

- (1) 「高輪君と白金君が初めて出会うまでにかかる時間」と「高輪君が湖を1周するまでにかかる時間」の比は

$$8分45秒 : 15分 = 525秒 : 900秒 = 7 : 12 \quad \dots \textcircled{3}$$

速さの比は時間の逆比であるから、 $\textcircled{3}$ より

「高輪君と白金君の速さの和」と「高輪君の速さ」の比は

$$\frac{1}{7} : \frac{1}{12} = 12 : 7 \quad \dots \textcircled{4}$$

$\textcircled{4}$ より、「高輪君の速さ」と「白金君の速さ」の比は7:5であるから、

「高輪君が湖を1周するまでにかかる時間」と「白金君が湖を1周するまでにかかる時間」の比は

$$\frac{1}{7} : \frac{1}{5} = 5 : 7 \quad \dots \textcircled{5}$$

$\textcircled{5}$ より、白金君が湖を1周するまでにかかる時間は  $15分 \times \frac{7}{5} = 21分$  ㊦  
 $\dots \textcircled{6}$

- (2)① 高輪君は1周目のみ時計回り（逆向き）で走っているから、高輪君が湖を1周してスタート地点に戻ってきたとき（出発してから15分後）について考える。… $\textcircled{7}$

このとき、高輪君と白金君の距離の差は $\frac{5}{7}$ 周であるから、 $\textcircled{6}$ より

$$\frac{5}{7} \text{周差} \div \left( \frac{1}{15分} - \frac{1}{21分} \right) = \frac{5}{7} \div \frac{2}{105} = \frac{75}{2} = 37.5分 \quad \dots \textcircled{8}$$

$\textcircled{7}$ 、 $\textcircled{8}$ より、高輪君が白金君に初めて追いつくのは、出発してから  
 $15 + 37.5 = 52.5$ 分後

すなわち 52分30秒後 ㊦ … $\textcircled{9}$

- (2)②  $\textcircled{6}$ 、 $\textcircled{9}$ より、高輪君が出発してから白金君に初めて追いつくまでに、白金君が走った距離は

$$52.5分 \div 21分 = \frac{105}{2} \div 21 = \frac{5}{2} = \text{湖} 2.5 \text{周} \quad \dots \textcircled{10}$$

$\textcircled{6}$ より、高輪君が白金君に1回目に追いついてから4回目に追いつくまでに、かかる時間は

$$3 \text{周差} \div \left( \frac{1}{15分} - \frac{1}{21分} \right) = 3 \div \frac{2}{105} = \frac{315}{2} = 157.5分 \quad \dots \textcircled{11}$$

$\textcircled{6}$ 、 $\textcircled{11}$ より、高輪君が白金君に1回目に追いついてから4回目に追いつくまでに、白金君が走った距離は

$$157.5分 \div 21分 = \text{湖} 7.5 \text{周} \quad \dots \textcircled{12}$$

$\textcircled{10}$ 、 $\textcircled{12}$ より、高輪君が白金君に4回目に追いつくまでに、白金君が走った距離は

$$\text{湖} 2.5 \text{周} + \text{湖} 7.5 \text{周} = \text{湖} 10 \text{周} \quad \text{㊦}$$