

P372 140 144 147 149 156 確率

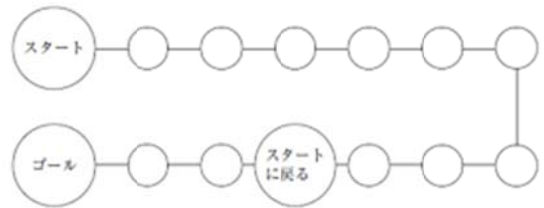
**【問題 1】** 袋の中に 6 枚のカードがあり、そのうち 3 枚は両面とも白色、2 枚は表面が白色で裏面が赤色、1 枚は両面とも赤色である。この袋の中からカードを同時に 2 枚取り出して机の上に置いたとき、2 枚とも白色の面が現れる確率はいくらか。

なお、カードの各面が現れる確率はそれぞれ等しいものとする。(国税 2011)372\_0

- 1  $\frac{2}{3}$     2  $\frac{4}{9}$     **3**  $\frac{5}{12}$     4  $\frac{1}{3}$     5  $\frac{7}{24}$

**【解説】** 6 枚から 2 枚を取る場合で、その 2 枚が裏か表かでそれぞれ 2 通りあるから、 ${}_6C_2 \times 2 \times 2 = 60$  通り

**【問題 2】** 下図のすごろくにおいて、「スタート」の位置から、立方体のサイコロ一つを振って出た目の数だけコマを進ませ、3 回目でちょうど「ゴール」の位置に止まる確率として、正しいのはどれか。ただし、「スタートに戻る」の位置に止まったときは、「スタート」の位置に戻る。(東京都 2015) 380\_140



- 1  $1/72$     **2**  $1/12$     3  $7/72$     4  $7/36$     5  $7/12$

**【解説】** 場合の数を数え上げる。サイコロ 3 回は 6 のうちの一つが 3 回だから全ての場合は、 $6 \times 6 \times 6 = 216$  (通り) 図は 13 でゴールとなるが、10 の位置は最初にもどるからゴールできなくなる。6 から始め数字を小さくし、10 で止まるものを排除すると、661, 652, 634, 625, 616, 562, 544, 535, 526, 454, 445, 436, 364, 355, 346, 265, 256, 166 の 18 通りが条件を満たす。その確率は、 $18 \div 216 = 1/12$

**【問題 3】** ある高速道路に、A, B, C の順でインターチェンジがある。この高速道路を利用するとき、A-B 間で渋滞に巻き込まれる確率は 0.4, B-C 間で渋滞に巻き込まれる確率は 0.2 である。この高速道路を A から C まで走るとき、少なくとも A-B 間、B-C 間のどちらか一方で渋滞に巻き込まれる確率として、正しいものは、次のうちどれか。【地上 2008】 388\_144'

- 1 : 0.34    2 : 0.39    3 : 0.44    4 : 0.49    **5** : 0.52

**【解説】** 「少なくともどちらか」の問題では、余事象を考える。渋滞に巻き込まれない確率は 1 から巻き込まれる確率を引いたものだから、AB 間は 0.6, BC 間は 0.8 だから、 $1 - 0.6 \times 0.8 = 0.52$

**【問題 4】** A, B, C の袋があり、A の袋には白球が 4 個、黒球が 2 個、B の袋には白球が 2 個、黒球が 2 個、C の袋には白球が 1 個、黒球が 2 個入っている。いま、A から 1 個球を取り出し B に入れ、B から 1 個球を取り出し C に入れる。このとき C から 1 個取り出した球が白である確率はいくらか。ただし、どの袋からも球を取り出す確率は全て等しいとする。(地上 2005) 394\_147

- 1  $19/60$     2  $7/20$     **3**  $23/60$     4  $5/12$     5  $9/26$

**【解説】** 複数の確率を求める場合は、場合分けをし、各場合の確率の和をとる。

ABC の順に、A から白を取る場合と黒を取る場合がある。それぞれについて、B から白を取る場

合と黒を取る場合がある。最後 C は白のみであるから 4 通りについて計算する。ABC の順に、A (4, 2), B (2, 2), C (1,2) から出し入れする。

- ① 白白白 :  $4/6 \times 3/5 \times 2/4 = 1/5$
- ② 白黒白 :  $4/6 \times 2/5 \times 1/4 = 1/15$
- ③ 黒白白 :  $2/6 \times 2/5 \times 2/4 = 1/15$
- ④ 黒黒白 :  $2/6 \times 3/5 \times 1/4 = 1/20$

それぞれは同時に起こらないから、加法定理が成り立ち、①から④の和を取る。

$$1/5 + 1/15 + 1/15 + 1/20 = (12 + 4 + 4 + 3) / 60 = 23/60$$

**【問題 5】** 10 本の籤の中に 2 本の当たり籤がある。この 10 本の中から同時に 2 本の籤を引くとき、当たり籤が 1 本又は 2 本である確率はいくらか。(国税労基 2009)400\_149'

- ① : 17/45      2 : 39/190      3 : 49/190      4 : 26/95      5 : 27/95

**【解説】** 余事象を考える。10 本から 2 本を引く場合の数は、 ${}_{10}C_2 = 45$  (通り) 8 本の外れから 2 本とも外れを引く場合の数は、 ${}_8C_2 = 28$  (通り) したがって 2 本とも空くじを引く確率は、 $28/45$  よって、1 本又は 2 本の当たり籤をひく確率は、 $1 - 28/45 = 17/45$

**【問題 6】** ある格付け会社は企業を A, B, C, D (ランク外) の 4 段階で格付けしている。表は、この格付け会社によって A, B, C に格付けされた企業が 1 年後にどのような格付けになるかの確率を示したものである。これによれば、

現在 A に格付けされている企業が 4 年以内に D (ランク外) の格付けになる確率はいくらか。ただし、いったん D (ランク外) の格付けになった企業が再び A, B,

1年後の格付 現在の格付	A	B	C	D(ランク外)
A	90%	10%	0%	0%
B	10%	80%	10%	0%
C	5%	10%	80%	5%

C の格付けを得ることはないものとする。(国一般 2013) 416\_156

- 1 0.1%      2 0.125%      3 0.15%      ④ 0.175%      5 0.2%

**【解説】** 場合分けをして計算する。4 年以内で C から D になるから、計算ミスをしないように工夫するため、各項を 10 倍する。(10,000 倍と同じ)

- ① ABCD :  $0.1 \times 0.1 \times 0.05 = 1 \times 1 \times 0.5 \times 10 = 5$
- ② AABCD :  $0.9 \times 0.1 \times 0.1 \times 0.05 = 9 \times 1 \times 1 \times 0.5 = 4.5$
- ③ ABBCD :  $0.1 \times 0.8 \times 0.1 \times 0.05 = 1 \times 8 \times 1 \times 0.5 = 4$
- ④ ABCCD :  $0.1 \times 0.1 \times 0.8 \times 0.05 = 1 \times 1 \times 8 \times 0.5 = 4$

全部加えると、17.5 この数字から 0.175 を得る。