

## 解 答

- ① 問1 電球 1 電流の向き イ 問2 40 問3 ア 問4 4 : 1 問5 1 : 1  
 ② 問1 (1) 激しく燃える (2) 長い (3) 長い (4) 重い  
 問2 Bの方が多くくもる。 問3 加熱して無水硫酸銅にしてから溶かす。 問4 18  
 ③ 問1 イ, ウ, エ  
 問2 魚類 えら ほ乳類 肺  
 問3 体長が大きいほど卵数が多い。  
 問4 ア, イ  
 問5 エ  
 問6 ア, イ  
 問7 体長が大きいと大きなエサを処理しやすくなるので, エサの機会がふえる。  
 ④ 問1 直射日光をあためられ, 正確な温度がはかれないから。  
 問2 図1  
 問3 1.5mの気温  地面付近の温度  地面の温度   
 問4 ウ  
 問5 (1) 吸収 (2) 上昇

## 解 説

- ① 問4 電球①だけが点灯するのは, 金属棒がアルミはくEとFに接触しているときです。金属棒が右回りに回っているとすると, 金属棒の下部分がFの右端にある位置から, 棒の上部分がEの右端になるまでに金属棒は60度回転したことになります。また, 金属棒が1回転する間に棒の上下が反対になるため, 合計で120度回転したとき電球①だけが点灯します。電球②だけが点灯するのは, 金属棒がアルミはくGとFに接触しているときで, この状態で金属棒は15度回転することができ, 棒が1回転する間に棒の端が入れ替わり合計30度回転したときに電球②だけが点灯します。したがって, 点灯している時間の比は $120 : 30 = 4 : 1$ となります。
- 問5 電球①だけが点灯しているのは, 問4から金属棒が120度回転したときです。また, 金属棒がアルミはくEとGに接触しているとき, 電球①と電球②が点灯し, この状態で金属棒は60度 ( $30 \times 2$ ) 回転することができます。したがって, 金属棒が180度 ( $120 + 60$ ) 回転しているとき電球①は点灯するので, 点灯している時間と消えている時間の比は $180 : (360 - 180) = 1 : 1$ となります。
- ② 問3 結晶硫酸銅は青色の結晶で, 問題文より, 加熱することによって無水硫酸銅という粉末と水に分けることができます。結晶硫酸銅のかたまりを水に溶かすよりも, 無水硫酸銅のほうが粉末のため水に早く溶かすことができるので, 加熱して無水硫酸銅に変化させる方法が考えられます。
- 問4 25gの結晶硫酸銅は16gの無水硫酸銅と9gの水に分かれます。20℃の水100gに無水硫酸銅は20g溶けるので, 16gの無水硫酸銅は80g ( $16 \div 20 \times 100$ ) の水に溶けますが, 結晶硫酸銅から変化したときに9gの水ができるので, 必要な水は70g ( $80 - 9$ ) となります。したがって, 25gの結晶硫酸銅は71gの水に溶けるので, 水が50gのとき結晶硫酸銅は17.6g ( $50 \div 71 \times 25$ ) まで溶かすことができます。
- ③ 問4 ア Aの攻撃回数は, 合計回数の57% ( $183 \div (183 + 86 + 52) \times 100$ ) となります。  
 ウ Bが全回数のうちCを攻撃した割合は28% ( $24 \div 86 \times 100$ ) で, Cが全回数のうちBを攻撃した割合は37%となります。
- 問6 ア 図2より, 体長が50mmの個体では, 30mgのエサを処理するとき, エサ1mgあたり10秒かかっているの, 食べ終わるのに300秒 ( $30 \div 1 \times 10$ ) かかります。
- ④ 問3 太陽の熱はまず地面を温め, その熱が空気に伝わっていくので, 地面の温度の方が気温よりも先に高くなります。地面の温度は13時ごろ, 気温は14時ごろ最高になります。
- 問4 水が蒸発するとき, まわりの温度をうばうので, 地面が湿っていた場合は乾いていたときよりゆっくり温度が上昇します。