

## 解 答

- ① 問1 (1) 同じ (2) 変わらない  
 問2 (1) 10往復する時間はかり、結果の平均をとる。 (2) ① 4 ② 4 ③ 3.2  
 問3 (1) イ (2) 短くなる (3) 晃子さん
- ② 問1 二酸化炭素  
 問2 エ  
 問3 PP ウ PET オ  
 問4 (1) 10 (2) 4.8  
 問5 エ  
 問6 (1) 50 (2) 0.021
- ③ 問1 (1) ④・エ (2) ①・イ (3) ③・ウ (4) ①・エ (5) ④・イ (6) ②・エ  
 問2 (1) 25℃に保った水そうの方が、産卵数が多く、ふ化までの日数が短い。  
 (2) 胸びれ、腹びれ、しりびれ、背びれ、おびれ・7  
 (3) 背びれに切れこみがある。しりびれが平行四辺形に近い形をしている。
- ④ 問1 1月21日 問2 6月21日 問3 9時間47分 問4 11時41分  
 問5 ウ 問6 ア 問7 イ  
 問8 (1) イ (2) 夏至 オ 冬至 ウ

## 解 説

- ① 問1 (1) ふりこが1往復するのにかかる時間（周期）は、ふりこの長さによって決まるので、おもりの重さやふれ幅が変わっても周期は変わりません。  
 問2 (2) 往復時間が3.6秒のふりこにするには、往復時間が1.8秒であるひもの長さを4倍にします。  
 問3 (3) ① ふりこはS点と同じ高さまで上がります。  
 ② 真横から見た図で、枝より左側はもとのふりこよりも短くなるので、その間の周期も短くなります。  
 ③ 同じS点からスタートしたとき、おもりの重さが重いほうがボールは遠くへ飛ぶので、晃子さんの方が遠くまでボールが飛びます。
- ② 問3 実験2の結果から、体積1cm<sup>3</sup>あたりの重さは、PPは0.86より大きく1より小さい、PETは1.05より大きい、ということがわかります。  
 問4 ① 食塩水の体積1cm<sup>3</sup>あたりの重さをPSと同じにするには、水1cm<sup>3</sup>あたり0.05g (1.05-1.00) の食塩を加えればよいので、食塩は10g (0.05×200) 溶かします。  
 ② 食塩水の濃さは、4.8% ( $10 \div (200+10) \times 100 = 4.76\cdots$ ) です。  
 問5 消しゴムの体積1cm<sup>3</sup>あたりの重さは1.5g ( $22.5 \div (2 \times 5 \times 1.5)$ ) なので、水にも食塩水にも沈みます。  
 問6 ① ビーズ部分は全体の2% (100-98) なので、発泡スチロールになると体積は50倍になります。  
 ② 図4の発泡スチロール1000cm<sup>3</sup>のうちPSは20cm<sup>3</sup> (1000×0.02) なので、重さは21g (1.05×20) です。発泡スチロールの体積1cm<sup>3</sup>あたりの重さは0.021g (21÷1000) です。
- ④ 問2 昼の長さとは、日の出から日の入りまでの時間を指します。  
 問4 太陽が南中するのは、日の出と日の入りのちょうど間の時刻です。  
 問5 太陽は、春分と秋分に日に真東から出て真西に沈みます。春分から秋分の間には北寄りに、秋分から春分の間には南寄りになります。  
 問7 地球の自転軸が傾きを一定に保ったまま太陽のまわりを公転しているので、季節によって昼の長さが変わります。太陽が北寄りにあるときは昼の時間が長く、南寄りにあるときは夜が長くなります。  
 問8 ① 日の出前30分と日の入り後30分は夜に数えられるので、夜より夜の方が短くなり、夜が最も短い夏至の日の夜が『一時』は短くなります。  
 ② 夏至の日の昼（日の出前・日の入り後30分をふくむ）は15時間37分 (19時02分 - 4時25分 + 30分 × 2) なので、『一時』は約2時間36分 ( $(60 \times 15 + 37) \div 6$ ) となり、冬至の日の昼は10時間47分 (9時間47分 + 30分 × 2) なので、『一時』は約1時間48分 ( $((60 \times 10 + 47)) \div 6$ ) となります。