

# 理 科

- ① 問1 (1) ウ (2) エ (3) ア 問2 135 問3 イ 問4 イ・エ・オ  
 問5 (1) ウ (2) ア (3) エ  
 問6 (1) ア (2) ア (3) ウ, エ 問7 ア
- ② 問1 42.3 問2 124.2 問3 44.4 問4 43.8 問5 49.6 問6 10
- ③ 問1 加熱する 問2 ウ, オ 問3 二酸化炭素  
 問4 ア, オ 問5 イ 問6 一定不変の性質
- ④ 問1 ア 問2 ウ 問3 ア 問4 イ 問5 イ 問6 月

## 解 説

### ① 植物のつくりとはたらき

問1 アはカラスノエンドウ, イは(セイヨウ)タンポポ, ウはナズナ, エはシロツメクサです。

問2 図より, 1枚目の葉の真上に9枚目の葉がくることがわかります。1枚目の葉がついてから9枚目の葉がつくまでに, 時計回りに3周しているので, それぞれの葉の間の角度は平均で135度( $360 \times 3 \div 8$ )となります。

問3 ホウセンカは双子葉類であるため, 水を通す道管は輪のように並びます。

問6 アサガオ, エンドウは花に花びら, がく, おしべ, めしべがあります(完全花)。ヘチマはめしべのないお花, おしべのないめ花をつけます。

問7 虫媒花は, 昆虫に発見されやすいように目立つ花びらがついていたたり, においや蜜を出します。また, 花粉が昆虫につきやすいように花粉の表面にとっ起などがあります。

### ② 風船の伸縮

36cmの風船は, 空気を入れると126cm( $162 - 36$ )のびて長くなります(以下, ①の状態とします)。また, 空気を入れたあと抜くと, はじめの長さ<sup>くら</sup>と比べて12.6cm( $48.6 - 36$ )長くなります(②の状態とします)。

問1 図1の風船は, 左半分が②の状態, 右半分は元の状態で一切長くなりません。したがって, 長さは42.3cm( $36 + 12.6 \times \frac{1}{2} + 0$ )になります。

問2 図2で空気を右端に移動させた直後では, 左 $\frac{1}{3}$ が①の状態, 真ん中 $\frac{1}{3}$ が②の状態, 右 $\frac{1}{3}$ が①の状態ということになります。したがって,  $124.2\text{cm}$ ( $36 + 126 \times \frac{1}{3} + 12.6 \times \frac{1}{3} + 126 \times \frac{1}{3}$ )になります。

問3 図2から真ん中だけにドライヤーをあてて元にもどし, その後空気を抜いたということは, 左 $\frac{1}{3}$ が②の状態, 真ん中 $\frac{1}{3}$ が元の状態, 右 $\frac{1}{3}$ が②の状態ということになります。したがって, 長さは44.4cm( $36 + 12.6 \times \frac{1}{3} + 0 + 12.6 \times \frac{1}{3}$ )になります。

36cmの風船は, 空気を入れて冷凍庫に入れ, その後空気を抜くと, 15.6cm( $51.6 - 36$ )長くなります(以下③の状態とします)。

問4 半分の空気を入れた状態で冷凍庫に入れているので, 風船の左半分が③の状態, 右半分は元の状態です。したがって,  $43.8\text{cm}$ ( $36 + 15.6 \times \frac{1}{2} + 0$ )になります。

問5 図3では, 室温に戻してから空気を移動させているため, 右 $\frac{1}{3}$ だけでなく, 空気の通り道である真ん中 $\frac{1}{3}$ も一度空気を入れてから空気を抜いた状態になっています。このため, 左 $\frac{1}{3}$ は③の状態, 真ん中と右を合わせた $\frac{2}{3}$ は②の状態ということになります。したがって,  $49.6\text{cm}$ ( $36 + 15.6 \times \frac{1}{3} + 12.6 \times \frac{2}{3}$ )になります。

問6 AとBの違いに注目します。AとBでは同じ量の空気を右端に動かしているため、その通り道はすべて②の状態になります。このため、違いは、左端の部分が、Aは②の状態、Bは①の状態だ、という点です。左端に空気が1cmあるごとに、その差は3.15cm  $((126-12.6) \div 36)$  ずつ増えていくので、Bの左端には空気が10cm  $((111.6-80.1) \div 3.15)$  入っているとわかり、したがってAに入れた空気も10cmだとわかります。

### ③ 物質の性質

問1 食塩水と炭酸水の水をそれぞれ加熱して蒸発させると、食塩水は食塩の白い固体が残り、炭酸水は気体の二酸化炭素がにげていくので、何も残りません。

問2 ア～オの中で可変の性質であるのは、砕き方によってまちまちになる「砕いた氷砂糖のひとかけらの体積」、刻一刻と変化する「窓ガラスの表面温度」です。

問3 ドライアイスは二酸化炭素が固体になったものです。

問4 ガラスや銀はバラバラにしてもガラスや銀であることに変わりがないので、物質と考えることができます。一方、ペットボトル、割りばし、コップはバラバラにすると元の名前で呼ぶことができなくなってしまうので、物質とはいえません。

問6 9ページの4行目に「そしてどんなものでもこの一定不変の性質をもっているものには、その物質の名前があたえられます」と書かれています。

### ④ 気象

問1 図2のグラフで、変化の大きい④のグラフが砂浜のグラフです。砂浜の温度の変化が大きいということは、砂浜が太陽の影響を直接受けているということなので、天気は晴れだったと考えられます。

問2 昼間は砂浜の方が温度が高いので、砂浜の空気があたためられて上昇したところに海からの風がふきこみます（海風）。夜には反対のことが起こります（陸風）。図2から、砂浜と海水の温度差は昼の方が大きいとわかるので、より強く風がふくのは昼です。

問3 自分の影が前方にできるということは、背中の方に太陽があるということです。このため、Bの日記から、太陽が背中側にあり、右手の向きが北であること、すなわち太陽は東側にありと判断できます。したがって、時間帯は朝となります。

問4 まず、「太陽が正面に見えました」とあることから、はじめは東に向かったことがわかります。次に、方位磁針の針は常に地磁気を示す方向を向き、人がどの方向に回転しても動かないことを考えると、「方位磁針の針は反時計回りに90°回転しました」との記述から、太郎さんは反対の回り方である時計回りに90°回ったことがわかります。したがって、交差点を曲がってからは南に向かったことになります。

問5 問3から、Bの日記は8時のできごとであること、そしてこのとき太陽は東にあることがわかります。1年を通した太陽の動きを考えると、8時の時点で太陽が真東にあるのは、東よりも北側で日の出をむかえる6月ごろだとわかります。

問6 A、B、Cのそれぞれの日の天気は、Aは1日中晴れ、Bは朝が晴れ、Cは夕方まで雨ということがわかります。このことから、月曜がA、火曜がC、水曜がBとなります。