

解 答

- ① 問1 ア
 問2 1 : 3
 問3 球A 30 球B 30 球C 90
 問4 105
- ② 問1 ウ
 問2 エ
 問3 (1) エ (2) ア (3) エ (4) ウ
 問4 エ
 問5 24
 問6 16
- ③ 問1 エ
 問2 イ
 問3 イ
 問4 キ
 問5 お アミラーゼ か デンプン き 糖
 問6 体温と同じくらいの温度のものにする。
- ④ 問1 イ
 問2 ① キ ② イ ③ ウ ④ カ
 問3 イ・エ
 問4 カ
 問5 ア

解 説

- ① 問1 操作2の図2と図3からこの板の重心が×であることがわかります。つり合っているとき、糸の延長線上に重心があります。
- 問2 図1・図2から、(図2の糸から④と●の重心) : (図2の糸から③と①の重心) = 3 : 1 ((26 - 8) : (40 - 26 - 8)) となります。おもりの比は逆比の1 : 3となります。
- 問3 問2から、(④+●) = 40g ($160 \times \frac{1}{1+3}$) となります。したがって、④ = 30g (40 - 10) となります。同じように、操作2の図3から、(図3の糸から③と●の重心) : (図3の糸から④と②の重心) = 3 : 5 ((17 - 8) : (40 - 17 - 8)) となります。おもりの比は逆比の5 : 3となります。(③+●) = 100g ($160 \times \frac{5}{5+3}$) となり、C = 90g (100 - 10), B = 30g (120 - 90) とわかります。
- 問4 図4で、(④+●)の支点からの距離は、24cm (56 - 40 + 8), (③+①)の支点からの距離は、48cm (56 - 8) なので、おもりの重さは、105g ((40 × 24 + 120 × 48) ÷ 64) です。
- ② 問4 吸気管Aでは、二酸化炭素と水蒸気の両方が吸収されるので、初めに吸気管Aを通すと、どちらの重さも調べることができません。また、吸気管Bでは水蒸気だけを吸収するので、水蒸気の重さを調べることができます。
- 問5 アルコール46mgを燃やすと88mgの二酸化炭素が発生していることから、アルコールに含まれる炭素は、24mg ($12 \times \frac{88}{44}$) とわかります。
- 問6 アルコール46mgに含まれる炭素24mgを燃やすのに必要な酸素は、64mg ($32 \times \frac{88}{44}$) です。また、アルコール46mgを燃やすと54mgの水蒸気(水)が発生していることから、必要とする酸素は48mg ($16 \times \frac{54}{18}$) とわかります。また、アルコール46mgを燃やすときに結びついた酸素は、96mg ((88 + 54) - 46) なので、アルコールには16mg ((64 + 48) - 96) の酸素が含まれていることがわかります。

