

旭川医科大学

増田

2017年 医学部 第4問

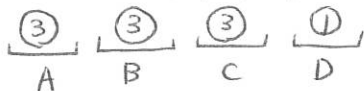
4 ある駐車場には4つの駐車枠 A, B, C, Dが, アルファベット順に1列に並んでいる. そして自動車は, 4台が順に入場して, 空いている枠に次の確率で駐車する.

- (i) BとCのうち先着の自動車が隣の枠に駐車している枠, およびDには, 等しい確率で駐車する.
- (ii) Aに駐車する確率, およびBとCのうち両隣が空いている枠に駐車する確率は, (i)の確率の3倍である.

このとき, 次の確率を求めよ. ただし, 1台目の自動車が入場するときには, 4つの枠はすべて空いている.

- (1) 1台目の自動車がAに駐車する確率
- (2) 3台目の自動車が入場したとき, BとDに自動車が駐車している確率
- (3) 4台目の自動車が入場したとき, Cに自動車が駐車していない確率

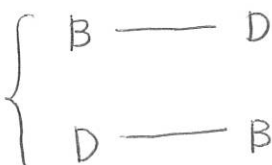
(1) 最初の状態で, A, B, C, Dの枠それぞれに停める比率は



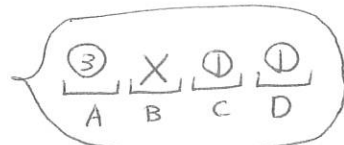
となる. Aに駐車する確率は $\frac{3}{3+3+3+1} = \frac{3}{10}$

(2) 1台目 2台目

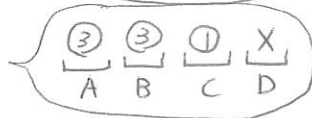
2通りのどちらか



確率は $\frac{3}{10} \times \frac{1}{3+1+1}$



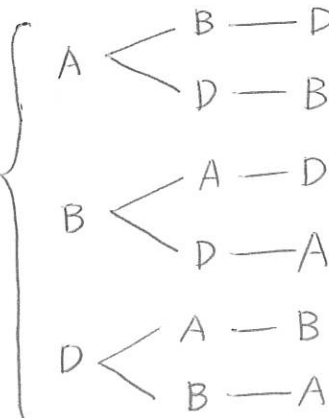
確率は $\frac{1}{10} \times \frac{3}{3+3+1}$



$\frac{3}{10} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \times \frac{3}{7} = \frac{36}{350} = \frac{18}{175}$

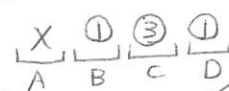
(3) 1台目 2台目 3台目

6通りのいずれか



確率 $\frac{3}{10} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$

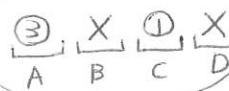
1台目がA



$\frac{3}{10} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$

$\frac{3}{10} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$

1台目B, 2台目D



$\frac{3}{10} \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{4}$

$\frac{1}{10} \times \frac{3}{7} \times \frac{1}{2}$

$\frac{1}{10} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{4}$

6通りの確率をすべて足し合わせると
求める確率は $\frac{87}{350}$