

## 解 答

- ① 問1 水道水の消毒のため。 問2 水道水をくみ置きする。 問3 胸びれ、腹びれ  
 問4 ① イ ② イ ③ ウ 問5 水そうを暗くする。 問6 (1) 2.4 (2) 6.5  
 問7 回遊 問8 イ 問9 エ 問10 オ  
 ② 問1 不完全燃焼 問2 ア、イ 問3 酸化銅 問4 36  
 問5 45, 266.25 問6 48 問7 炭素 7.5 メタン 30  
 ③ 問1 (あ) 問2 オ 問3 上弦の月 問4 d 問5 c, 新月 問6 西 問7 H, イ  
 問8 ① ○ ② × ③ ○ ④ × ⑤ ○ ⑥ ×  
 ④ 問1  $B \rightarrow C \rightarrow D$  問2 金属は熱が伝わりやすいので、肉の中から熱を伝えることができる。  
 問3 0.072 問4 0.085 問5 1.2 問6 イ 問7 A 銅 B 鉄

## 解 説

- ① 問1・2 細菌を消毒するカルキは、体の小さなメダカにとっては有害です。くみ置きすることで塩素がぬけます。  
 問3 背びれ、尻びれ、尾びれは1枚ずつです。  
 問4 ③ 積算温度が250なので、21℃で飼育した場合、12日 ( $250 \div 21 = 11.9\cdots$ ) でふ化すると考えられます。  
 問5 産卵を観察したいときに明るくします。  
 問6 (1) 1時間で、メダカが呼吸で消費する酸素の量は3.6mg ( $11.4 - 7.8$ ) です。したがって、容器Bの酸素量は2.4mg ( $6.0 - 3.6$ ) です。  
 (2) 水草が呼吸で消費する酸素の量は1.1mg ( $6.0 - 4.9$ ) です。したがって、水草が1時間で光合成によって作り出す酸素の量は、6.5mg ( $11.4 - 6.0 + 1.1$ ) です。  
 問7 豊かなえさや、産卵場所を求めて回遊します。  
 問8 図1でイのとき、利益と労力の差が一番大きくなっています。  
 問9 群れアユの割合をしめす棒グラフは、0.9匹/m<sup>2</sup>のときは5～10cmを頂点とする山型、5.5匹/m<sup>2</sup>のときは15～20cmを頂点とする山型になっていますから、平均体長は5.5匹/m<sup>2</sup>の方が大きいとわかります。  
 問10 調査区100m<sup>2</sup>で1日に合成される有機物の総量は11540g ( $20000 \times 0.55 + 1200 \times 0.45$ ) です。アユ1匹の生育に必要な有機物は1日20gなので、すべてのアユがなわばりをもたなければ577匹 ( $11540 \div 20$ ) が生育できます。  
 ② 問1 炭素が完全燃焼すると二酸化炭素が発生しますが、酸素が足りずに不完全燃焼すると一酸化炭素になります。  
 問2 森林は光合成により、二酸化炭素を酸素に変えるはたらきをしています。  
 問3 銅は燃焼すると酸素と結びつき、銅は酸化銅になります。  
 問4 反応前後で物質の重さの合計は等しいため、36g ( $4 + 32$ ) とわかります。  
 問5 メタン16gが燃焼したときに発生する水は36g ( $16 + 64 - 44$ ) ですから、メタン20gが燃焼すると水は45g ( $36 \times \frac{20}{16}$ ) 発生します。熱は266.25kcal ( $213 \times \frac{20}{16}$ ) 発生します。  
 問6 反応した酸素は9.6g ( $53.5 - 43.9$ ) です。酸素16gが反応すると酸化銅は80gできるので、反応でできた酸化銅は48g ( $80 \times \frac{9.6}{16}$ ) とわかります。  
 問7 水が67.5g発生したことから、メタンの量は30g ( $16 \times \frac{67.5}{36}$ ) であるとわかります。炭素から発生した二酸化炭素は27.5g ( $110 - 44 \times \frac{30}{16}$ ) ですから、炭素の重さは7.5g ( $12 \times \frac{27.5}{44}$ ) です。  
 ③ 問1 地球も月も、地球の北極側から見て反時計回りに自転しています。  
 問2・3 fは地球から見ると西側が少し欠けた形に見えます。イは、月の入りの時に弦が上になる上弦の月です。  
 問4 明け方は、図1の地球で下側に来たときです。南東は右下の方向ですから、dの月が見えます。  
 問5 日食は、太陽光を月がさえぎることで起こります。  
 問6 三日月は新月からあまり日が経っていないので、太陽に近い方向に見えます。  
 問7 三日月から4日後は、新月から1週間後ですから、上弦の月になります。  
 問8 Aは金星、Bは土星、Cは水星、Dは火星、Eは木星です。  
 ④ 問1 金属のつながっている部分を伝わって熱は伝導していきます。  
 問2 金属を伝わって肉の中から熱することができます。  
 問3 0.72cm ( $0.0012 \times 60$ ) のびます。  
 問4 10℃ ( $30 - 20$ ) 上昇しますから、0.085cm ( $0.0017 \times 10 \times 5$ ) のびます。  
 問5 40℃ ( $60 - 20$ ) 上昇してすき間がなくなればよいので、1.2cm ( $0.0012 \times 40 \times 25$ ) です。  
 問6 アルミニウムの方が膨張率が大きいので、イのように曲がります。  
 問7 より高温でスイッチが切れるようにするには、熱伝導率の差が最も小さい2つの金属を選びます。