

## 解 答

① (1) ① 40 (2) 0.1 (3) ア (2) カ (3) ウ (4) ア (5) ア (6) イ

② (1) 木ガス (2) ① 木タール ② 黄色 (3) (例) 液体が逆流して試験管が割れないようにするため。  
(4) 二酸化炭素 (5) 77 (6) 39 (7) 40 (8) ウ

③ (1) ① イ ② 1650 ③ ウ (2) オ (3) (例) 受ける日光や吸い上げる肥料が減る。  
(4) イ, オ (5) 産卵

④ (1) エ (2) 1002 (3) 25 (4) エ (5) 19 (6) ウ (7) ア

## 解 説

- ① (1) ② 水300 g が受け取ったカロリーは900カロリー ( $300 \times (43 - 40)$ ) です。金属B 200 g は900カロリーを<sup>あた</sup>て温度が45℃ ( $88 - 43$ ) 下がっているの、1 g の金属B を1℃変化させるカロリーは0.1カロリー ( $900 \div (200 \times 45)$ ) です。
- ③ 金属Cは30℃になるまでにかかる時間が最も長いことから、1 g の金属を1℃変化させるのに必要なカロリーが最も多いといえます。
- (2) 1 g を1℃変化させるのに必要なカロリーが多い金属は、より多くのカロリーを水に与えることができます。
- ② (3) 木材を蒸し焼きにすると、木酢液・木タールなどの液体が発生します。試験管の口が下がっていないと、これらの液体が加熱部分に流れてしまい、加熱部分が急激に冷やされて試験管が割れるおそれがあります。
- (5) 表から、燃やした木炭3 g ごとに、11 g の二酸化炭素が発生する ( $6 : 22 = 3 : 11$ ) ことがわかります。21 g の木炭を燃やしたとき、発生する二酸化炭素は77 g ( $21 \times \frac{11}{3}$ ) です。
- (6) 発生した二酸化炭素が143 g なので、燃やした木炭は39 g ( $143 \times \frac{3}{11}$ ) です。
- (7) 表で、木炭15 g を燃やしたときできる二酸化炭素は55 g なので、40 g ( $55 - 15$ ) の酸素が結びついたことがわかります。
- (8) 冷蔵庫や下駄箱に入れる脱臭<sup>れいぞうこ</sup>剤<sup>げたばこ</sup>には木炭を使っているものがあります。木炭には小さな<sup>あな</sup>穴がたくさん開いており、この穴ににおいのもととなる物質が入りこむため、においを弱めるはたらきがあります。
- ③ (1) ② 種子150個あたりの重さが20mgなので、220mgはこの11倍 ( $220 \div 20$ ) となり、1650個 ( $150 \times 11$ ) です。
- ③ ヤドリギは、他の樹木の樹皮に寄生する植物です。実が鳥に食べられると、鳥がふんをしたとき、消化されていない種子がふんにまじって他の樹木の樹皮につき、発芽をします。
- (3) 植物が増えると、日光や肥料のうばい合いになると考えられます。
- (5) 働きアリは産卵<sup>さんらん</sup>をせず、女王アリだけが産卵をします。
- ④ (1) 外側の気圧が上がるとということは、内側の空気の気圧が外側に比べて低くなるということなので、外側の空気に押されて、Bの水位は下がります。
- (2)・(3) 表1から、気圧が1ヘクトパスカル上がるとBの水位は1 cm下がるということがわかります。気圧が1000ヘクトパスカルのときのBの水位は23 cmで、Bの水位が21 cmになるのはここから水位が2 cm ( $23 - 21$ ) 下がったときなので、気圧は2ヘクトパスカル高くなり、1002 ( $1000 + 2$ ) ヘクトパスカルです。気圧が998ヘクトパスカルのときは、1000ヘクトパスカルのときと比べて気圧が2ヘクトパスカル低いので、Bの水位が2 cm上がるので、25 cm ( $23 + 2$ ) です。なお、表1では、気圧の値<sup>あたい</sup>とBの水位の値の合計はつねに1023になっており、これを利用して考えることもできます。
- (4) 温度が上がると気体は水に溶けにくくなるため、ア・イは考えられません。ウのとき、容器内で水が蒸発<sup>じょうはつ</sup>した場合には、容器内の気体が増えるため、Bの水位は上がるはずですが。
- (5) 表1で、気圧の値とBの水位の値の合計が1023になっていることから、(5)の表の日の気圧(ヘクトパスカル)は、3時で1007、9時で1012、15時で1011、21時で1010です。図1のグラフで、気圧の変化がこのようになっているのは2月19日です。
- (6) 気圧が高くなると水位は下がり、気圧が低くなると水位は上がります。(6)の表では、気圧は9時のとき最も低くなっており、15時にかけて気圧は高くなっています。図1のグラフで、気圧が高くなるときは快晴になっており、これと同じようになると考えられます。