、半円形レンズの平らな面の中心に光を当てた。このときの屈折光の進む道筋としてもっとも適当なものを、図



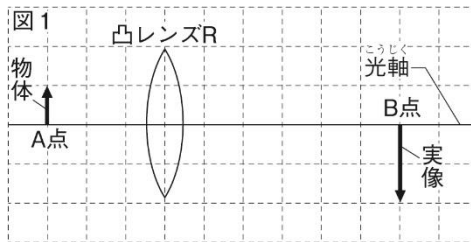
1, 2のA～Dからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- (3) 太陽の光をプリズムに当てると、屈折する角度の違いによってさまざまな色の光に分かれる。図3の----→はもっとも大きく屈折する紫の光の道筋を表している。赤の光の道筋をア～エから選び、記号で答えなさい。

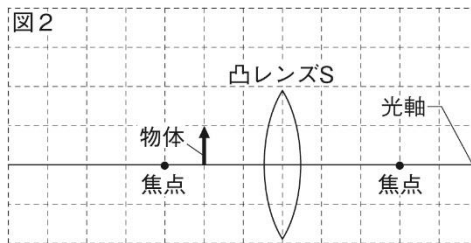


2 凸レンズと像 焦点の位置がわからない凸レンズRと、わかっている凸レンズSを用いて、物体の位置と像の関係を調べた。次の問いに答えなさい。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。

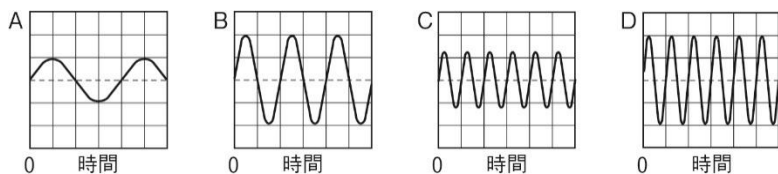
- (1) 図1のように、A点に物体を置くと、B点に実像ができた。この凸レンズRの2つの焦点を、図1に・で示しなさい。



- (2) 図2のように、凸レンズSの焦点の内側に物体を置いた。このときできる虚像を、図2に矢印で示しなさい。



**3 音の大きさと高さ** 図は、太さの異なる弦をはじいて、音のようすをオシロスコープの画面で見たときのものである。あとの問いに答えなさい。ただし、弦の長さや張りの強さは同じにしてある。

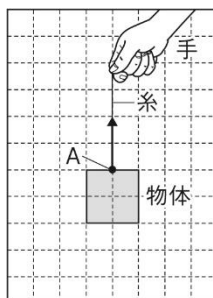


(1) 次の①, ②にあてはまる音のようすは, 図のA~Dのどれとどれか。それぞれ2つ選び, 記号で答えなさい。

- ① 弦をはじく強さは同じで, 弦の太さが異なる。
- ② 弦の太さは同じで, 弦をはじく強さが異なる。

(2) もっとも細い弦を, もっとも強くはじいたときの音のようすは, 図のA~Dのどれか。記号で答えなさい。

**4 力の表し方** 図のように, 400 g の物体に糸をつなぎ, 手でつり下げて物体を静止させた。次の問いに答えなさい。ただし, 図の方眼の1目盛りは2 Nを表すものとし, 100 g の物体にはたらく重力の大きさを1 Nとする。



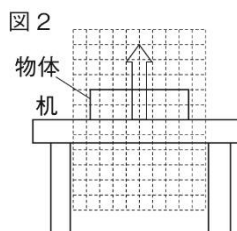
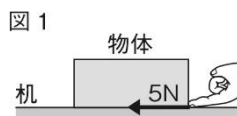
(1) 図の点Aは, 力のはたらく点を表している。点Aを何というか。

(2) 次の文の( )にあてはまることばをそれぞれ答えなさい。

図の矢印は, ( ① )が( ② )を引く力を表している。

(3) 物体にはたらく重力を, 図に矢印をかいて表しなさい。

**5 2力のつり合い** 図1は, 水平な机の上の物体を指で左向きに5 Nの力で押しても動かなかったときのようすを, 図2は, 水平な机の上の物体にはたらく垂直抗力を表している。次の問いに答えなさい。



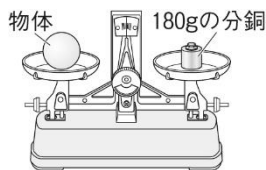
(1) 図1で, 指で押した力とつり合っている力を何というか。

(2) (1)の力は, 左右どちら向きで何Nか。

(3) 図2で, 垂直抗力とつり合っている力は, 物体にはたらく何という力か。

(4) (3)の力を, 図2に矢印をかいて表しなさい。

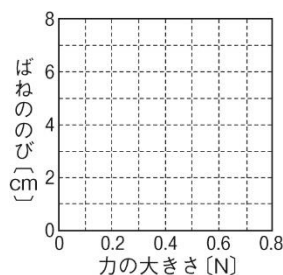
6 質量と重さ 地球上である物体を上皿てんびんにのせると、図のように180 g の分銅とつり合った。次の問いに答えなさい。地球上で100 g の物体にはたらく重力の大きさを1 N、月面上の重力の大きさは地球上の $\frac{1}{6}$ とする。



- (1) 地球上で、この物体をばねばかりにつるすと何Nを示すか。
- (2) 月面上で、この物体を上皿てんびんにのせると、何gの分銅とつり合うか。また、この物体をばねばかりにつるすと何Nを示すか。
- (3) 物体そのものの量で、上皿てんびんで測定できるものは何か。

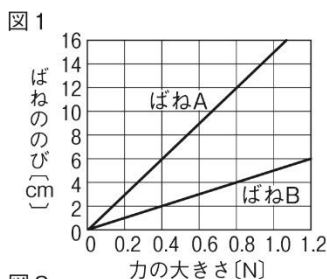
7 力とばねののび 表は、長さ $x$ cmのばねにいろいろな質量のおもりをつるしたときのばねの長さを調べた結果である。あとの問いに答えなさい。ばねの重さは考えないものとし、100 g の物体にはたらく重力の大きさを1 Nとする。

おもりの質量 [g]	20	40	60	80
ばねの長さ [cm]	11.5	12.5	13.5	14.5

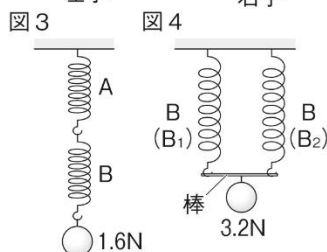
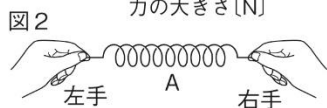


- (1) ばねの長さ  $x$  は何cmか。
- (2) ばねに加わる力の大きさとばねののびの関係を、図にグラフで表しなさい。
- (3) 1.2Nのおもりをつるしたとき、ばねは何cmのびるか。
- (4) ばねの長さが18.0cmのとき、ばねに加わる力の大きさは何Nか。

8 いろいろなばねののび 図1は、ばねA・Bそれぞれにおもりをつるしたときの、ばねに加わる力の大きさとばねののびの関係を示したものである。ばねや棒の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) ばねAに1.0Nのおもりをつるすと、ばねののびは何cmになるか。
- (2) ばねBを12cmのばすには、何Nのおもりをつるせばよいか。
- (3) 図2のように、ばねAを両手で均等に引くと、ばねは13.5cmのびた。左手がばねを引く力は何Nか。
- (4) ばねA・Bを図3、図4のよう



にしておもりをつるすと、ばねののびはそれぞれ何cmになるか。

## ○ 確認問題 ○

### 1 地層と地層からわかる過去のようす 次の問いに答えなさい。

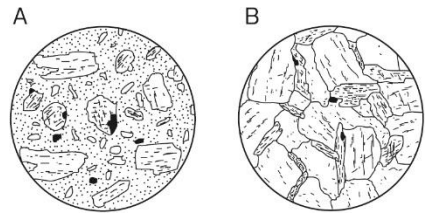
- (1) 岩石が、気温の変化や水のはたらきで、表面からくずれていくことを何というか。( )
- (2) もろくなった岩石をけずる流水のはたらきを何というか。( )
- (3) 堆積物が押し固められてできた岩石を何というか。( )
- (4) 泥岩・砂岩・れき岩は、何によって区別されるか。( )
- (5) 火山灰などの火山噴出物でできた堆積岩を何というか。( )
- (6) 地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を何というか。( )
- (7) 地層が堆積した年代を知る手がかりとなる化石を何というか。( )
- (8) 大きな力のはたらいてできた地層のずれを何というか。( )
- (9) 押し縮める大きな力が長期間はたらき、地層が波打つように曲がったものを何というか。( )

### 2 火山 次の問いに答えなさい。

- (1) 火山の地下にある、どろどろにとけた高温の物質を何というか。( )
- (2) 火山の形や噴火のようすに違いがあるのは、マグマの何に違いがあるためか。( )
- (3) 火山噴出物の色が黒っぽいとき、もともになったマグマのねばりけは、強い、弱い。( )

(4) 図は、2種類の火成岩のスケッチである。

- ① A, Bのようなつくりをそれぞれ何組織というか。 A ( )  
B ( )



- ② マグマが地表または地表付近で急に冷えてできた火成岩は、A, Bのどちらか。( )
- ③ ②のようにしてできた火成岩を何というか。( )

### 3 地震 次の問いに答えなさい。

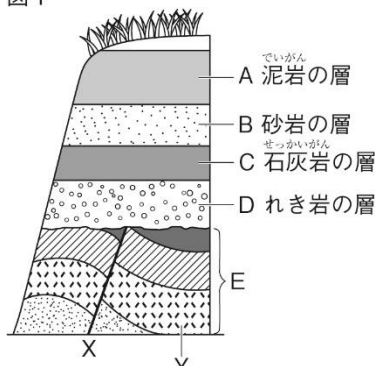
- (1) 次の①～④の文の( )にあてはまることばは何か。
- ① 地震が発生した場所を( ), その真上の地表の地点を( )という。
- ② 地震が起こったとき、はじめにくる小さなゆれを( ), あとからくる大きなゆれを( )という。
- ③ ある地点での地震による地面のゆれの強さを( ), 地震の規模を表す数値を( )という。
- ④ 日本付近では、( )プレートが( )プレートの下に沈みこんでいる。
- (2) 震源から遠い地点ほど、初期微動継続時間はどうなるか。( )



# 〇〇 復習問題 〇〇

1 地層と堆積岩 図1は、あるがけに見られる地層の様子を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

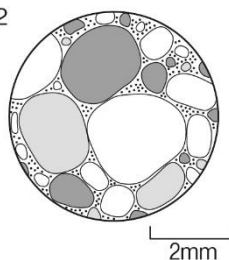
図1



(1) 図1のA層、B層、D層のうち、海岸からもっともはなれたところで堆積したと考えられる層はどれか。記号で答えなさい。

(2) 図2は、図1のある層の岩石の断面をスケッチしたものである。どの層の岩石か。A～Dから選び、記号で答えなさい。

図2



(3) 図1のB層からアサリの化石が見つかった。

① B層はどのような場所で堆積したと考えられるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 淡水の混じる河口付近      イ 淡水の湖  
ウ 海岸からはなれた深い海      エ 海岸に近い浅い海

② アサリの化石のように、その化石を含む地層が堆積した当時の環境を知る手がかりになる化石を何というか。

(4) 図1のC層から図3の化石が見つかった。 図3

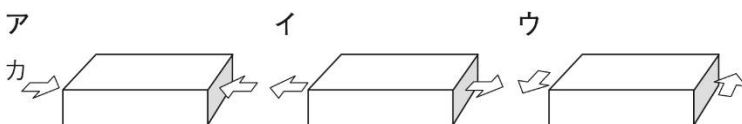
- ① 図3は、何という生物の化石か。  
② 図3の生物と同じ時代に栄えたものはどれか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



- ア 恐竜      イ ビカリア      ウ サンヨウチュウ

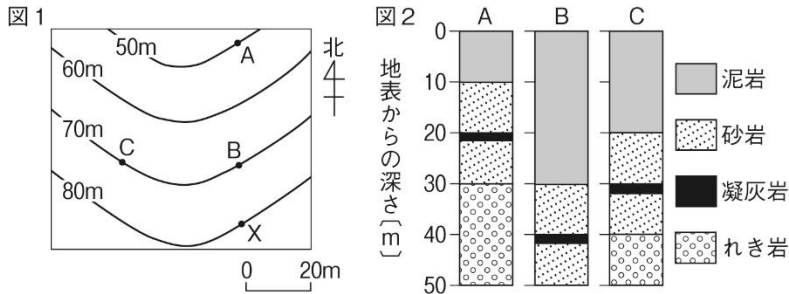
(5) 図1のE層には、地層のずれXと地層の曲がりYが見られる。

① 地層のずれXは、地層にどのような力がはたらいてできたか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



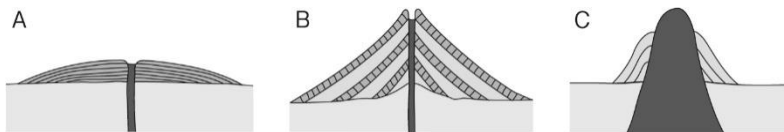
② 地層の曲がりYができたのは、地層のずれXができる前か、できたあとか。

**2 地層の広がり** 図1は、ある地域の地形のようすを等高線で表したものである。図2は、図1のA～C地点で行ったボーリング調査の結果を示した柱状図である。あとの問いに答えなさい。ただし、この地域では、各地層は一定の厚さで重なって広がり、同じ角度で傾いているものとする。



- (1) 凝灰岩の層が堆積した当時、どのようなできごとが起こったと考えられるか。
- (2) この地域の地層は、東、西、南、北のどの方位に向かって低くなるように傾いているか。
- (3) 図1のX地点でボーリング調査を行うと、凝灰岩の層は、地表から何mの深さのところに現れるか。

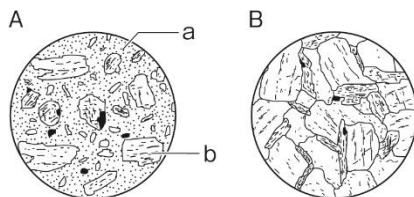
**3 火山の形とマグマ** 図は、3種類の火山の断面のようすを模式的に表したものである。あとの問いに答えなさい。



- (1) 次の①～③は、どの火山のでき方を説明したものか。図のA～Cからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
  - ① 小さな噴火をくり返し、溶岩と火山灰が交互に積もる。
  - ② 爆発的な噴火をすることがあり、溶岩が地下から盛り上がる。
  - ③ おだやかな噴火をし、流れ出した溶岩がうすく広がる。
- (2) マグマのねばりけがもっとも強いと考えられる火山はどれか。図のA～Cから選び、記号で答えなさい。
- (3) 火山噴出物の色がもっとも黒いと考えられる火山はどれか。図のA～Cから選び、記号で答えなさい。
- (4) 図のA, Cのような形をした火山はどれか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ア 桜島      イ 雲仙普賢岳  
ウ 浅間山    エ マウナロア

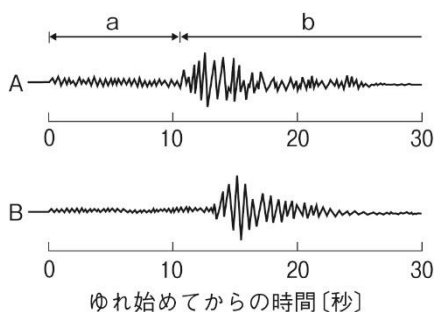
4 火成岩 図は、2種類の火成岩のつくりを表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) Aの岩石は、非常に小さな粒などからなるaの部分と、ところどころにある大きな結晶であるbの部分からできている。a, bの部分それぞれ何というか。
- (2) マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まってできた岩石は、A, Bのどちらか。記号で答えなさい。また、そのようにしてできた岩石の名称を答えなさい。
- (3) A, Bの岩石のようなつくりをそれぞれ何組織というか。
- (4) Bのような組織をもつ岩石はどれか。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 閃緑岩    イ 流紋岩    ウ 玄武岩    エ 斑れい岩

5 地震のゆれ 図は、ある地点で観測した2つの地震A, Bについての地震計の記録である。地震の2種類の波の速さはAとBで変わらなかったものとして、次の問いに答えなさい。

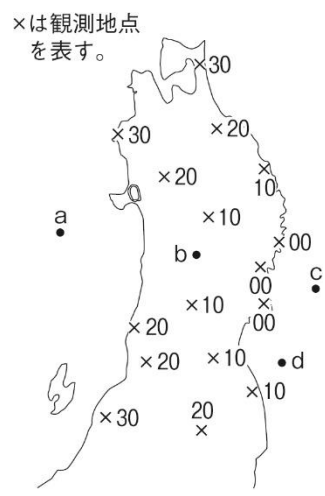


- (1) a, bのゆれをそれぞれ何というか。
- (2) aのゆれを起こす波とbのゆれを起こす波は、震源で同時に発生するが、図のように、2つのゆれが始まる時刻には差がある。
  - ① 2つのゆれが始まる時刻の差を何というか。
  - ② 2つのゆれが始まる時刻に差があるのはなぜか。「同時に」という語句を用いて、簡単に答えなさい。
- (3) 次の①, ②について、地震A, Bを比べるとどのようなことがいえるか。あとのア～ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
  - ① 震源までの距離
 

ア Aのほうが遠い。    イ Bのほうが遠い。  
ウ ほぼ同じ距離である。
  - ② マグニチュードの大きさ
 

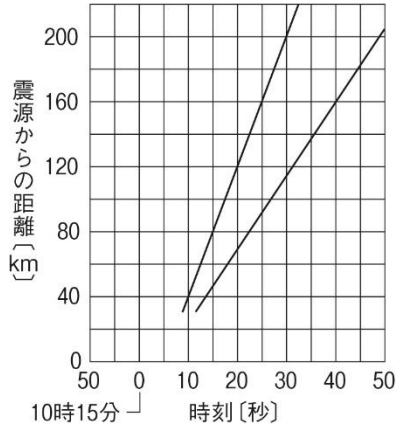
ア Aのほうが大きい。    イ Bのほうが大きい。  
ウ ほぼ同じである。

**6 地震のゆれの伝わり方** 図は、ある地震について各観測地点で初期微動が始まった時刻を地図に記入したもので、図中の数値20は15時18分20秒を表している。次の問いに答えなさい。



- 15時18分20秒に初期微動が始まった図中の観測地点を、滑らかな線で結びなさい。
- この地震の震央の地点は、どこにあると考えられるか。図のa～dから選び、記号で答えなさい。
- 震度の大きさは、ふつう、震源から遠ざかるにつれてどのようになるか。簡単に答えなさい。

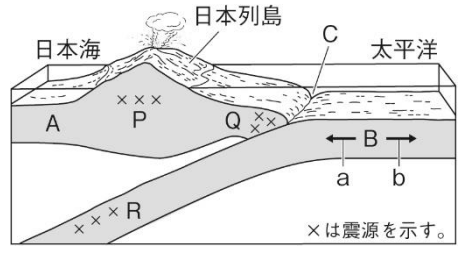
**7 地震の波の伝わり方** 図は、ある地震について、震源からの距離とP波・S波が到着した時刻との関係を、グラフに表したものである。次の問いに答えなさい。



- この地震のP波が伝わる速さは何km/sか。
- この地震が発生した時刻は、10時何分何秒か。
- 震源から96kmはなれた地点では、初期微動継続時間は何秒であったか。

**8 地震と地下のようす**

図は、日本列島付近の地下の断面を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。



- A, Bのように、地球の表面をおおっている岩盤を何というか。
- Bが動く向きを、図のa, bから選び、記号で答えなさい。
- (1)の岩盤の境目にできる、Cのような海底の地形を何というか。
- 規模の大きな地震が、周期的に発生しているところはどこか。図のP～Rから選び、記号で答えなさい。

## ○ 確認問題 ○

### 1 生物と細胞 次の問いに答えなさい。

- (1) 生物をつくる小さな部屋のようなつくりを何というか。 ( )
- (2) 細胞質のいちばん外側のうすい膜を何というか。 ( )
- (3) 動物の細胞にはなく、植物の細胞にはあるつくりには何があるか。  
( ), ( ), ( )
- (4) 1個の細胞でできている生物を何というか。 ( )
- (5) 多細胞生物で、形やはたらきが同じ細胞の集まりを何というか。 ( )
- (6) 細胞の呼吸では、細胞に何をとり入れて養分を分解するか。 ( )

### 2 植物のからだのつくりとはたらき 次の問いに答えなさい。

- (1) 細胞の中にある、光合成が行われる緑色の小さな粒を何というか。( )
- (2) 光合成を次のように表すとき、 $\square$ にあてはまる物質は何か。 □①( )  
日光 □②( )
- $$\begin{array}{c} \text{①} \\ \text{(根から)} \end{array} + \begin{array}{c} \text{②} \\ \text{(気孔から)} \end{array} \xrightarrow{\text{日光}} \text{デンプンなど} + \text{酸素}$$

- (3) 植物が1日中に行っているのは、光合成、呼吸のどちらか。 ( )
- (4) 次の文の( )にあてはまることばは何か。

根から吸収した水や水に溶けた肥料分が通る管を( )といい、葉でつくられた養分が通る管を( )という。これらの管が集まって束のようになった部分を( )といい、葉の( )へとつながる。

- (5) 植物のからだから水が水蒸気となって出ていく現象を何というか。 ( )

### 3 動物のからだのつくりとはたらき 次の問いに答えなさい。

- (1) 脳とせきずいをまとめて何神経というか。 ( )
- (2) 脂肪を分解する消化酵素をつくるのは何という器官か。 ( )
- (3) デンプン、タンパク質は消化されて柔毛から吸収されるとき、それぞれ何という物質になっているか。 デンプン( ) タンパク質( )
- (4) 消化された脂肪は、柔毛内の何という管に吸収されるか。 ( )
- (5) 肺胞内の空気から血液中にとりこまれる物質は何か。 ( )
- (6) 心臓から出て肺を通り、心臓に戻ってくる血液の循環経路を何というか。 ( )

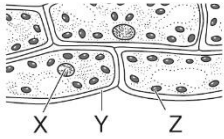
(7) 次の①～③のはたらきをする血液の成分はそれぞれ何か。

- ① 出血したとき、血液を固める。 ( )
- ② 体内に入ってきた細菌などをとりこみ、病気を防ぐ。 ( )
- ③ ヘモグロビンを含み、酸素を運搬する。 ( )
- (8) 体内で生じた有害なアンモニアを、害の少ない尿素に変えるのはたらきをする器官は何か。 ( )
- (9) 血液中の尿素などの不要物をこし出すのはたらきをする器官は何か。 ( )

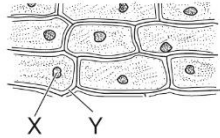
# 〇〇 復習問題 〇〇

**1 植物と動物の細胞** 図は、染色した植物や動物の細胞を顕微鏡で観察したときのスケッチである。あとの問いに答えなさい。

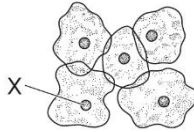
A オオカナダモの葉



B タマネギの表皮

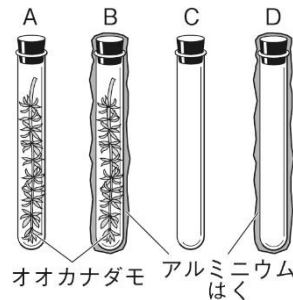


C ヒトのほおの内側



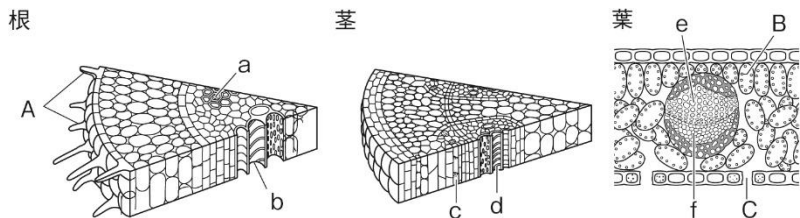
- (1) A～Cの細胞に見られるXを何というか。
- (2) AとBの細胞に見られるYは、Cの細胞には見られない。Yを何というか。
- (3) Aの細胞に見られるZは、BとCの細胞には見られない。Zを何というか。
- (4) Xを観察しやすくするために用いる染色液には何があるか。1つ答えなさい。
- (5) 図のように、からだが多くの細胞からなる生物を何というか。

**2 光合成と呼吸** 青色のBTB溶液に呼吸をふきこんで緑色にした液をA～Dの試験管に入れたあと、図のように、A、Bにはオオカナダモを入れ、B、Dはアルミニウムはくで包んだ。4本の試験管に同じように光を当てると、A、Bの液の色は変化した。C、Dの液の色は変化しなかった。次の問いに答えなさい。



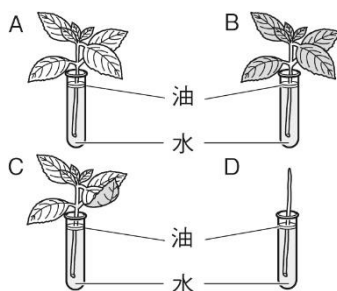
- (1) A、Bの液の色は何色に変化したか。次のア～オからそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
 ア 赤色    イ 黄色    ウ 紫色  
 エ 青色    オ 褐色
- (2) Bの液の色の変化が、オオカナダモのはたらきによって起こったことを確かめるには、Bの結果とA、C、Dのどの試験管の結果を比べればよいか。記号で答えなさい。
- (3) Bのオオカナダモが行ったはたらきを何というか。
- (4) Aの液の色が変化した理由について述べた、次の文の①、②にあてはまることばをそれぞれ答えなさい。  
 オオカナダモが( ① )をさかんに行ったことにより、液中の( ② )が減ったため。

3 根・茎・葉のつくりとはたらき 図は、ある植物の根・茎・葉のつくりを表している。あとの問いに答えなさい。



- (1) Aの細い根，Bの緑色の小さな粒，Cのすき間を，それぞれ何というか。
- (2) 根から吸収された水は，根・茎・葉のどの管を通るか。a・b，c・d，e・fからそれぞれ選び，記号で答えなさい。
- (3) 葉でつくられたデンプンは，どのようにしてからだ全体に運ばれるか。次のア～エから選び，記号で答えなさい。  
 ア デンプンのまま，道管を通して全体に運ばれる。  
 イ デンプンのまま，師管を通して全体に運ばれる。  
 ウ 水に溶けやすい物質になり，道管を通して全体に運ばれる。  
 エ 水に溶けやすい物質になり，師管を通して全体に運ばれる。

4 蒸散 葉の数や大きさがほぼ等しい同じ植物の枝を用いて，図のような装置をつくった。次に，これらの装置を日光のよく当たるところに置き，数時間後の水の減少量を調べると，表のようになった。あとの問いに答えなさい。ただし，水の減少量はすべて蒸散によるものとする。

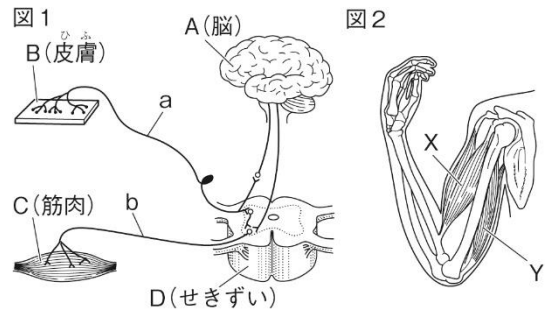


A：そのままの枝。  
 B：葉の表側にワセリンをぬる。  
 C：葉の裏側にワセリンをぬる。  
 D：葉をすべてとり，切り口にワセリンをぬる。

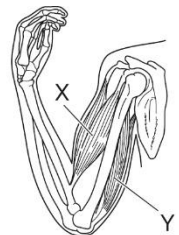
装置	A	B	C	D
水の減少量[cm <sup>3</sup> ]	$x$	14	6	2

- (1) 試験管の水面に油を浮かべるのはなぜか。簡単に答えなさい。
- (2) Bの枝では，どの部分で蒸散が行われたか。次のア～ウからすべて選び，記号で答えなさい。  
 ア 葉の表側    イ 葉の裏側    ウ 茎
- (3) 葉の表側と裏側からの蒸散量は，それぞれ何cm<sup>3</sup>か。
- (4) (3)のように，葉の表側と裏側で蒸散量に差があるのは，葉の表側と裏側のつくりにどのような違いがあるからか。簡単に答えなさい。
- (5) 表の $x$ にあてはまる数は何か。

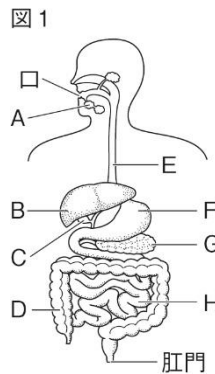
**5 神経系** 図1は、ヒトの神経系のつくりを、図2は、ヒトが腕を曲げたときのようすを表したものである。熱いものにうっかり手がふれ、思わず手を引っこめるときの反応について、次の問いに答えなさい。



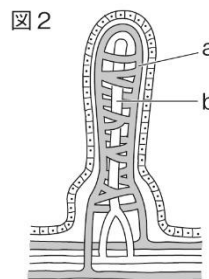
- (1) 図1のa, bの神経をそれぞれ何というか。
- (2) 下線部の反応で腕を曲げたとき、図2のX, Yの筋肉は、それぞれどのようなになっているか。
- (3) 下線部の反応は、自分の意思とは無関係に起こる。このような反応を何というか。
- (4) 下線部の反応が起こるとき、刺激は図1のA~Dをどのように伝わるか。次のア~エから選び、記号で答えなさい。  
 ア B→D→A→D→C    イ B→D→C  
 ウ C→D→A→D→B    エ C→D→B



**6 消化と吸収** 図1は、ヒトの消化器官を、図2は、図1のHの器官の内壁に無数にあるつくりを表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 図1のB, Gの器官を何というか。
- (2) 次の①~③にあてはまる器官はどれか。  
 図1のA~Hからそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
 ① ペプシンを含む消化液をつくる。  
 ② 胆汁をつくる。  
 ③ おもに水分を吸収する。
- (3) デンプン(炭水化物)を消化する消化酵素をつくる器官はどれか。図1のA~Hからすべて選び、記号で答えなさい。

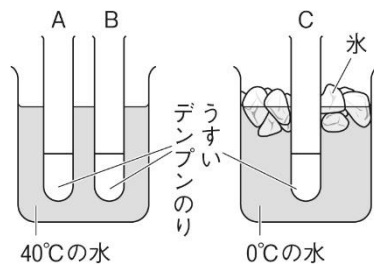


- (4) 図2のつくりを何というか。
- (5) 図2のつくりの内部にあるa, bの管に吸収されるものはどれか。次のア~オからそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。  
 ア 脂肪酸    イ アミノ酸    ウ モノグリセリド  
 エ ブドウ糖    オ 脂肪
- (6) 図1のHの器官の内壁に図2のつくりが無数にあることには、どのような利点があるか。簡単に答えなさい。



### 7 だ液のはたらき うすいデン

プンのりをA～Cの試験管に入れ、図のように、AとBは40℃の水に、Cは0℃の水に入れた。次に、Aには水1 cm<sup>3</sup>を、Bにはだ液1 cm<sup>3</sup>を、Cには0℃に冷や

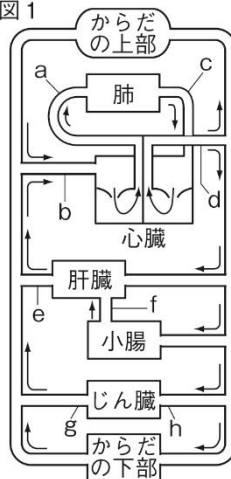


しただ液1 cm<sup>3</sup>を加え、しばらくおいた。次の問いに答えなさい。

- (1) A～Cの試験管の液を少量ずつとり、ヨウ素液を加えた。液の色に変化がみられたものはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。また、それらの液の色は何色に変化したか。
- (2) A～Cの試験管の液を少量ずつとり、ベネジクト液を加えて加熱した。液の色に変化がみられたものはどれか。記号で答えなさい。また、その液の色は何色に変化したか。
- (3) (1), (2)の結果から、だ液のはたらきについてどのようなことがわかるか。2つ簡単に答えなさい。

**8 血液の循環** 図1は、ヒトの血液の循環経路を模式的に表したもので、矢印は血液の流れる向きを表している。次の問いに答えなさい。

図1

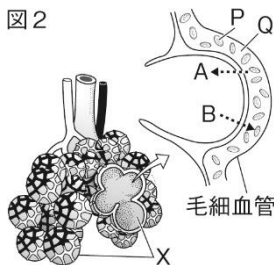


- (1) 血液が心臓から出て肺以外の全身に送られ、心臓に戻る経路を何というか。
- (2) 図1のa～dのうち、動脈血が流れている静脈はどれか。記号で答えなさい。
- (3) 図1のe～hのうち、次の①、②にあてはまる血管はどれか。それぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 食事のあと、もっとも養分を多く含む血液が流れている。
- ② 尿素をほとんど含んでいない血液が流れている。

(4) 図2は、ヒトの肺のつくりの一部を模式的に表したものである。

図2



- ① Xの小さな袋を何というか。
- ② A, Bは、X内の空気と毛細血管内の血液との間でやりとりされる物質である。A, Bはそれぞれ何か。
- ③ Pは物質Bを受けとる血液の固形成分、Qは血液の液体成分である。P, Qをそれぞれ何というか。

## ○ 確認問題 ○

### 1 分解, 物質のつくり 次の問いに答えなさい。

- (1) 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うか。( )
- (2) 加熱したときに起こる分解を特に何というか。( )
- (3) 次の①, ②の化学変化を表す式の( )にあてはまる物質は何か。
- ① 炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+( )+( )
- ② 水→( )+( )
- (4) 物質をつくるもととなる最小の粒で, 化学変化によってはそれ以上分けることができないものを何というか。( )
- (5) 物質を構成している(4)の種類を何というか。( )
- (6) 次の表の( )にあてはまる元素記号や元素名は何か。

水素	H	炭素 (A )	窒素 (B )	(C )	O	硫黄 (D )
(E )	Cl	(F ) Na	マグネシウム (G )	アルミニウム (H )		カリウム (I )
カルシウム (J )		(K ) Fe	(L ) Cu	亜鉛 (M )		(N ) Ag

- (7) いくつかの原子が結びついてできた粒で, 物質の性質を表す最小の単位を何というか。( )
- (8) 次の物質を化学式で表し, 単体と化合物に分けなさい。  
 [ 二酸化炭素 水 水素 酸素 塩化ナトリウム 硫化鉄 マグネシウム ]  
 単体( ) 化合物( )

### 2 化合, 酸化と還元, 化学変化と熱 次の問いに答えなさい。

- (1) 2種類以上の物質が結びついて別の1種類の物質ができる化学変化を何というか。( )
- (2) 次の①, ②の化学変化を, 化学反応式で表しなさい。
- ① 酸化銀の分解 ( ) □② 銅と酸素の化合 ( )
- (3) 酸化とは, 物質が何と化合することか。( )
- (4) 熱や光を出しながら激しく進む酸化を何というか。( )
- (5) 酸化物から酸素をうばう化学変化を何というか。( )
- (6) 熱を周囲に放出する化学変化を何というか。( )
- (7) 周囲から熱をうばう化学変化を何というか。( )

### 3 化学変化と物質の質量 次の問いに答えなさい。



- (1) 化学変化の前後で, 物質全体の質量は変化しないという法則を何というか。( )
- (2) 物質が化学変化するとき, それぞれの物質の質量の割合はいつもどうなっているか。( )

**作図1 物質のモデルと化学式** 次の問いに答えなさい。

(1) 水素原子を○, 酸素原子を◎, 炭素原子を●として, 次の①~③の分子をそれぞれモデルと化学式で表しなさい。

- ① 水素分子                      □② 水分子                      □③ 二酸化炭素分子  
 モデル(                      )      モデル(                      )      モデル(                      )  
 化学式(                      )      化学式(                      )      化学式(                      )

(2) 次の①, ②の化学変化を原子のモデルで表したい。□にあてはまるモデルをかき, それぞれの化学変化を( )に化学反応式で表しなさい。

- ① 水の分解                      □② 銅と硫黄の化合
- 

- (                      )                      (                      )

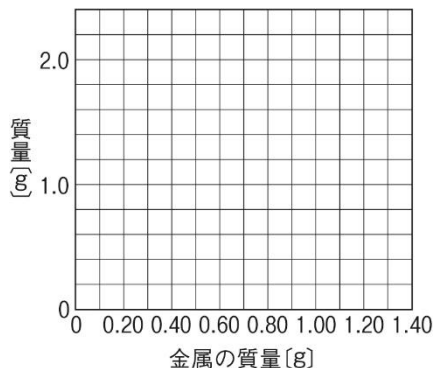
**作図2 金属と酸素の化合のグラフ** 銅を空

気中で加熱して酸化銅に変化させ, 質量の変化を調べる実験を, 班ごとに銅の質量を変えて行った。また, マグネシウムについても同様の実験を行った。結果は表のとおりである。次の問いに答えなさい。

班	A	B	C	D	E	F
銅の質量[g]	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40
加熱後の質量[g]	0.49	0.75	0.99	1.26	1.50	1.75

班	A	B	C	D	E	F
マグネシウムの質量[g]	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40
加熱後の質量[g]	0.66	0.99	1.32	1.45	1.99	2.33

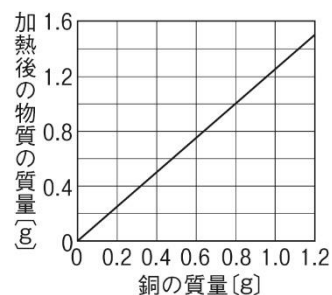
- (1) 銅の質量とできた酸化銅の質量との関係を, 図にグラフで表しなさい。
- (2) 銅の質量と化合した酸素の質量との関係を, 図にグラフで表しなさい。
- (3) マグネシウムの質量とできた酸化マグネシウムの質量との関係を, 図にグラフで表しなさい。
- (4) (3)のグラフより, マグネシウムの加熱が不十分だったと考えられるのは何班か。(                      )



**計算3 化学変化する物質の質量の割合** いろいろな質量の銅

粉を空気中で十分に加熱し, 加熱後の物質の質量をはかった。図は, このときの銅の質量と加熱後の物質の質量との関係をグラフに表したものである。次の問いに答えなさい。

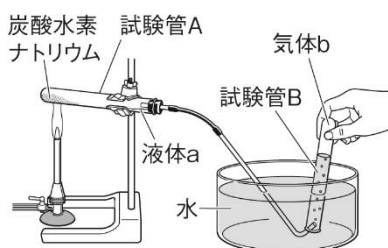
- (1) 0.8gの銅は, 加熱後何gの物質になったか。(                      )
- (2) 0.8 g の銅は, 何 g の酸素と化合したか。(                      )
- (3) 銅と酸素が化合するときの質量の比をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。                      銅 : 酸素 = (                      :                      )
- (4) 何 g の銅を十分に加熱すると, 加熱後の物質の質量が2.0 gになるか。(                      )



## 〇〇 復習問題 〇〇

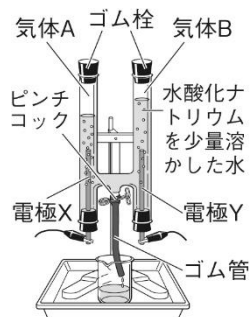
### 1 炭酸水素ナトリウムの加熱

試験管Aに炭酸水素ナトリウムを入れ、図のように加熱したところ、試験管Aの口付近には液体aが、試験管Bには気体bがたまった。また、気体bの発生が止まったとき、試験管Aには白色の固体cが残っていた。次の問いに答えなさい。



- (1) この実験で、図のように試験管Aの口を下げて加熱するのはなぜか。簡単に答えなさい。
- (2) 液体aに青色の塩化コバルト紙をつけたところ、塩化コバルト紙はうすい赤色になった。液体aは何か。
- (3) 気体bの性質として、正しいものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。  
 ア 空気より軽い。                      イ 水溶液はアルカリ性を示す。  
 ウ 気体自身がよく燃える。        エ 石灰水を白くにごらせる。
- (4) 固体cと炭酸水素ナトリウムが別の物質であることを確かめるため、それぞれを水に溶かし、フェノールフタレイン溶液を加えた。より濃い赤色になるのは、どちらの水溶液か。

**2 水の分解** 水を分解するため、水酸化ナトリウムを少量溶かしてH字管に満たし、電流を流したところ、図のように、気体A、Bが発生した。次の問いに答えなさい。



- (1) 水に少量の水酸化ナトリウムを溶かしたのはなぜか。簡単に答えなさい。
- (2) この実験のように、電流を流すことによって物質を分解することを何というか。
- (3) 気体A、Bを調べようとするとき、その前に次の①～③の操作を順に行う。②の( )にあてはまる操作を簡単に答えなさい。  
 ①電源を切る。→ ②(                      )。→ ③ゴム栓をとる。
- (4) 気体Aにマッチの火を近づけると、気体Aはポッと音をたてて燃えた。気体Aは何か。化学式で答えなさい。
- (5) 電源の+極につないであるのは、電極X、Yのどちらか。記号で答えなさい。

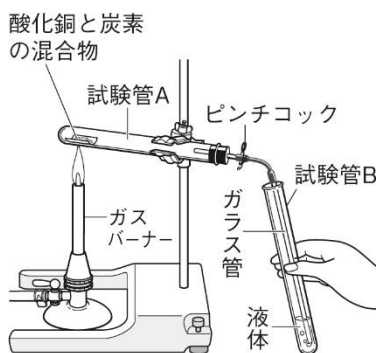
**3 鉄と硫黄の混合物の加熱** 鉄粉 7 g と硫黄の粉末 4 g をよく混ぜ合わせて 2 等分し、試験管 A, B に入れた。試験管 A はそのままにし、試験管 B だけを図のようにして加熱し、反応が始まったところで加熱をやめ、反応が終わるまでしばらくおいた。次の問いに答えなさい。



- (1) 試験管 A と反応後の試験管 B に磁石を近づけると、どのようになるか。それぞれ簡単に答えなさい。
- (2) 試験管 A 内の物質と反応後の試験管 B 内の物質を少量とり、それぞれにうすい塩酸を加えると、どちらからも気体が発生した。
  - ① においのある気体が発生したのは、どちらの試験管内の物質のほうか。A, B の記号で答えなさい。
  - ② 試験管 A 内の物質のほうから発生した気体は何か。
- (3) 試験管 B を加熱したときに起こった化学変化を、化学反応式で表しなさい。

**4 酸化銅と炭素の混合物の加熱**

図のように、酸化銅と炭素の混合物を試験管 A に入れて加熱したところ、試験管 B に入れてあった液体が白くにごった。次の問いに答えなさい。



- (1) 試験管 B に入れてあった液体は何か。
- (2) この実験で、酸化銅と炭素にはそれぞれ何という化学変化が起こっているか。
- (3) 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) この実験で加熱をやめるとき、ガスバーナーの火を消す前にどのような操作を行う必要があるか。また、その操作を行うのはなぜか。それぞれ簡単に答えなさい。

**5 化学変化と熱** 次の①, ②で起こる反応について、あとの問いに答えなさい。

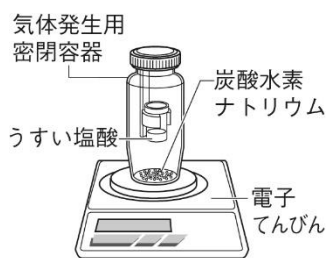
- ① 鉄粉に活性炭を加え、食塩水を数滴たらしてよく混ぜる。
- ② 塩化アンモニウムに水酸化バリウムを加えてよく混ぜる。

- (1) ①で、鉄に起こる化学変化は何か。
- (2) ②では、気体が発生した。その気体は何か。

- (3) ④, ⑤で, 反応後の温度は反応前に比べてどうなるか。それぞれ簡単に答えなさい。
- (4) 吸熱反応は④, ⑤のどちらか。記号で答えなさい。

## 6 質量保存の法則

図のように, うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムを別々に気体発生用密閉容器に入れ, a容器全体の質量をはかった。次に, 容器を傾けて2つの薬品を反応させ, 気体の発生が終わってから, 再びb容器全体の質量をはかった。次の問いに答えなさい。



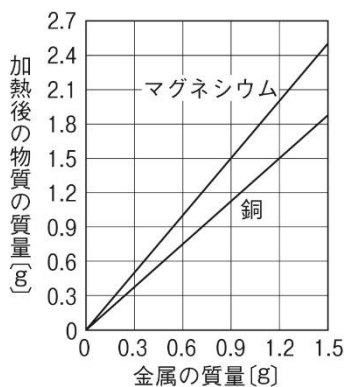
- (1) この実験で, 発生した気体は何か。化学式で答えなさい。
- (2) 下線部 a, b の質量を比べるとどうなっているか。簡単に答えなさい。
- (3) (2) のようになる理由を述べた次の文の ( ) にあてはまることばをそれぞれ答えなさい。

化学変化の前後では, 物質をつくる原子の ( ① ) は変わるが, 原子の ( ② ) と数は変わらないため。

- (4) この実験のあと, 容器のふたを開け, 再びふたを閉じてから容器全体の質量をはかった。このときの質量は, 下線部 b の質量と比べてどうなっているか。簡単に答えなさい。

## 7 金属の加熱と質量の変化

いろいろな質量のマグネシウムと銅の粉末を, それぞれ空気中で加熱し, 加熱後の物質の質量を調べた。図は, 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。

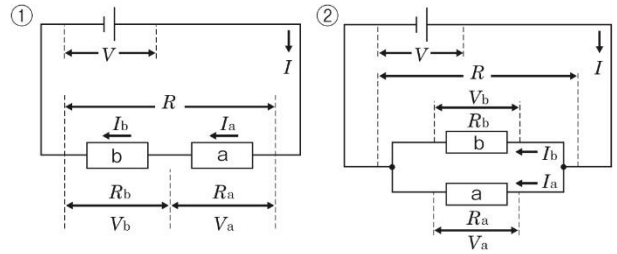


- (1) マグネシウムと銅の加熱後の物質は, それぞれ何色の何という物質か。
- (2) マグネシウムに起こった化学変化を, 化学反応式で表しなさい。
- (3) マグネシウムの質量と, マグネシウムと化合する空気中の気体の質量の比を, もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (4) マグネシウムと銅が, 同じ質量の空気中の気体と化合するとき, これと化合するマグネシウムの質量と銅の質量の比を, もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

# ○ 確認問題 ○

## 1 回路と電流・電圧・抵抗 次の問いに答えなさい。

(1) 図の①, ②の回路で, 電源の電圧 $V$ と各部分の電圧 $V_a \cdot V_b$ , 全体の電流 $I$ と各部分の電流 $I_a \cdot I_b$ , 回路全体の抵抗 $R$ と各部分の抵抗 $R_a \cdot R_b$ の関係を表す次の式の( )にあてはまる記号は何か。



①  $V = V_a$  ( )  $V_b$ ,  $I = I_a$  ( )  $I_b$ ,  $R = R_a$  ( )  $R_b$

②  $V = V_a$  ( )  $V_b$ ,  $I = I_a$  ( )  $I_b$ ,  $R$  ( )  $R_a$ ,  $R$  ( )  $R_b$

(2) 次の文の( )にあてはまることばは何か。

ある電熱線に流れる電流の大きさは, 加えた電圧の大きさに( )し, この関係を示す法則を, ( )という。

## 2 電気とそのエネルギー 次の問いに答えなさい。

(1)  $W$ を単位に用い, 電流が1秒間にするはたらきを表す量を何というか。 ( )

(2) 一定時間電流を流したときの電気エネルギーの総量を何というか。 ( )

(3)  $1\text{ W}$ の電力を1秒間使用したときに発生する熱量はいくらか。単位をつけて答えなさい。  
( )

## 3 静電気と電流 次の問いに答えなさい。

(1) 2種類の物質を摩擦したときに生じる電気を何というか。 ( )

(2) 一の電気を帯びた粒子を何というか。 ( )

(3) 気圧を低くした空間を電流が流れる現象を何というか。 ( )

(4) クルックス管の一極から飛び出す電子の流れを何というか。 ( )

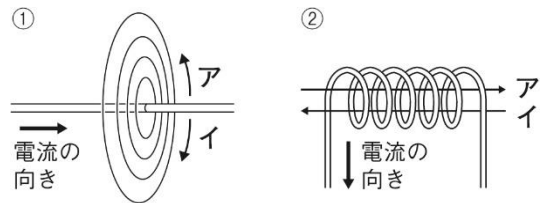
(5) 電流の向きは, 電子が移動する向きと同じか, 逆か。 ( )

(6) 放射線を出す物質を何というか。 ( )

## 4 電流と磁界 次の問いに答えなさい。

(1) 図の①, ②で, 電流によってできる磁界の向きは, それぞれア, イのどちらか。

① ( )  ② ( )



(2) 電流が磁界から受ける力の向きは, 何と何の向きによって決まるか。 ( ) と ( )

(3) コイルの中の磁界が変化すると, コイルに電流が流れる現象を何というか。 ( )

(4) (3)の現象によって, コイルに流れる電流を何というか。 ( )

(5) 流れる向きと大きさが一定で変化しない電流を何というか。 ( )

(6) 交流で, 流れる向きが1秒間に周期的に変化する回数を何というか。 ( )

**計算1 回路の規則性の利用** 抵抗の異なる2本の電熱線A, Bを使って, 図1, 2のような回路をつくった。次の問いに答えなさい。

(1) 図1の回路で, 電源の電圧を12Vにしたところ, a b間の電圧は3V, a点を流れる電流は300mAであった。

- ① 電熱線Bを流れる電流は何mAか。( )  
 □② b c間の電圧は何Vか。( )

(2) 図2の回路で, 電源の電圧を6Vにしたところ, c点, f点を流れる電流は, それぞれ600mA, 200mAであった。

- ① g点を流れる電流は何mAか。( )  
 □② c d間の電圧は何Vか。( )  
 □③ a b間の電圧は何Vか。( )

図1

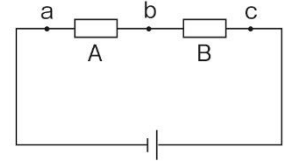
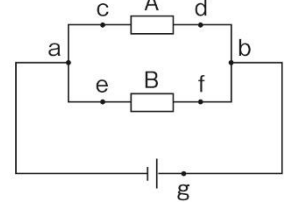


図2



**計算2 オームの法則の利用** 次の問いに答えなさい。

□(1) 抵抗 $10\Omega$ の電熱線に電圧を加えると, 2Aの電流が流れた。加えた電圧は何Vか。( )

□(2) 抵抗 $8\Omega$ の電熱線に12Vの電圧を加えると, 何Aの電流が流れるか。( )

□(3) ある電熱線に15Vの電圧を加えると, 600mAの電流が流れた。この電熱線の抵抗は何 $\Omega$ か。( )

(4) 2本の電熱線 a, b それぞれについて, 両端に加わる電圧と, 流れる電流の関係を調べたところ, それぞれ図1のグラフのようになった。

□① 電圧を一定にしたとき, 電熱線 a に流れる電流は, 電熱線 b に流れる電流の何倍か。( )

□② 電熱線 a, b を用いて図2のような回路をつくり, P 点に400mAの電流が流れるようにした。電熱線 a, b に加わる電圧と電源の電圧は, それぞれ何Vか。

a ( ) b ( ) 電源 ( )

□③ 電熱線 a, b の抵抗の大きさの比を, もっとも簡単な整数の比で表しなさい。 a : b = ( )

図1

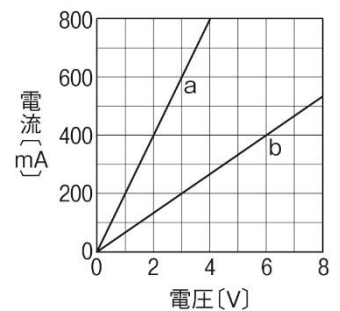
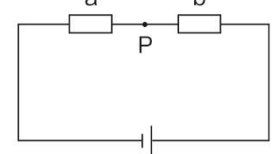


図2



**計算3 電力と電力量** 抵抗 $25\Omega$ の電熱器を家庭用のコンセントにつないで100Vの電圧を加えた。次の問いに答えなさい。

□(1) 電熱器に流れる電流は何Aか。( )

□(2) 電熱器の電力は何Wか。( )

□(3) 電熱器を1分間使用したときの電力量は何Jか。また, このとき発生した熱量は何Jか。  
 電力量( ) 熱量( )

□(4) 電熱器を2時間使用したときの電力量は何kWhか。( )



# 〇〇 復習問題 〇〇

**1 電流計と電圧計** 豆電球，電流計，電圧計，乾電池，スイッチを使って図1のような回路をつくり，スイッチを入れたところ，電圧計と電流計の指針は，それぞれ図2のように振れた。次の問いに答えなさい。

図1

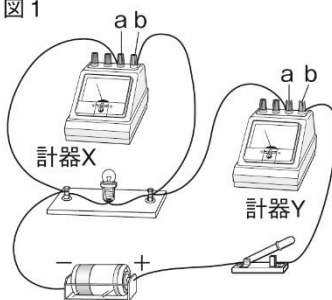


図2

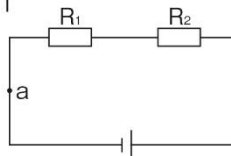


- (1) 図1で，電流計は計器X，Yのどちらか。記号で答えなさい。
- (2) 図1で，計器X，Yの+端子はa，bのどちらか。それぞれ記号で答えなさい。
- (3) 図1の回路を，回路図で表しなさい。
- (4) 図2で，電圧計は何Vを示しているか。ただし，-端子は3Vを使用している。
- (5) 図2で，電流計の目盛りを読みとるには，指針の振れが小さい。このようなときはどうすればよいか。簡単に答えなさい。
- (6) 電流計に(5)の操作を行ってから目盛りを読みとると，120mAであった。図1の豆電球の抵抗は何Ωか。

**2 直列回路・並列回路と抵抗** 抵抗が30Ωの電熱線R<sub>1</sub>と抵抗の大きさがわからない電熱線R<sub>2</sub>，R<sub>3</sub>を用いて，図1，2の回路をつくり，電源の電圧を6Vにして電流を流した。次の問いに答えなさい。

(1) 図1で，a点を流れる電流は80mAであった。

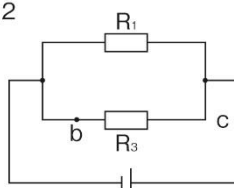
図1



- ① 電熱線R<sub>1</sub>，R<sub>2</sub>に加わる電圧はそれぞれ何Vか。
- ② 電熱線R<sub>2</sub>の抵抗は何Ωか。

(2) 図2で，b点を流れる電流は400mAであった。

図2



- ① 電熱線R<sub>3</sub>の抵抗は何Ωか。
- ② c点を流れる電流は何mAか。

(3) 図1，2で，回路全体の抵抗はそれぞれ何Ωか。

### 3 電流による発熱 抵抗が $2\ \Omega$ の電

熱線を使って図のような装置をつくり、電熱線に $6.0\text{V}$ の電圧を加え、5分間電流を流すと、水の温度は $4.8^\circ\text{C}$ 上昇した。次の問いに答えなさい。

(1) 5分間電流を流したとき、発生した熱量は何Jか。

(2) 10分間電流を流したとすると、水の上昇温度は5分間のときの何倍になると考えられるか。

(3)  $4\ \Omega$ の電熱線を使って図と同じ装置をつくり、 $6.0\text{V}$ の電圧を加え、5分間電流を流したとすると、水の上昇温度は何 $^\circ\text{C}$ になると考えられるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア  $1.2^\circ\text{C}$     イ  $2.4^\circ\text{C}$     ウ  $4.8^\circ\text{C}$     エ  $9.6^\circ\text{C}$

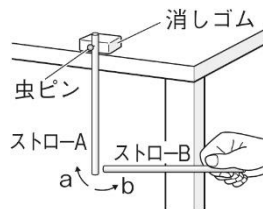


### 4 静電気 ストローA, Bをそれぞれ綿

布でこすり、図のようにストローAの一端を固定し、もう一端にストローBを近づけた。次の問いに答えなさい。

(1) 図のとき、ストローAはa, bのどちらの向きに動くか。記号で答えなさい。

(2) ストローAが-の電気を帯びていたとすると、綿布とストローBは、それぞれ+, -のどちらの電気を帯びていたか。



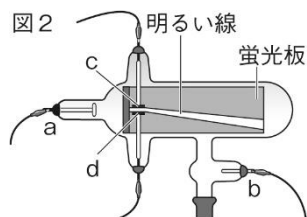
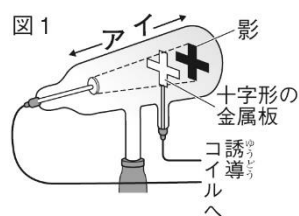
### 5 電子線の性質 図1のクルックス管

に高い電圧を加えると、十字形の影ができた。また、図2のクルックス管のa b間に高い電圧を加えると、蛍光板に明るい線ができ、さらに電極c d間に電圧を加えると、明るい線が図2のように曲がった。次の問いに答えなさい。

(1) 図1, 2のような現象が見られたのは、目に見えない粒子がクルックス管内を飛んでいるからである。この粒子を何というか。

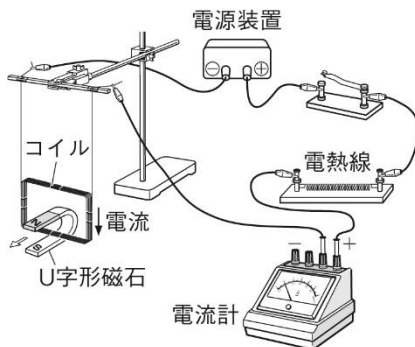
(2) 図1で、(1)の粒子はア, イのどちらの向きに移動しているか。記号で答えなさい。

(3) 図2で、a～dはそれぞれ+極, -極のどちらになっているか。



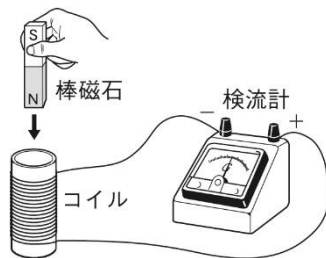
## 6 電流が磁界から受ける力

図のように、U字形磁石の中につるしたコイルに電流を流すと、コイルは矢印⇨の向きに振れた。次の問いに答えなさい。



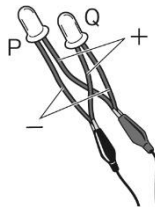
- (1) コイルの振れる向きが、図のときと逆になるものはどれか。次のア～ウからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア 電流の向きを逆にする。      イ 電源の電圧を大きくする。  
ウ U字形磁石のN極とS極を入れかえる。
- (2) 電熱線を抵抗の大きいものにかえると、コイルの振れる大きさは、図のときと比べてどのようになるか。

7 電磁誘導 図のように、コイルに検流計をつなぎ、コイルの上に棒磁石のN極を近づけると、検流計の指針は+側に振れた。次の問いに答えなさい。



- (1) 次の①、②のとき、検流計の指針は+、-のどちら側に振れるか。それぞれ記号で答えなさい。
- ① コイルの上で静止させた棒磁石のN極を、コイルからはなす。  
② 棒磁石のS極をコイルの上から近づける。
- (2) 検流計の指針の振れを大きくするには、どのような方法があるか。1つ簡単に答えなさい。

8 直流と交流 図のように、2個の発光ダイオードを向きを逆にして並列につないだ装置をつくった。この装置を次の①、②につなぎ、暗室の中で横に振ると、どのように光って見えるか。あとのア～エから考えられるものをそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。



- ① 乾電池      ② 家庭のコンセント

