

【1】 日本には四季があり，季節によって生き物のようすが変わります。これについて，次の各問いに答えなさい。

(1) 次の①，②の生き物の冬の越し方として最も適当なものを，それぞれ後のア～ウの中から選びなさい。

① ナナホシテントウ

ア 成虫は活発に活動し，地中の小さな虫などを食べて冬を越す。

イ 成虫はほとんど活動をせず，落ち葉の下などにもぐって冬を越す。

ウ 成虫は数週間から数か月で死んでしまうが，卵や幼虫が土の中で冬を越す。

② アサガオ

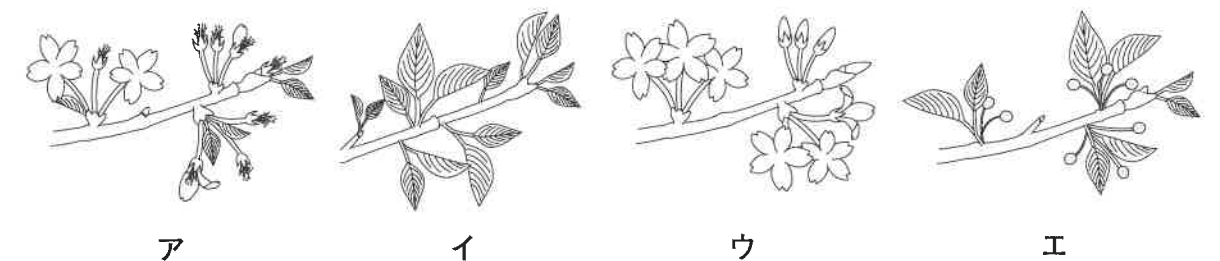
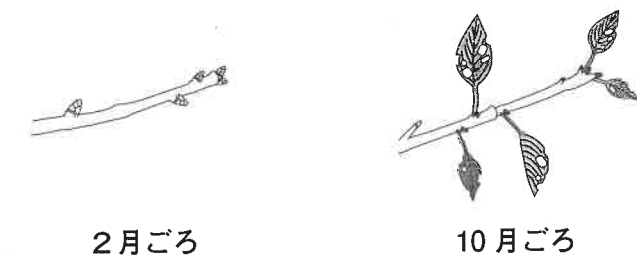
ア 秋に種が地面に落ち，小さな芽が出て冬を越し，春になると大きく成長する。

イ 植物自体は1年でかれてしまうが，種が地面に落ちて次の年の春に芽を出す。

ウ 花やくきの部分はかれてしまうが，根や，地面近くの葉だけが残し，次の年の春に芽を出す。

(2) ソメイヨシノはサクラの種類の1つで，本州では学校や公園によく植えられています。次の2つの図は2月ごろと10月ごろのソメイヨシノの枝のようすを表したものです。2月から10月までにソメイヨシノの枝はどのように変化していますか。後のア～エの図を変化する順に並べなさい。

ソメイヨシノは実がつかないこともありますが，ここでは実がついているものを表しています。

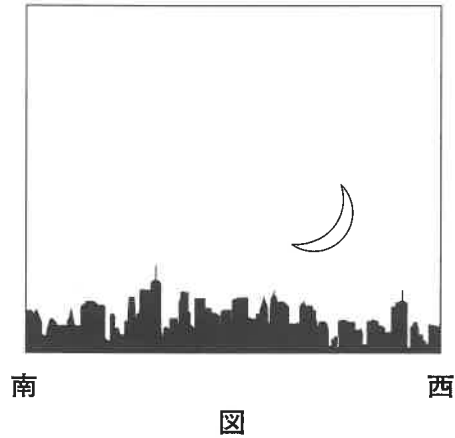


【2】 こうたさんは月の観察を行いました。下の表は、4月にこうたさんが観察した日の「日の出」「日の入り」および「月の出」「月の入り」の時刻を調べてまとめたものです。これについて、後の各問いに答えなさい。

表	日の出	日の入り	月の出	月の入り
4月1日	5：28	18：03	22：15	7：42
4月8日	5：17	18：08	3：39	14：24
4月15日	5：09	18：14	6：51	21：07
4月22日	5：00	18：20	12：42	2：10

(1) 右の図はある日の観察の記録です。これはいつの観察の記録ですか。最も適当なものを次のア～エの中から選びなさい。

- ア 4月1日
- イ 4月8日
- ウ 4月15日
- エ 4月22日



(2) 数か月後、こうたさんは再び月の観察を行いました。次の文はこの時の観察記録の一部です。この時の観察や月について述べたものとして最も適当なものを、後のア～カの中から2つ選びなさい。

月の観察 ■月■日 天気：晴れ

日の入りは17：50ごろでした。日の入り後すぐの月を観察すると、月はほぼ真南にありました。

- ア この観察は6月に行われた。
- イ この観察は9月に行われた。
- ウ この観察は12月に行われた。
- エ この日の月は、右側が光る半月であった。
- オ この日の月は、左側が光る半月であった。
- カ この日の月は、満月であった。

【3】 空気には、主にちっ素、酸素、二酸化炭素がふくまれています。空気、ちっ素、酸素、二酸化炭素がそれぞれ入った4つのびんを区別する実験をしました。これについて、後の各問いに答えなさい。

実験

右の図のように、それぞれのびんに火がついたろうソクを入れ、火が消えるまでの時間を調べる。



<結果>

ろうソクの火がしばらく燃え続けてから消えたものと、すぐに消えたものがあった。

(1) 4つのびんのうち、ろうソクの火がすぐに消えたものを、さらに区別することにしました。どのような方法を用いれば区別することができますか。15字以内で書きなさい。

(2) 空気が入ったびんでは、ろうソクの火が消えた後、中の気体の割合はどう変化していますか。最も適当なものを、次のア～エの中から選びなさい。

- ア 酸素とちっ素がすべてなくなり、すべて二酸化炭素になっている。
- イ 酸素が少しだけ減り、その分、二酸化炭素が増えている。
- ウ 酸素が少しだけ減り、その分、二酸化炭素とちっ素が増えている。
- エ 酸素がすべてなくなり、すべて二酸化炭素になっている。

【4】 次の会話文を読んで、後の各問いに答えなさい。

A：夏休みに海に行ったよ。泳いでいる時に海水を飲んでしまい、とてもしょっぱかった。
海水って濃度はどのくらいかな？

B：海水の塩分の濃度は約 3.4% だそうだよ。

A：先生、濃度ってどうやってわかるの？

先生：まず、電子てんびんで食塩を 15 g はかります。次に、水を 85 g はかります。はかった水 85 g に食塩 15 g を入れてよくまぜると食塩がすべてとけ、食塩水ができます。このときの食塩水の重さは何 g になりますか。

A：①食塩 15 g と水 85 g だから、100 g ではないですか？

先生：その通り。この場合、食塩水 100 g 中に食塩 15 g がとけているので、濃度は 15% となります。

A：なるほど。じゃあ、3.4% の海水は、水 96.6 g に食塩 3.4 g をとкаしたときと同じ濃度だね。

先生：海水の塩分濃度は、場所によって 3.1%～3.8% とばらつきがあるみたいです。

A：濃度が低いところってどういうところかな？

B：川の水は淡水（真水）だから、河口付近は濃度が低いはずだ。

A：じゃあ、②北極海など緯度が高いところは濃度が高いってことになるね。
海水温が下がると氷ができるからね。

B：実際には、夏には氷がとけるし、大陸からの河川や氷河が流れ込むので、北極が最も濃度が低いようだよ。逆に最も濃度が高いのは、北緯 23 度と南緯 23 度付近の日射量が多い場所のようだね。

先生：面白いデータがあります。北緯 0～70 度の太平洋の塩分濃度の平均は 3.41% だけど、同じ緯度の大西洋では塩分濃度の平均は 3.54% となっています。

B：どうして太平洋側と大西洋側で塩分濃度がちがうのかな？

先生：東から西へ吹く「貿易風」という強い風が関係しています。③大西洋側の海面で（④）が貿易風によって太平洋側に運ばれて（⑤）からです。

A：死海という湖は塩分濃度がものすごく高くて、人の体が浮くって聞いたことがあるよ。この湖には流れ込む川がなく、気温が高く乾燥した場所だよ。

B：なんだか、すごくしょっぱそう。

先生：水がどんなに蒸発しても、死海よりも塩分濃度が高くなる湖はないのです。

(1) 下線部①のようになるのはどうしてですか。この考えのもとになるものとして最も適当なものを、次のア～オの中から選びなさい。

ア ものが水にとける量には、限度がある。

イ 水の量を変えると、とけるものの量も変わる。

ウ ものが水にとける量は、水の量や温度によってちがう。

エ ものが水にとけても、水とものを合わせた重さは変わらない。

オ 食塩が水にとける量は、水の温度が変わってもあまり変わらない。

(2) Aさんが下線部②のように発言したのは、海水温が下がっても凍らずに残った海水の濃度が高くなると思ったからです。濃度が高くなる理由として最も適当なものを、次のア～エの中から選びなさい。

ア 海水中の水のみが凍って、水の量が減るから。

イ 海水中の水と食塩がいっしょに凍って、海水の量が減るから。

ウ 海水の体積が小さくなるが、海水の重さは変わらないから。

エ 水の温度が変わっても、決まった量の水にとけることができる食塩の量は、ほとんど変わらないから。

(3) 下線部③の先生の説明文の（④）、（⑤）にあてはまる言葉を、それぞれ 7 字以内で答えなさい。

【5】 下の図1のように、3つのかん電池あ、い、うが入っている箱があり、かん電池の向きやかん電池がどのようにつながっているかは、外からは見えないようになっています。かん電池の+極と-極はA～Fで表しており、2本の導線でA～Fのいずれかがつながっています。

はるなさんは、次の実験1, 2のように、電磁石の導線をかん電池のA～Fとつなげて、方位磁針の向きやクリップがつく数を調べ、箱の中のかん電池の向きや導線のつながり方を考えました。

ただし、導線のつながり方は安全で、電磁石をつながなければ、電流が流れないようにになっています。また、かん電池はすべて同じ種類で新しいものを使います。

これについて、後の各問いに答えなさい。

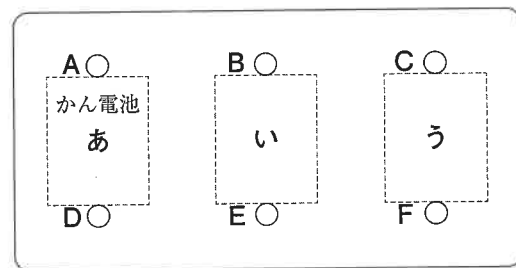


図1

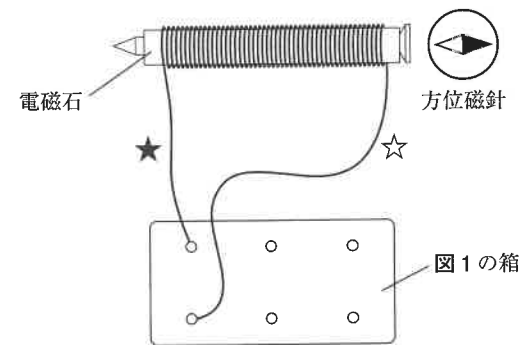


図2

実験1

電磁石の導線★をAに、☆をDにつなぐと、電磁石の横に置いた方位磁針の針が動いて図2のようになり、電磁石にクリップが2本ついた。

実験2

電磁石の導線★をAに、☆をBにつなぐと、方位磁針の針は動いて実験1と同じ向きになり、電磁石にクリップが4本ついた。

- (1) はるなさんは、実験1, 2の結果から言えることを次の文のようにまとめました。
- (①) と (②) には、あてはまる記号をA～Fの中から選び、(③) には、あてはまる適当な言葉を答えなさい。ただし、(①) と (②) はアルファベット順に書くこと。

箱の中のかん電池あといは (①) と (②) でつながっていて、この2つのかん電池は (③) つなぎである。

実験1, 2から、1本目の導線のつながり方がわかりました。

はるなさんは、2本目の導線のつながり方を調べるために、電磁石の導線★をBに、☆をCにつなぐことにしました。

- (2) 電磁石の導線をつなぐ前に、はるなさんは次の①, ②, ③のような考えを出しました。それぞれの考えについて、正しいものには○を、まちがっているものには×を書きなさい。

- ① 必ず方位磁針の針は動き、電磁石にクリップがつく。
- ② 電磁石につくクリップの数が実験2と同じ場合は、方位磁針の針が実験1と反対向きになる。
- ③ 電磁石につくクリップの数が実験2よりも多い場合は、方位磁針の針が実験1と反対向きになる。

- (3) 電磁石の導線をつないだ結果、方位磁針の針の向きが実験1と同じになりました。2本目の導線はどのようにつながっていますか。導線がつながっている部分をA～Fの中から2つ選びなさい。ただし、アルファベット順に書くこと。

理 科 解答用紙（令和 4 年度）

【1】	(1)	①		②	
	(2)		→	→	→

【2】	(1)		
	(2)		

【3】	(1)										
	(2)										

【4】	(1)									
	(2)									
	(3)	④								
		⑤								

【5】	(1)	①		②		③	
	(2)	①		②		③	
	(3)						

座席番号	男・女	—
受験番号		

(理科)

※記入しないこと