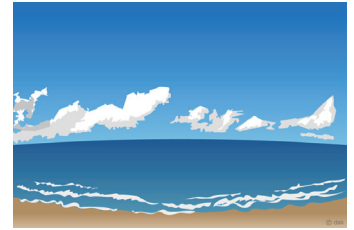
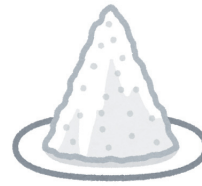


- 春菜さんは、海水から塩化ナトリウムをとり出す塩田のようすをテレビで見て、科学的に探究し、レポートにまとめました。

(1)から(3)までの各問いに答えなさい。



### レポート 1

#### 【塩田について】

- 海水には、質量のおよそ3%の割合で塩化ナトリウムが<sup>ふく</sup>含まれている。
- 塩田では、海水をろ過し、ろ液（ろ過した液）の水を蒸発させて、塩化ナトリウムなどの固体の物質をとり出す方法が古くから用いられている。

- (1) 下線部の変化と同じように、液体が気体になる変化として適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 砂糖を水に入れてかき混ぜると、とけた砂糖の粒<sup>つぶ</sup>が見えなくなる。
- イ 火のついたろうそくのろうをテーブルにたらすと、ろうが固まる。
- ウ エタノールを入れたポリエチレンの袋<sup>ふくろ</sup>の口を閉じて熱い湯をかけると、袋がふくらむ。
- エ アルミニウムを高温で加熱すると、アルミニウムがとける。

ウ

### レポート 2

#### 【実験 1】

図 1 のように、30℃の水 100g を入れた 2 つのビーカー A, B を用意し、A には塩化ナトリウム、B には硝酸カリウム<sup>しょうさん</sup>をそれぞれ 50g ずつ加え、よくかき混ぜる。

#### 【結果 1】

両方のビーカーでとけ残りが見られた。

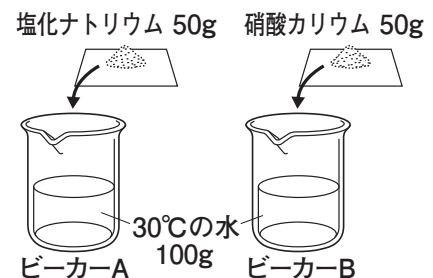


図 1

### 【考察1】

物質が一定量の水にとける質量には限度があるといえる。図2は、水の温度と100gの水にとける塩化ナトリウム、硝酸カリウムの質量との関係を資料で調べ、グラフに表したものである。図2から、30℃の水100gには、硝酸カリウムは約45g、塩化ナトリウムは約38gまでとけることがわかる。

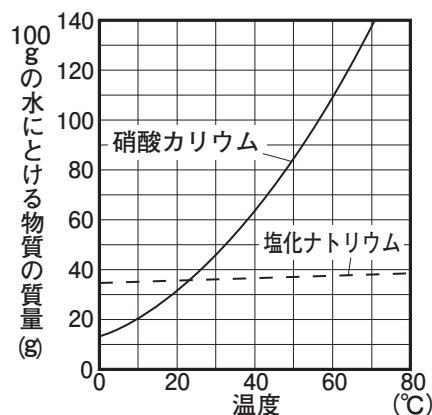


図2

### 【実験2】

【実験1】のビーカーA、Bの液をそれぞれろ過し、ろ液を1滴スライドガラスにとって室温に放置しておき、水分を蒸発させた後、顕微鏡で観察する。

### 【結果2】

水を蒸発させると、どちらのスライドガラスにも白い固体の物質が残った。これらを顕微鏡で観察したところ、ビーカーA、Bの液から出てきた固体は、それぞれ塩化ナトリウム、硝酸カリウムであった。

### 【考察2】

塩化ナトリウム、硝酸ナトリウムのいずれも、水溶液から水を蒸発させて、結晶を取り出すことができるといえる。

(2) 【実験1】で、30℃の水100gに塩化ナトリウム50gを加えたとき、とけ残った塩化ナトリウムの質量は何gですか。図2をもとに、最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア 約5g      イ 約12g      ウ 約24g      エ 約38g

イ

## レポート3

### 【新たな疑問】

水溶液の温度を下げる方法で、塩化ナトリウムや硝酸カリウムを取り出すことはできるだろうか。

### 【計画した実験】

40℃の塩化ナトリウム、硝酸カリウムの飽和水溶液をつくり、図3のように、それぞれの水溶液を10℃までゆっくと冷やす。

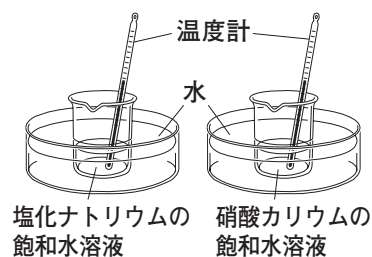


図3

(3) 春菜さんが【計画した実験】を行ったところ、硝酸カリウム水溶液から結晶を取り出すことができましたが、塩化ナトリウム水溶液からはほとんど結晶を取り出すことができませんでした。塩化ナトリウム水溶液から結晶がとり出せなかった理由を、図2をもとに、「塩化ナトリウムは、水溶液の温度が下がっても、」に続けて書きなさい。

塩化ナトリウムは、水溶液の温度が下がっても、

水にとける質量がほとんど変わらないから。

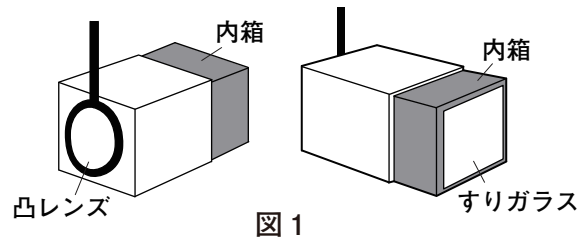
- 1 純平さんは、カメラには凸レンズのはたらきを利用されていることを知り、簡易カメラを作って、科学的に探究しました。

(1)と(2)の各問いに答えなさい。

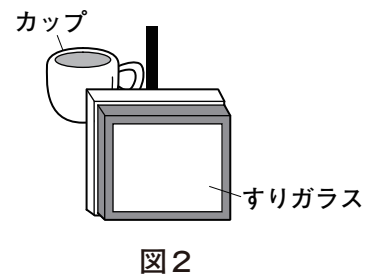


### 純平さんが作成した簡易カメラ

- 焦点距離 12cm の凸レンズを用いて、  
図1のような簡易カメラをつくった。この簡易カメラは、内箱を出し入れすることで、レンズとすりガラスの距離を 14cm ~ 28cm の範囲で変えることができるようになっている。



- 図2のように、簡易カメラの凸レンズから少し離れた位置にカップを置き、レンズとカップの距離を変えずに、レンズとすりガラスの距離をいろいろ変えたところ、カップの像がすりガラスにはっきりとうつった。



- (1) 下線部のとき、すりガラスにはどのような像がうつりましたか。下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

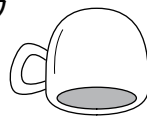
ア



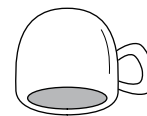
イ



ウ



エ



ウ

- (2) 純平さんは、このカメラを遠くの建物に向け、内箱を出し入れしてその建物をうつそうとしましたが、はっきりうつすことができませんでした。

すりガラスに建物の像をはっきりうつすためには、このカメラをどのように改良すればよいですか。ただし、凸レンズは図1と同じものを使用するものとします。

凸レンズとすりガラスの距離を (12cm まで) 短くできるようにする。

2 絵美さんと直人さんは、水の入ったコップを軽くたたいたときに出る音が、コップに入っている水の量によって変わることに関心を持ち、科学的に探究して実験ノートにまとめました。

(1)と(2)の各問いに答えなさい。

**実験ノート**

**課題**

水の入ったビーカーを軽くたたいたときに出る音は、ビーカーに入っている水の量によってどのように変わるだろうか。

**【実験】**

図1のように、同じ大きさのビーカーを3つ用意し、それぞれに異なった量の水を入れる。木の棒を使ってビーカーを同じ強さでたたいたときに出る音の波形を、オシロスコープを用いて調べる。

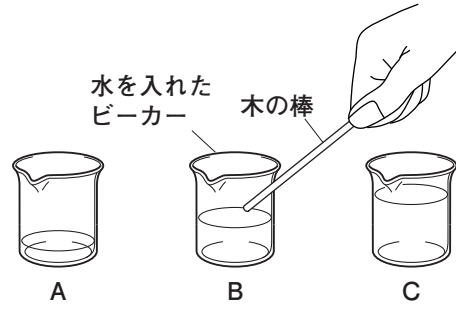
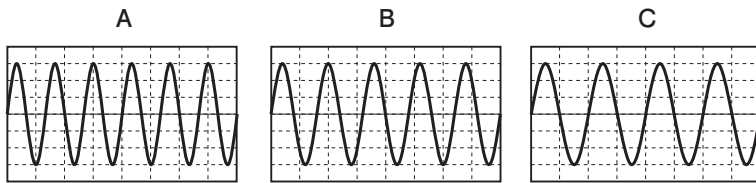


図1

**【結果】**



**【考察】**

音の高さは  と関係がある。音の波形から、図1の実験では、ビーカーに入れる水の量が多いほど  音が出るといえる。

(1)  ,  に適するものを、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

X	ア	<small>しんぷく</small> 振幅	イ	振動数
Y	ア	高い	イ	低い

X	<input type="text" value="イ"/>	Y	<input type="text" value="イ"/>
---	--------------------------------	---	--------------------------------



図1の実験でビーカーを軽くたたいたときに出た音は、ド、ミ、ソのいずれかの音だったわ。



他の音が出るビーカーも用意して、曲を演奏してみようよ。

(2) 絵美さんたちは、図1のA、B、Cと同じ大きさのビーカーを4つ追加して、音が低い順に「ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ」の7つの音をつくることにしました。図1のA、B、Cから出た音が「ド」、「ミ」、「ソ」のいずれかであったとすると、「ファ」の音が出るビーカーにはどれくらいの水を入れればよいですか。最も適切なものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

- ア Aよりも少ない量の水
- イ Aよりも多く、Bよりも少ない量の水
- ウ Bよりも多く、Cよりも少ない量の水
- エ Cよりも多い量の水

1 大貴さんは、学校の校庭に咲いていたアブラナとマツを見て花のつくりに興味をもち、科学的に探究して観察ノートにまとめました。

(1)と(2)の各問いに答えなさい。



観察ノートの一部

課題

アブラナとマツの花のつくりには、共通点やちがいがあろうか。

【観察】

アブラナの花を採取し、カミソリで切って断面のようすを観察し、スケッチする。次に、マツの若い枝の雄花と雌花から、それぞれりん片を取りはずしてルーペで観察し、スケッチする。

【結果】

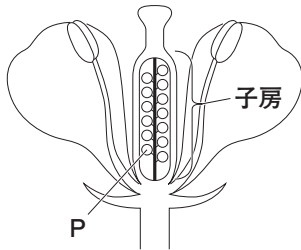


図1 アブラナの花の断面

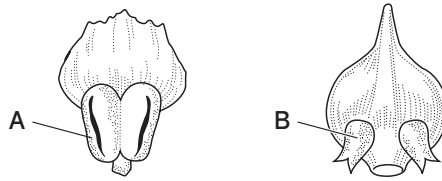


図2 マツの花のりん片

【考察】

- 図1のアブラナの花のPは、受粉後に成長して種子になる  X とよばれるつくりである。マツの花では  Y のつくりが、アブラナの花のPと同じはたらきをする。
- アブラナの花は、Pのつくりが子房の中にあるが、マツの花には子房がなく、 X がむき出しになっている。

【新たな疑問】

Pのつくりが子房の中にあるか、Pのつくりがむき出しになっているかの違いで、身近な植物をなかま分けできるだろうか。

(1) 【考察】の  X,  Y に適するものを、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

X	ア	はいしゅ 胚珠	イ	やく
Y	ア	A	イ	B

X	ア	Y	イ
---	---	---	---

(2) 大貴さんは【新たな疑問】について調べたところ、下線部の特徴をもつ植物を見つけました。下線部の特徴をもつ植物として適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア エンドウ      イ タンポポ      ウ サクラ      エ スギ

エ
---

- 2 真衣さんのクラスでは、理科の授業で、徳島県内で見られる動物について調べたり、それらの動物を体のつくりの特徴などによってなにかま分けする検索カードをつくったりして、科学的に探究しました。  
(1)と(2)の各問いに答えなさい。

**動物のなにかま分けについて考える場面**

**【調べた5種類の動物】**

ハト、アメリカザリガニ、ウサギ、トカゲ、アカハライモリ

**【動物のなにかま分け検索カード】**

動物のなにかま検索カード	
質問① 「その動物は背骨がありますか？」	
「はい」 → 質問②へ	「いいえ」 → グループ A
質問② 「親が卵を産んで、卵から子がかえりますか？」	
「はい」 → 質問③へ	「いいえ」 → グループ B
質問③ 「まわりの温度が <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px;">X</span> ?」	
「はい」 → 質問④へ	「いいえ」 → グループ C
質問④ 「親も子も肺で呼吸しますか？」	
「はい」 → グループ D	「いいえ」 → グループ E



この検索カードを使えば、【調べた5種類の動物】をそれぞれ別々のグループに分けることができます。たとえば、グループBに分けられるのは Y で、グループEに分けられるのは Z です。

- (1) 図1の X に適する言葉を、「体温」という語句を用いて書きなさい。

変化すると、体温も変化しますか

- (2) Y、Z に適する記号を、それぞれ下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- ア ハト
- イ アメリカザリガニ
- ウ ウサギ
- エ トカゲ
- オ アカハライモリ

Y	ウ	Z	オ
---	---	---	---

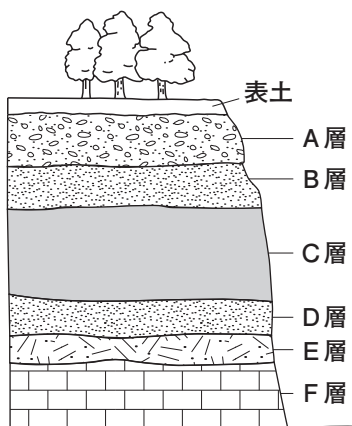
- 詩織さんは、校外学習で学校の近くにあるがけの地層を観察し、科学的に探究しました。  
 (1)から(4)までの各問いに答えなさい。

### 学校の近くのがけの地層に関する調査

#### 【観察】

地層の重なり方や、地層をつくっている岩石について調べる。

#### 【結果】



	地層の特徴
A層	れき岩の層で、れきはどれも丸みをおびていた。
B層	灰色の砂岩の層であった。
C層	暗い灰色の泥岩の層で、アンモナイトの化石が見られた。
D層	黄土色の砂岩の層であった。
E層	凝灰岩の層で、白っぽい色をしていた。
F層	灰白色の岩石の層で、サンゴの化石が多く見られた。

- (1) 観察した地層について正しく説明しているものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。ただし、この地域では、地層の上下が逆転するような大地の変動は起こっていないことがわかっています。

- ア A層はB層よりも古い時代に堆積した地層である。  
 イ C層は、恐竜が繁栄していた時代に堆積した。  
 ウ E層があることから、過去にこの地域で大きな地震が起きたことがわかる。  
 エ F層が堆積した当時、この地域は深い海であった。

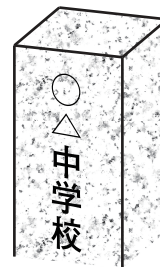
イ

- (2) 詩織さんは、F層をつくる岩石が石灰岩であると考え、この岩石を学校へ持ち帰り、ある操作を行って確かめました。次の  に適する操作の内容を、「塩酸」という語句を用いて、石灰岩とわかる結果と合わせて書きなさい。

F層をつくる岩石に  ことから、この岩石は石灰岩であるといえる。

塩酸をかけると、気体（二酸化炭素）が発生した

学校に戻った詩織さんは、学校の正門の門柱に特徴的な模様をした岩石が使われていることに興味をもち、観察を行ったり、この岩石の組織を再現する実験を行ったりしました。



**門柱に使われている岩石について調べたこと**

- 色は全体的に白っぽい。また、表面のようすをルーペで観察すると、図1のように、白色や無色、黒色の大きな粒が組み合わさったようなつくりをしていることから、この岩石は花こう岩であると考えられる。
- 図1のような岩石のつくりを **W** といい、花こう岩と同じように **W** をしていて黒っぽい岩石を **X** といい、建物の外壁や墓石など、石材として広く使われている。



図1

(3) **W**、**X** に適する語句を、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

W	ア 斑状組織 (はんじょう)	イ 等粒状組織
X	ア 玄武岩 (げんぶがん)	イ はんれい岩

W	イ	X	イ
---	---	---	---

**花こう岩の組織を再現する実験**

**【実験】**

- ① 約70℃の湯にとけ残りが出ないようにミョウバンを加え、ミョウバンの飽和水溶液をつくり、あらかじめ約70℃の湯であたためておいた2つのペトリ皿P、Qに分ける。
- ② 図2のように、ペトリ皿P、Qを60℃の湯が入った水そうにつける。結晶が十数個できたら、**Y**。
- ③ それぞれのペトリ皿をとり出して、ミョウバンの結晶を観察する。

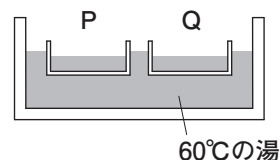
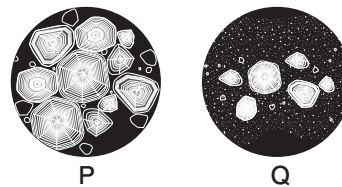


図2

**【結果】**

ペトリ皿Pでは、大きな結晶が組み合わされたつくりになっていた。ペトリ皿Qでは、大きな結晶が小さな結晶に囲まれたつくりとなっていた。



**【考察】**

マグマが**Z** 冷え固まると、花こう岩のような岩石のつくりになると考えられる。

(4) **Y**、**Z** に適する言葉を、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

Y	ア ペトリ皿Pはそのままにし、ペトリ皿Qを氷水が入った水そうに移す
	イ ペトリ皿Qはそのままにし、ペトリ皿Pを氷水が入った水そうに移す
Z	ア 地表や地表近くで急に
	イ 地下深くでゆっくりと

Y	ア	Z	イ
---	---	---	---