

花子さんと太郎君は、電車の路線図を見ながら、北駅からさくら駅までの行き方について話し合っています。

太郎：環状線、南北線、東西線の3つの路線があって、電車はそれぞれの路線だけを走っているんだよ。

花子：電車は、路線図の○のすべての駅で停車し、◎の駅で他の路線に乗り換えることができるわ。さくら駅までの駅の数、最初に乗る北駅を出発して、次の駅から数えればいいのね。

太郎：駅と駅との間にかかる時間は、環状線が2分、南北線と東西線が3分だね。これには停車時間も含まれているよ。乗換には、どの路線どうしても5分がかかるよ。

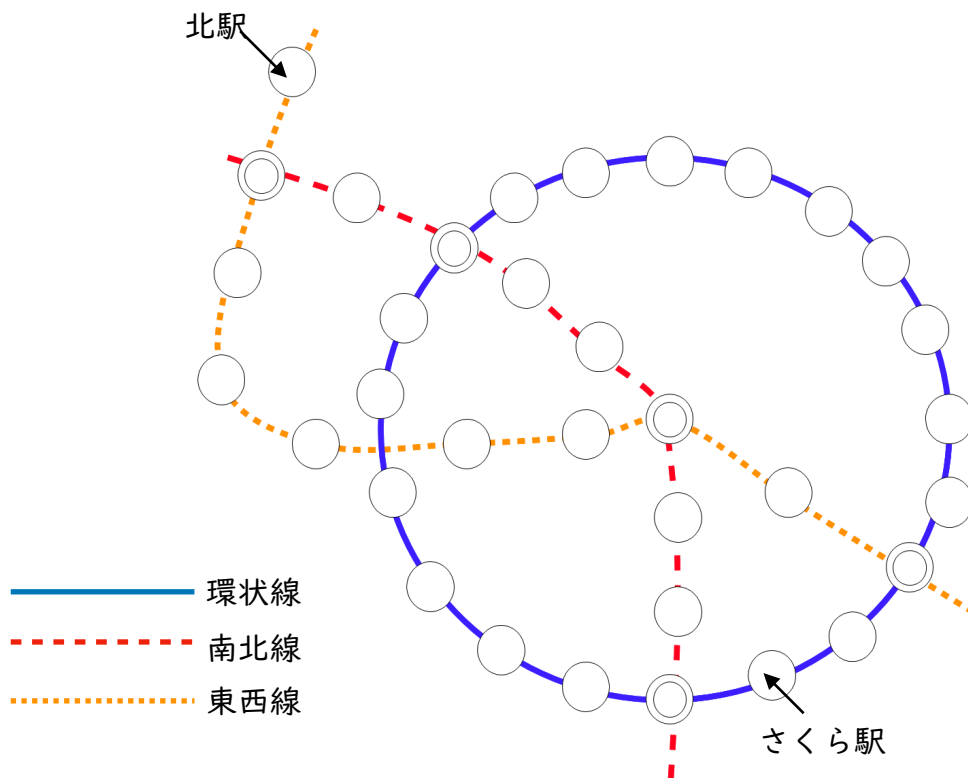
花子：料金は4番目の駅までが150円で、それ以降は2駅ごとに30円高くなるのね。

太郎：それでは、1つの路線には、1回しか乗らないようにしよう。

花子：40分以内で行くことができる方法を探したいわ。

太郎：料金は300円以下にしたいね。

【路線図】



〔問題1〕

条件に合う行き方をすべて答えなさい。解答は、解答用紙の路線図をなぞって描きなさい。なお、解答用紙の路線図はすべて使うとは限りません。

〔問題2〕

条件に合う行き方のうち、あなたならどの行き方でいきますか。その行き方を説明し、選んだ理由を答えなさい。

〔問題1〕

〔問題2〕

解答

〔問題1〕

図のように乗り換え駅に駅名を付けて考えます。

また、何回も数えることのないよう、駅間が長いところは先に数えて書き留めておきましょう。

太郎君の1つ目の条件「1つの路線に1回しか乗らない」を満たすような行き方は、次の10通りの行き方ができます。

ア) 北→(東西線)A→(南北線)B→(環状線右まわり)→さくら駅

イ) 北→(東西線)A→(南北線)B→(環状線左まわり)→さくら駅

ウ) 北→(東西線)A→(南北線)E→(環状線左まわり)→さくら駅

エ) 北→(東西線)A→(南北線)E→(環状線右まわり)→さくら駅

オ) 北→(東西線)C→(南北線)B→(環状線右まわり)→さくら駅

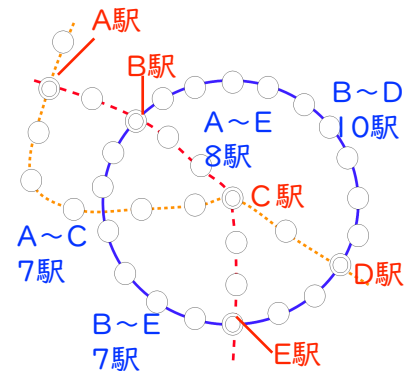
カ) 北→(東西線)C→(南北線)B→(環状線左まわり)→さくら駅

キ) 北→(東西線)C→(南北線)E→(環状線右まわり)→さくら駅

ク) 北→(東西線)C→(南北線)E→(環状線左まわり)→さくら駅

ケ) 北→(東西線)D→(環状線右回り)→さくら駅

コ) 北→(東西線)D→(環状線左回り)→さくら駅



アにかかる時間は3(東西線)+5(A乗換)+6(南北線)+5(B乗換)+24(環状線)=43分

イにかかる時間は3(東西線)+5(A乗換)+6(南北線)+5(B乗換)+16(環状線)=35分

ウにかかる時間は3(東西線)+5(A乗換)+24(南北線)+5(E乗換)+2(環状線)=39分

エはウの結果より、Eから右回りは40分を超えるので省略

オ、カともに、アの結果から、Cから南北線でBに戻ると明らかに40分を超えるので省略。

キにかかる時間は24(東西線)+5(C乗換)+9(南北線)+5(B乗換)+2(環状線)=42分
クも40分を超えることになる。

ケにかかる時間は、30(東西線)+5(D乗換)+4(環状線)=39分

コはケの結果より、Dから左回りは40分を超えるので省略。

このイ、ウ、ケの3通りの行き方にかかる料金は

イが11駅で $150+30\times 4=270$ 円

ウが10駅で $150+30\times 3=240$ 円

ケが12駅で $150+30\times 4=270$ 円で、どれも300円以下におさまる。

〔問題2〕

条件に合う行き方3通りそれぞれにメリットがあるので、どれを答えてもよいでしょう。

解答例1(解説1のイ)

「東西線に乗って1駅だけ進み、南北線に乗り換えて2駅進み、環状線で8駅でさくら駅に行く。
この行き方だと、一番短い時間でさくら駅に着くことができるから」

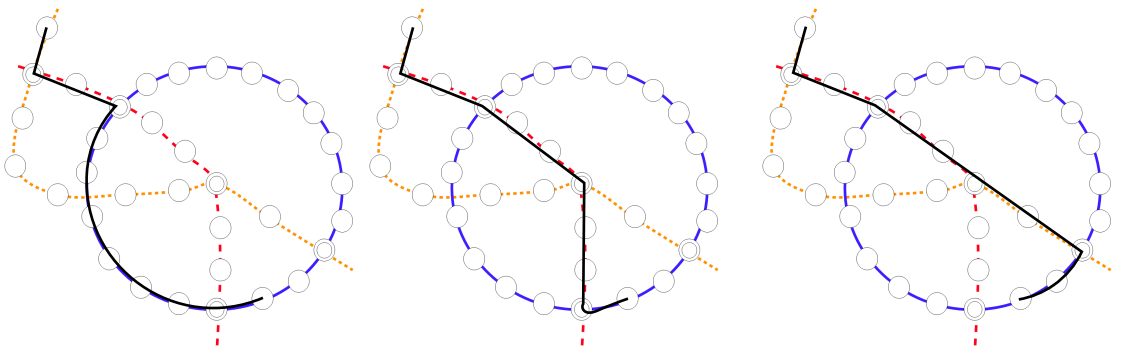
解答例2(解説1のウ)

「東西線に乗って1駅だけ進み、南北線に乗り換えて8駅進み、環状線で1駅でさくら駅に行く。
この行き方だと、一番安い料金でさくら駅に着くことができるから」

解答例3(解説1のケ)

「東西線に乗って10駅進み、環状線に乗り換えて2駅でさくら駅に行く。
この行き方だと、乗換回数が1回だけでさくら駅に着くことができるから」

〔問題1〕



〔問題2〕

東西線に乗って1駅だけ進み、南北線に乗り換えて2駅進み、環状線で8駅でさくら駅に行く。
この行き方だと、一番短い時間でさくら駅に着くことができるから。

The diagram shows three possible routes from a starting point (top left) to a destination (bottom right) on a rail network. The network consists of a circular line (blue) and two straight lines (red and orange). The routes are: 1) A route that goes 1 station east on the red line, transfers to the orange line, goes 2 stations south, and then follows the blue circular line for 8 stations to reach the destination. 2) A route that goes 1 station east on the red line, transfers to the orange line, goes 8 stations south, and then follows the blue circular line for 1 station to reach the destination. 3) A route that goes 10 stations east on the red line, transfers to the blue circular line, and goes 2 stations to reach the destination.