

1 あきこさんは、<sup>きしやうちやう</sup>気象庁にある<sup>きしやうかがくかん</sup>気象科学館を見学したときのことをクラスで発表しています。下の文章はその内容です。後の各問に答えなさい。

気象科学館では、まず、学校にもある **あ** を見つけました。 **あ** は、①気温を正確に測るくふうがされていますが、実は20年以上前から気象庁では、 **あ** を使ったの気象観測はしていないと聞いて、びっくりしました。

現在は、機械で自動的に計測されているそうです。天気予報などの雨量情報で出てくる **い** は、全国1300か所で自動的に計測した気温や雨量などのデータをまとめているシステムです。

次に、「ひょっとして大雨キューブ」というコーナーを体験しました。光や音、風などが起き、本物の大雨のようでこわかったです。②大雨が降って、川の水の量が増えると、流れる水のはたらきが変わることを思い出しました。

大雨のとき東京のような都市部では、特に **う** では水があふれやすいので気をつける必要があることや、建物の中でも **え** は注意が必要なことも説明されていました。

それから、去年から使われている、気象衛星の **お** 8号の模型を見ました。 **お** は、③地球の周りをまわっていますが、地球自身がまわる速さといっしょにまわっているの、地球から見ると止まっているように見えるのだそうです。

**お** が撮影した④日本付近の台風の画像も見せてもらいました。

他にも地震や火山のコーナーもありました。いろいろな⑤火山灰が展示してありました。日本には火山がたくさんあり、噴火が起こると私たちに大きな災害をもたらしますが、一方で⑥火山はさまざまな恵みを私たちにもたらしてくれることにも気がつきました。

問1 図1は学校で見つけた **あ** と同じものです。この名前を漢字で書きなさい。

問2 下線部①について正しくないものを次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 太陽の光による影響を防ぐため、白のペンキで塗られている。
- イ 熱をつたえないように、木でできている。
- ウ 地面からの熱による影響を防ぐため、芝生などの上に設置されている。
- エ 日光が差し込まないように、南側に扉がついている。



図1

問3 **い** の名前をカタカナで書きなさい。

問4 下線部②について、あきこさんは、水の量を変えると、流れる水のはたらきはどうなるかを調べようと思い、砂場で次のような【実験】をしました。

**【実験】**  
 砂でできた小さな山を二つ作り、一つの山の上で、じょうろを使って水を流しました。そのときの流れる水の速さや砂のけずられ方を観察しました。

次に、もう一つの山の上で、じょうろを使い、 **A** 水を流し、そのときの **B** を調べました。

**【実験】** の説明文中の **A** , **B** にあてはまる言葉の組み合わせを次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

	A	B
ア	量を増やして	流れる水の速さや砂のけずられ方
イ	量を増やして	砂がけずられたり積もったりするのはどのようなところか
ウ	同じ量の	流れる水の速さや砂のけずられ方
エ	同じ量の	砂がけずられたり積もったりするのはどのようなところか

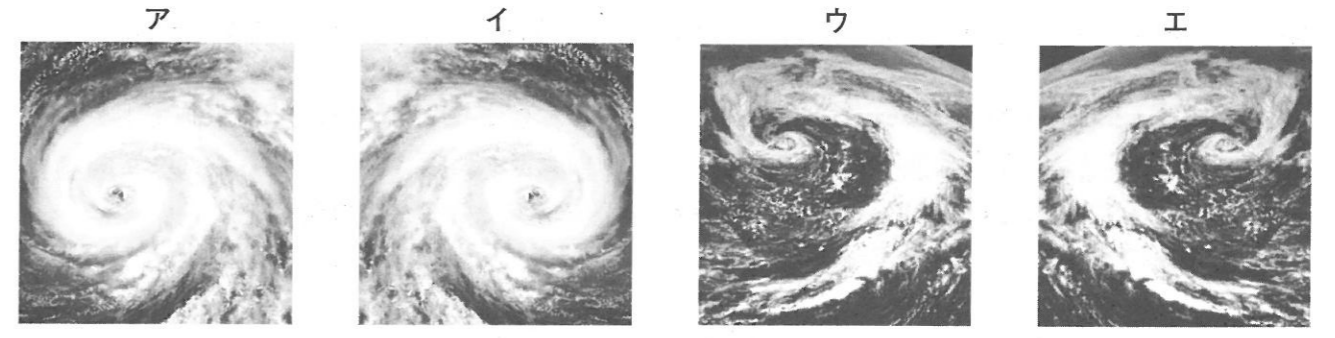
問5 **う** , **え** にあてはまる言葉の組み合わせを次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

	う	え
ア	小さい川	高層ビルの上の階
イ	小さい川	地下室
ウ	大きい川	高層ビルの上の階
エ	大きい川	地下室

問6 **お** にあてはまる気象衛星の名前をひらがなで書きなさい。

問7 下線部③について、気象衛星のように地球の周りをまわっている星の一つを書きなさい。

問8 下線部④の日本付近の台風の画像は次のうちどれですか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。



問9 下線部⑤について、正しいものを次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 火山灰は、色がなく透明なものか、白いものである。
- イ 火山灰が固まってできた岩石が、れき岩である。
- ウ 火山灰が積もることによってつくられる地層もある。
- エ 火山灰だけなら、私たちの生活に大きな被害を及ぼすことはない。

問10 下線部⑥について、火山による恵みの例の一つを書きなさい。

2 ふゆこさんは、身近な白い物質について次のような【実験1】、【実験2】、【実験3】、【実験4】を行いました。室温およそ20℃の部屋で実験を行い、用いた水の温度は室温と同じとして、後の各問に答えなさい。

【実験1】

身近な白い物質として食塩、砂糖、重そうを用意し、とけ方を比べた。

- ① 食塩、砂糖、重そうを測りとるために、三つの紙コップを用意した。紙コップの重さを測ったところ、どれも4.5gであった。
- ② はかりに紙コップをのせ、食塩、砂糖、重そうをそれぞれ20.0g測りとった。
- ③ 水を50.0gずつビーカーA、B、Cに入れた。
- ④ ②で測りとった食塩、砂糖、重そうを三つのビーカーにそれぞれすべて加えてよくかき混ぜ、とけるかどうかを調べた。しかし、どのビーカーにどの物質を入れたか分からなくなってしまった。

【結果1】

ビーカー	A	B	C
とけ具合	あまりとけず、 たくさんとけ残った。	ほとんどとけたが、 少しとけ残った。	すべてとけた。

問1 【実験1】②で、それぞれ20.0g測りとった時、はかりは何gを示しますか。書きなさい。

問2 【実験1】④の下線部について、ビーカーAとビーカーBに入れた物質はそれぞれ何ですか。

【結果1】と【資料】を参考にして、それぞれ物質名を書きなさい。

【資料】砂糖、食塩、重そうが100gの水にとける最大の重さ[g]

水の温度[℃]	物質名	砂糖	食塩	重そう
0		179.2	35.6	6.9
20		203.9	35.8	9.6
40		238.1	36.3	12.7

(『理科年表』をもとに作成)

【実験2】

【実験1】のビーカーA、ビーカーBについて調べた。

- ① ろ過した液をためるビーカーD、Eを用意し、その重さを測った。
- ② ビーカーAの液をろ過して出てきた液をビーカーDに、ビーカーBの液をろ過して出てきた液をビーカーEに集めた。
- ③ ビーカーD、Eの重さを測った。
- ④ 蒸発皿F、Gの重さを測った。
- ⑤ ビーカーDに集めた液を蒸発皿Fに、ビーカーEに集めた液を蒸発皿Gに、それぞれすべて入れて加熱し、加熱後に残った物質のようすを調べた。
- ⑥ 蒸発皿F、Gの重さを測った。

【結果2】

ビーカー	D	E
①で測った時のビーカーの重さ[g]	62.1	61.4
③で測った時のビーカーの重さ[g]	109.5	127.9

蒸発皿	F	G
④で測った時の蒸発皿の重さ[g]	65.0	63.5
⑥で測った時の蒸発皿の重さ[g]	67.5	79.8
加熱後に残った物質のようす	白い物質	白い物質

問3 【実験2】で、ビーカーDとビーカーEについて、ろ過して出てきた液の重さはそれぞれ何gですか。書きなさい。

問4 【実験2】で、蒸発皿Fと蒸発皿Gについて、加熱後に残った物質の重さはそれぞれ何gですか。書きなさい。

【実験3】

【実験2】で、ろ過して出てきた液を加熱して残った物質について、水へのとけやすさを比べた。

- ① 【実験2】で蒸発皿Fの加熱後に残った物質を試験管Hに、蒸発皿Gの加熱後に残った物質を試験管Iに、それぞれ2.0gずつ入れた。
- ② 水を5.0gずつ試験管H、Iに加えてとかし、とけ具合を調べた。

【結果3】

試験管	H	I
とけ具合	すべてとけた。	ほとんどとけたが、少しとけ残った。

ふゆこさんは、【結果1】と【結果3】のそれぞれのとけ具合に注目し、次の【実験4】を行いました。

【実験4】

- ① 【実験1】でビーカーAにとかした物質と同じ物質を試験管Jに、ビーカーBにとかした物質と同じ物質を試験管Kに、それぞれ2.0gずつ入れた。
- ② 水を5.0gずつ試験管J、Kに加えてとかし、とけ具合を調べた。

【結果4】

試験管	J	K
とけ具合	(あ)	(い)

問5 【結果4】の(あ)、(い)にあてはまる言葉を次のアからウの中からそれぞれ一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア あまりとけず、たくさんとけ残った。
- イ ほとんどとけたが、少しとけ残った。
- ウ すべてとけた。

問6 【実験3】と【実験4】のそれぞれの結果から、どのようなことが考えられますか。次のアからエの中から最もふさわしいものを一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア ビーカーAにとかした物質と、蒸発皿Fに残った物質を比べると、とけ具合は変わっていない。また、ビーカーBにとかした物質と、蒸発皿Gに残った物質を比べても、とけ具合は変わっていない。
- イ ビーカーAにとかした物質と、蒸発皿Fに残った物質を比べると、とけ具合は変わっていない。しかし、ビーカーBにとかした物質と、蒸発皿Gに残った物質を比べると、とけ具合は変わっている。
- ウ ビーカーAにとかした物質と、蒸発皿Fに残った物質を比べると、とけ具合は変わっている。しかし、ビーカーBにとかした物質と、蒸発皿Gに残った物質を比べると、とけ具合は変わっていない。
- エ ビーカーAにとかした物質と、蒸発皿Fに残った物質を比べると、とけ具合は変わっている。また、ビーカーBにとかした物質と、蒸発皿Gに残った物質を比べても、とけ具合は変わっている。

3 次の文章を読み、後の各問に答えなさい。

養分を取り入れるしくみについて、植物と動物を比べてみましょう。植物は、日光に当たると光合成を行い、養分となる①をつくり、それを使って成長します。それに対し、動物は、自分で養分をつくるできません。したがって、植物やほかの動物を食べて、その中にふくまれる養分を取り入れて生きています。

植物と動物の生命をつないでいくしくみはどうでしょうか。植物の例としてヘチマ、動物の例としてメダカや人について考えてみましょう。

ヘチマは、実がなり、種子ができるためには、②受粉が必要です。一方メダカは、③受精によって生命が誕生し、④たまごは成長を始めます。人もメダカと同じように⑤受精によって生命が誕生し、⑥子どもは母親の体内で育ちます。

問1 ①にあてはまる言葉を書きなさい。

問2 動物や植物は「食べる」「食べられる」の関係で1本のくさりのようにつながっています。このことを何と言いますか。すべてひらがなで書きなさい。

問3 下線部②に関して、後の(1)から(3)に答えなさい。

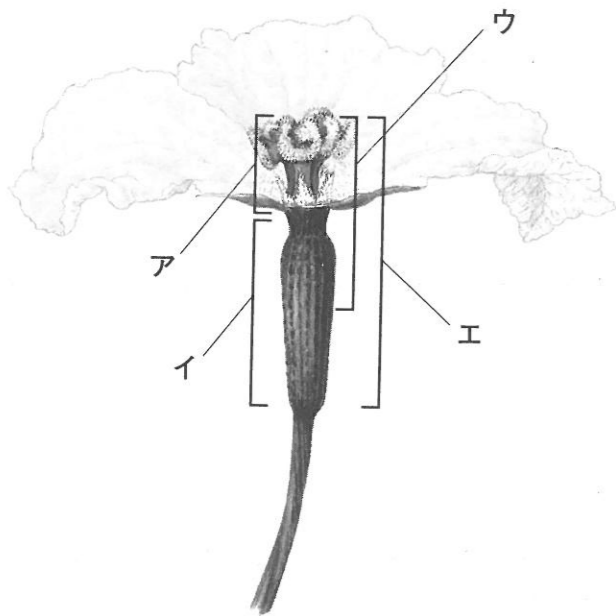


図1

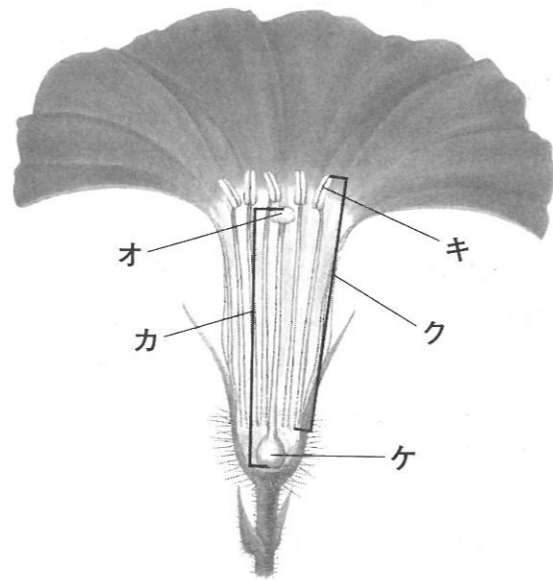


図2

- (1) 図1はヘチマのめばな、図2はアサガオの花です。それぞれめしべはどこですか。図1についてはアからエの中から、図2についてはオからケの中からそれぞれ一つ選び、その記号を書きなさい。
- (2) 図2のアサガオの花について、花粉が出るところはどこですか。また、受粉の時、花粉がつくところはどこですか。オからケの中からそれぞれ一つ選び、その記号を書きなさい。
- (3) 図1のイにあたる部分は図2のどこですか。オからケの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

問4 下線部③について、メダカの受精はどこで行われますか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア メスのメダカの体内      イ オスのメダカの体内  
ウ 水中      エ メスのメダカの体内と水中の両方

問5 メダカのたまごの直径はおよそどれくらいですか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 0.06mm      イ 0.14mm      ウ 1.2mm      エ 4.8mm

問6 メダカについて、水温25℃で育てると、下線部③からおよそ何日くらいでメダカの子どもはかえりましますか。次のアからエの中からもっともふさわしいもの一つを選び、その記号を書きなさい。

- ア 5日      イ 10日      ウ 20日      エ 30日

問7 下線部④について、たまごの中のメダカの子どもは、どこにある養分を使って成長しますか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア たまごの中にある養分  
イ 水中からうすいたまごの膜を通してとり入れた養分  
ウ 水草から取り入れた養分  
エ 養分はたまごからかえるまでいらない。

問8 下線部⑤について、人の子どもは受精からおよそ何週くらいで生まれますか。次のアからエの中からもっともふさわしいもの一つを選び、その記号を書きなさい。

- ア 18週      イ 28週      ウ 38週      エ 48週

問9 下線部⑥について、母親の体内の何という部分で育ちますか。漢字で書きなさい。

問10 メダカは学校や家庭などでよく飼育されている生き物の一種ですが、野生のメダカは、数が減ってきていることが問題になっています。他にも世界各地で、むかしからその地域にいた生き物が減ってきていることが話題になっています。その生き物の数が減り続け、やがて地球上から姿を消してしまうことを絶滅といいますが、日本国内で絶滅が心配されている生き物について、正しく述べているのはどれですか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 日本で絶滅が心配される生き物は、ここ数年、わずか数種類のまま変わらない。  
イ 日本には数年前は、絶滅が心配される多くの種類の生き物がいたが、今はわずか数種類のみである。  
ウ 日本には現在、絶滅が心配される多くの種類の生き物がある。  
エ 日本に絶滅が心配される生き物があるかは、現在まだわかっていない。

問11 生き物を絶滅に追い込む原因はさまざまです。次の①から③はすべて数が減ってきている生き物です。これらの生き物が絶滅につながる最も大きな原因として現在考えられているものを、下のアからエの中からそれぞれ一つ選び、その記号を書きなさい。

- ① ホッキョクグマ      ② ヤンバルクイナ      ③ アフリカゾウ

- ア 地球温暖化による気温の上昇  
イ 人間が生き物を取りすぎる  
ウ 他の地域から持ちこまれた生き物の増加  
エ オゾン層の破壊

4 はるこさんはソケットに入っている豆電球と導線、乾電池かんてんちを用いて、次のような実験を行いました。後の各問に答えなさい。ただし、本文中の豆電球、導線、乾電池、電流計は、すべて同じ種類のものであるとします。

**【実験】**

豆電球を5個準備し、それぞれをソケットに入れ、導線、乾電池を用いて図1、図2、図3のつなぎ方で一つずつの豆電球の明るさを比べた。

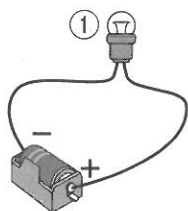


図1

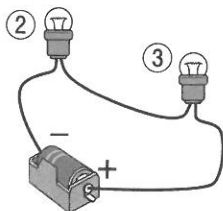


図2

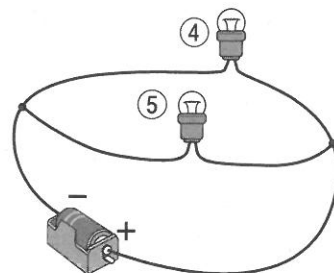
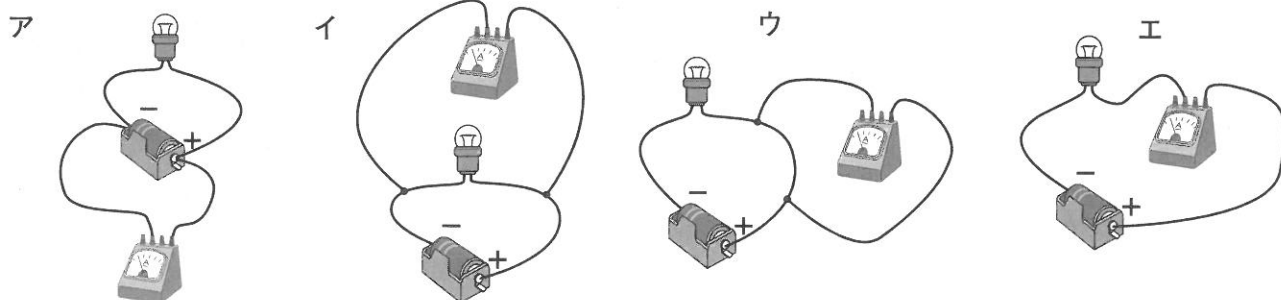


図3

**【結果】**

図2の1個の豆電球の明るさ	図3の1個の豆電球の明るさ
②と③は同じ明るさで、①と比べると暗かった。	④と⑤は同じ明るさで、①と同じ明るさだった。

問1 図1のつなぎ方で豆電球に流れる電流の強さを調べるためには、電流計をどのようにつないだらよいですか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。



問2 豆電球を3個、図4のようにしてつないだとき、⑥から⑧の豆電球の明るさを①の豆電球の明るさと比べると、どのようになると考えられますか。次のアからカの中から二つ選び、その記号を書きなさい。

- ア ⑥、⑦は同じ明るさで、①より明るくなる。
- イ ⑥、⑦は同じ明るさで、①より暗くなる。
- ウ ⑥、⑦は同じ明るさで、①と同じ明るさになる。
- エ ⑧は①より明るくなる。
- オ ⑧は①より暗くなる。
- カ ⑧は①と同じ明るさになる。

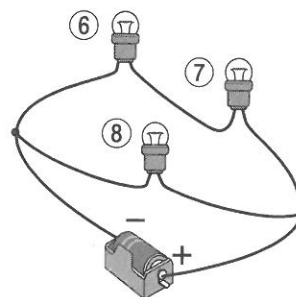


図4

問3 次に、はるこさんは、豆電球をソケットからはずし、直接導線につなぐことにしました。どのようにつなぐと豆電球がつかめますか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。



理科

答案用紙

1

問1		問2		問3	
問4	問5	問6			
問7	問8		問9		
問10					

2

問1	$g$				
問2	A	B			
問3	D	$g$	E	$g$	
問4	F	$g$	G	$g$	
問5	(あ)	(い)	問6		

3

問1					
問2					
問3	(1)	図1	図2		
	(2)	花粉が 出るところ	花粉が つくところ	(3)	
問4	問5				
問6	問7				
問8	問9				問10
問11	①	②	③		

4

問1	問2	と	問3	
----	----	---	----	--

受検番号

