

【1】 次の文章を読んで、後の各問いに答えなさい。

私たちが住む地球には海や川、湖などに、水が液体の状態で存在しています。大気中には水蒸気が、北極周辺や南極大陸、高山などには氷が存在しています。地面や海面などから蒸発した水蒸気は雲となって雨を降らせ、地面や川、海などへもどってきます。また、植物や動物は常に水を取り入れており、体の中にも水が多くふくまれています。生物は、それらを食べることで、体の中の水をおぎなっています。

このように、水は、生物や自然のはたらきをとおして循環^{じゅんかん}していて、地球環境が一定に保たれていることにも役立っています。

(1) 水の性質やはたらきについて述べた次のア～カの中から、正しいものをすべて選びなさい。

ア 水が液体から気体に変化するのは表面だけで、液体の中から気体には変化しない。

イ 水は100℃に近づくとふっとうし、ふっとうしている間は、温度は変化しない。

ウ 水蒸気は目に見えないが、温度が下がると白い気体となって見えるようになる。

エ 氷が液体の水に浮くのは、水が氷になると体積が小さくなるからである。

オ 呼吸によってはき出した空気の中にも、水蒸気がふくまれている。

カ 地層の中に見られる砂や石の角が丸いのは、流れる水によってしん食されたからである。

(2) 次の①～③について、水が関わっているものには ○ を、水が関わっていないものには × を書きなさい。

① アサガオの種子を土にまいたら、数日後に芽が出た。

② 人の体の中にできた不要なものが、体外に運ばれる。

③ メダカの体の中に取り入れられた養分が、体のすみずみまで運ばれる。

【2】 はるとさんは、季節ごとに公園の草むらや木にはどのようなこん虫がいるのかを観察し、記録をつけました。次の観察記録を読み、後の各問いに答えなさい。

公園のこん虫

筑波 はると

結果

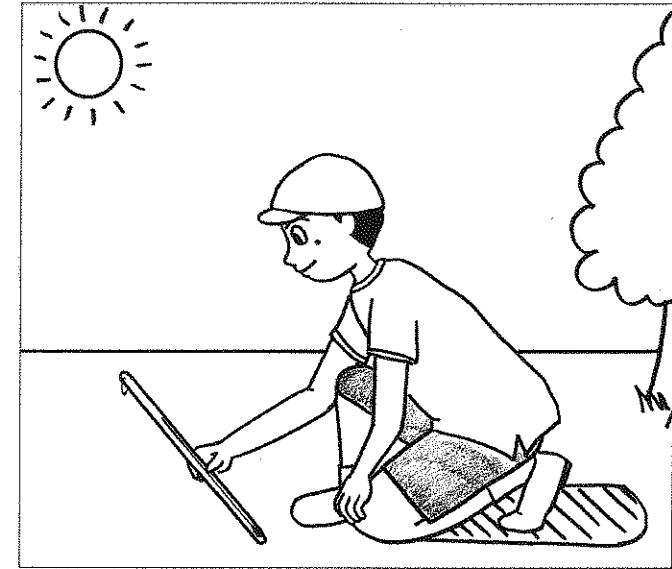
季節	日時	気温	見つけたこん虫のようす
春	4月25日 午後3時	23℃	アブラナの花のまわりにはモンシロチョウがたくさん飛んでいて、ナナホシテントウは葉についたアブラムシを食べていた。
夏	8月6日 午後6時	30℃	草むらにはオオカマキリがいて、木の枝にはセミのぬけがらがたくさんついてた。日が暮れてくるとクヌギの幹にカブトムシが飛んできた。
秋	10月20日 午後4時	19℃	草むらではコオロギやキリギリスなどのこん虫が鳴いていた。もう、セミの鳴き声は聞こえなかった。
冬	1月19日 午後3時	12℃	ほとんどの草が枯 ^か れて、木の下には落ち葉が多かった。こん虫はほとんど見つからなかった。

(1) はるとさんは、春から秋にはたくさんのこん虫を観察することができましたが、冬にはほとんど見つけられなくなってしまいました。次の①～③のこん虫は、冬の間どのようにすごしますか。最も適当なものを、後のア～オの中からそれぞれ選びなさい。

① ナナホシテントウ ② オオカマキリ ③ カブトムシ

- ア 成虫が落ち葉にかくれてすごす。
- イ 成虫が暖かい地方に移動してすごす。
- ウ よう虫が土の中にもぐってすごす。
- エ よう虫が葉や枝でさなぎとなってすごす。
- オ 成虫の多くは死んでしまうが、葉や枝に産みつけられた卵が春まで残る。

(2) はるとさんは観察するときに下の絵のように気温をはかりました。しかし、はるとさんのはかり方では正しく気温をはかることができていません。どこを、どのように直してはかればよいですか。次のア～オの中からすべて選びなさい。



- ア 立って、温度計を目の高さまで持ち上げてはかる。
 - イ シャがんだまま、温度計をもっと顔に近づけてはかる。
 - ウ 温度計の球部に土をそっとかぶせてはかる。
 - エ 温度計の球部をしめらせたガーゼでくるんではかる。
 - オ 厚紙で温度計全体におおいをしてはかる。
- (3) はるとさんは冬から春にかけての季節の変化を、夜空のようすを観察して調べことにしました。何を、どのように観察したら、季節によって夜空のようすが変化していることがわかりますか。次のア～オの中からすべて選びなさい。

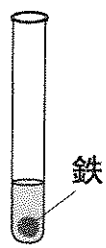
- ア 1週間ごとに同じ場所、同じ時刻に月を観察して、月の形が変わっていくようすを記録する。
- イ 1週間ごとに同じ場所で月を観察して、月が出てくる時刻が変わっていくようすを記録する。
- ウ 1週間ごとに同じ場所、同じ時刻に冬の大三角を観察して、一等星の色が変化していくようすを記録する。
- エ 1か月ごとに同じ場所、同じ時刻にオリオン座を観察して、オリオン座の位置が変わっていくようすを記録する。
- オ 1か月ごとに同じ場所、同じ時刻に同じ方角を観察して、見られる星座の種類が変わっていくようすを記録する。

【3】 まさみさんの班は、次のような実験を行いました。これについて、後の各問いに答えなさい。

[実験1]
うすい塩酸を入れた試験管に鉄（スチールウール）を入れた。

結果

- 鉄の表面からはあわがさかんに出ていた。
- 試験管はあたたかくなっていた。
- しばらく放置すると、鉄はすべてとけて見えなくなった。



とけて見えなくなった鉄はどうなったのかについて班で話し合い、下のような3つの考えが出きました。

- まさみ：鉄はあわ（気体）になって、空気中に出ていったと思う。
- けんた：鉄は食塩が水にとけるように、鉄のまま塩酸にとけていると思う。
- あきと：鉄は別のものに変化して、塩酸にとけていると思う。

まさみさんたちは、これらの考えを確かめるために、実験2と実験3を行いました。

[実験2]
うすい塩酸に鉄をとかした液を蒸発皿にとり、加熱して液体を蒸発させた。

結果

蒸発皿に、固体が残った。

[実験3]
蒸発皿が冷めてから、蒸発皿に残った固体の性質を調べ、鉄の性質と比べた。

結果

	色	磁石を近づける	うすい塩酸を加える
蒸発皿に残った固体	うすい黄色	引きつけられなかった。	とけたけれど、あわは出なかった。 あたたかくならなかった。
鉄	銀色	引きつけられた。	あわを出してとけた。 あたたかくなった。

(1) 実験結果からまさみさんの考えが誤っていることがわかります。それは、どの実験の結果から判断できますか。次のア～ウの中から選びなさい。

ア 実験1

イ 実験2

ウ 実験3

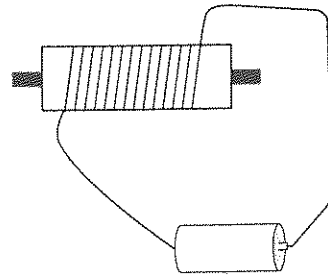
(2) 実験2で蒸発皿に残った固体は、鉄をとかす前の塩酸にもともととけていたものではありません。そのことを確かめるには、どのような実験をすればよいですか。15字以内で答えなさい。

- 4 -

- 5 -

- 【4】 電磁石の強さは、条件を変えることによって強くしたり弱くしたりすることができます。右図のように4mのエナメル線を100回巻いたコイルに鉄しんを入れ、乾電池1個につなぎ、電磁石を作りました。

後の各問いに答えなさい。



- (1) 上図の電磁石をより強い電磁石にするには、どのようにすればよいですか。正しいものを、次のア～カの中からすべて選びなさい。

- ア エナメル線の長さを長くする。
- イ エナメル線の長さを短くする。
- ウ コイルの巻き数を増やす。
- エ コイルの巻き数を減らす。
- オ 乾電池の数を直列つなぎで増やす。
- カ 乾電池の数を並列つなぎで増やす。

- (2) コイルに巻くエナメル線の太さと、電磁石の強さがあるかどうか調べようと思います。どのような実験を行えば調べることができますか。次のア～カから同じにする条件と、変える条件をそれぞれすべて選びなさい。

- ア コイルの巻き数
- イ 乾電池の数
- ウ エナメル線の長さ
- エ エナメル線の太さ
- オ 鉄しんの太さ
- カ しんの種類

理 科 解答用紙 (平成 30 年度)

【1】	(1)		(2)	①	②	③

【2】	(1)	①	②	③
	(2)			
	(3)			

【3】	(1)															
	(2)															

【4】	(1)															
	(2)	同じにする条件					変える条件									

受験番号	
------	--

(理科)

※記入しないこと
