

2017年 人間科学学部 (理系) 第1問

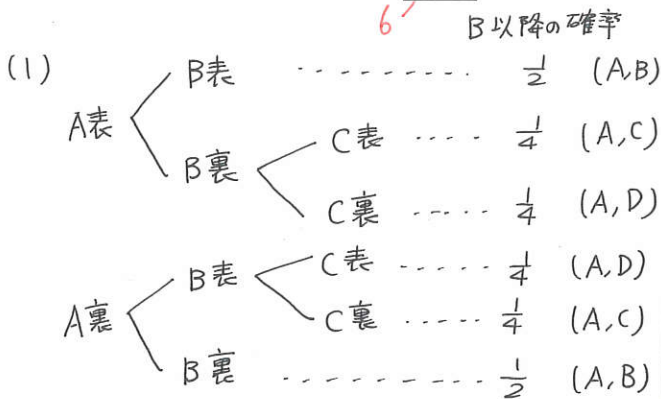
1 次の問に答えよ。

(1) A, B, C, Dの4人が集まり, 2対2の組に分かれて遊ぶことになった。組み分けはA, B, C, Dの順に硬貨を投げて決める。表が出たら赤組, 裏が出たら白組とする。いずれかの組が2人とも決まった時点で残りの人の組も確定するから, 全員が硬貨を投げるとは限らない。

いま, Aは硬貨を投げ終えたものとする。ここで, B, C, DのそれぞれがAと同じ組になる確率を考えよう。次の1~5のうち, 正しい記述は ア2 である。

1. Aが赤組か白組かにより, B, C, Dのうち誰がAと同じ組になる確率が大きいかは異なる。
2. Aと同じ組になる確率は, BがC, Dより大きい。
3. Aと同じ組になる確率は, CがB, Dより大きい。
4. Aと同じ組になる確率は, DがB, Cより大きい。
5. Aと同じ組になる確率は, B, C, Dの3人とも同じである。

(2)  $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771, \log_{10} 7 = 0.8451$  とするとき,  $15^{50}$  は イ 桁の整数である。また,  $15^{50}$  の最高位の数字は ウ である。



よって  $15^{50}$  は 59 桁の数  
 また, 最高位の数字は,  
 $58 + \frac{\log_{10} 6}{11} < 58.805 < 58 + \log_{10} 7$   
 $\frac{\log_{10} 2 + \log_{10} 3}{11}$   
 $0.7781$   
 より, 6

Aの硬貨が表であろうと裏であろうと,  
 A,Bが同組になる確率 ( $\frac{1}{2}$ ) は,  
 A,CまたはA,Dが同組になる確率 ( $\frac{1}{4}$ )  
 より大きい。

よって 答えは 2

(2)  $\log_{10} 15^{50} = 50 \log_{10} 15$   
 $= 50 \log_{10} \frac{30}{2}$   
 $= 50 (\log_{10} 3 + \log_{10} 10 - \log_{10} 2)$   
 $= 58.805$

ポイント  
 桁数, 最高位の数字は 実例で考える  
 $\log_{10} 10 = 1$     10は2桁  
 $\log_{10} 100 = 2$     100は3桁  
 $\log_{10} 200 = \log_{10} 2 + 2$   
 最高位の数字は2