

解 答

① 問1 ア 問2 ① ○ ② × ③ × ④ △ ⑤ ○ ⑥ ○ 問3 ウ・オ

問4 ・自分たちの子孫が生きのびる割合が大きくなる。

・たく卵される動物の生き残りを危うくする。

② 問1 かさを小さくして大量に運べるため。

問2 方法 1 理由 加熱することで、味やにおいのもととなる物質が変化してしまうから。

問3 300 問4 99

問5 右図 問6 150・350

③ 問1 Dの方にかたむいて棒から落ちる。

問2 点Pを中心にしてE・Fが下がってつり合う。

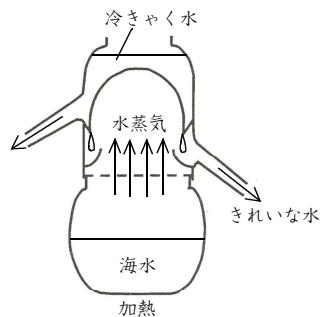
問3 ウ 問4 ア 問5 ① ウ ② ア

問6 15 問7 10 問8 10・15

④ 問1 イ・オ 問2 津波は複数回おし寄せてくる。

問3 ① ア ② オ 問4 イ 問5 ウ

問6 エ 問7 ア 問8 22800 問9 エ



解 説

① 問1 生まれてきたカッコウのヒナは、自分以外のすべての卵やヒナを落とす行動をとると考えられます。

問3 100年ほど前には、カッコウは卵の模様がよく似ているホオジロの巣にたく卵していたこと、20～30年ほど前からは、ホオジロにたく卵を気付かれてしまい失敗することが多くなったため、たく卵する相手をオナガやモズに変えていることから考えます。

② 問3 問題文の式から、200%濃縮還元ジュースの重さは $500 \text{ g} \times \frac{100}{200}$ と求められるので、
 $300 \text{ g} (500 - 200)$ の水を加えればよいことになります。問4 $\frac{1000}{200+800+10} \times 100 = 99.0\%$ より、ジュースのパーセント表示は99%です。

問5 器具の底に海水を入れて加熱すると、出てきた水蒸気が冷きやく水を入れた上部で冷やされて水滴となり、右側の枝分かれした管からきれいな水となって出ていきます。

問6 装置の左側の水300gに含まれている放射性物質の濃度は大人の基準濃度の $\frac{1}{2}$ で、乳児の基準濃度は大人の基準濃度の $\frac{1}{3}$ なので、1.5倍 ($\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$) 以上にうすめる必要があります。したがって、通過させる水の量は $150 \text{ g} (300 \times 1.5 - 300)$ 以上になります。また、通過させる水が $350 \text{ g} (700 \times \frac{1}{2})$ をこえると、右側の水が大人の基準濃度をこえてしまいます。

③ 問2 やじろべえのように、点Pを支点にしてEFが下がってつり合います。

問5 蜂蜜は水とちがってねばりけがあるため、①のように球を傾けてすぐの状態では、ほとんどの蜂蜜がまだどの位置にあるので、球はすぐにもとへもどるように動きます。②のように十分な時間がたつと、ほとんどの蜂蜜は傾けた方に移動しているため、傾いたままで止まると考えられます。

問8 直方体が台の上から落ちないようにするとき、はじめは蜂蜜はMからしまでの間にあるので、蜂蜜の重心にあたる点の位置 (Nから台のはしまでの長さが15cmの位置) まで直方体を台から出すことができます。時間がたつと、蜂蜜の重心にあたる点はMの真上になるので、Nから台のはしまでの長さが10cmの位置までしか出しができなくなります。したがって、条件をみたす長さは10cmから15cmまでです。

④ 問2 1回の地震による津波の堆積物の中に、植物や貝がらを含む層と砂の層の重なりが複数あることから考えます。

問8 はじめの量を1とすると、 $\frac{1}{16}$ は $\frac{1}{2}$ を4回かけ合わせた数なので、この物体ができたのは22800年前 (5700×4) と考えられます。