

第 15 章	数学(2 年)	高校入試過去問題	その他	5210
			確率	

[問題 1] (茨城 2022 年 2 月)

−3, −2, −1, 1, 2, 3 の数が一つずつ書かれた 6 枚のカードがある。

その中から 1 枚のカードをひき、もとに戻し、再び 1 枚のカードをひく。

1 回目にひいたカードに書かれた数を a , 2 回目にひいたカードに書かれた数を b とする。

このとき、点 (a, b) が関数 $y = \frac{6}{x}$ のグラフ上にある確率を求めなさい。

ただし、どのカードがひかれることも同様に確からしいとする。

[解答欄]

$\frac{1}{9}$

[解説]

6 枚のカードから 1 枚のカードをひき、もとに戻してから再び 1 枚のカードをひくので、カードのひき方は全部で $6 \times 6 = 36$ (通り)ある。

$y = \frac{6}{x}$ より $xy = 6$ だから、 a と b の積が 6 となる場合を考えればよい。

$ab = 6$ となるのは、 $(a, b) = (-3, -2), (-2, -3), (2, 3), (3, 2)$ の 4 通り。

したがって、求める確率は、 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

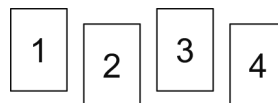
[問題 2] (岩手 2022 年 2 月)

下の図のように、正五角形 $ABCDE$ があり、点 P は頂点 A の位置にあります。

点 P は、次のルールにしたがって動きます。

ルール

1, 2, 3, 4 の数字が 1 つずつかかれた 4 枚のカードをよくきってから同時に 2 枚ひく。ひいた 2 枚のカードにかかれた数の和の分だけ、点 P は頂点を 1 つずつ反時計回りに移動する。



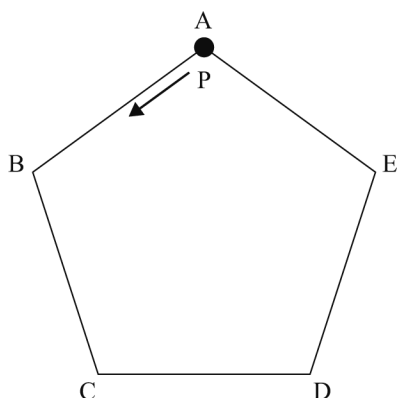
例えば、3 と 4 の数字がかかれたカードをひいたとき、和は 7 となり、点 P は次の順に頂点を移動し、頂点 C で止まる。

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$

このとき、もっとも起こりやすいのは、どの頂点で止まる時ですか。

$A \sim E$ のうちから一つ選び、その記号を書きなさい。また、そのときの確率を求めなさい。

ただし、どのカードをひくことも同様に確からしいものとします。



[解答欄]

記号	A
確率	$\frac{1}{3}$

[解説]

(ひいたカードの組み合わせ) $\rightarrow$ (2 枚のカードにかかれた数の和, 点 P が止まる頂点) と表すと、カードのひき方は全部で、次の 6 通りである。

(1, 2) $\rightarrow$ (3, D) (1, 3) $\rightarrow$ (4, E) (1, 4) $\rightarrow$ (5, A)

(2, 3) $\rightarrow$ (5, A) (2, 4) $\rightarrow$ (6, B) (3, 4) $\rightarrow$ (7, C)

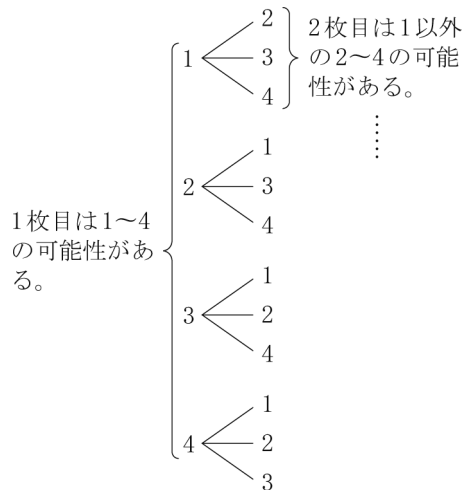
もっとも起こりやすいのは、頂点 A に止まる時だとわかる。

その確率は、 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

ポイント 確率の求め方

- ① 問題文中における、「～とき」の箇所がその問いで「行うこと」を表し、その場合の数が、確率の公式における分母となる。
- ② 問題文中における、「～確率」の箇所がその問いで「起こること」を表し、その場合の数が、確率の公式における分子となる。
- ③ さいころを2つ投げる場合は表を、その他の場合は樹形図を使うのが基本。
- ④ 樹形図は「起こりうる可能性」を縦に並べてかいていく。

例：4枚のカード 1, 2, 3, 4 から2枚を選んで並べるときの並べ方を表す樹形図



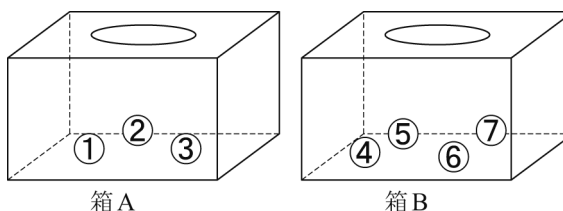
[問題 3] (宮城 2022 年 2 月)

イベントで行うゲームのために、3 行 3 列のマス目があるカードと、2 つの箱 A、B を用意しました。カードには、図 1 のように、カードのマス目の 2 行目の、1 列目と 3 列目のマスに星形のシールが貼ってあり、残りの 7 つのマスには 1 から 7 の数字が 1 つずつ書かれています。また、図 2 のように、箱 A には、1、2、3 の数字が 1 つずつ書かれた 3 個の球が、箱 B には、4、5、6、7 の数字が 1 つずつ書かれた 4 個の球が、それぞれ入っています。2 つの箱とも、それぞれ中の球をよくかき混ぜておきます。

図 1

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	
1 行目	1	2	3	
2 行目	★	4	★	星形のシール
3 行目	5	6	7	
	カード			

図 2



ゲームのルールは、次のとおりです。

【ルール】

- ・箱 A と箱 B のそれぞれから球を 1 個ずつ取り出し、カードのマス目の、取り出した球に書かれた数字と同じ数字が書かれたマスに、星形のシールを貼る。
- ・カードの縦、横のいずれかに、星形のシールが 3 つ並ぶと、景品がもらえる。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 箱 A と箱 B のそれぞれから球を 1 個ずつ取り出すとき、球の取り出し方の組み合わせは、全部で何通りありますか。

[解答欄]

12 [通り]

- (2) 箱 A と箱 B のそれぞれから球を 1 個ずつ取り出すとき、景品がもらえる確率を求めなさい。

[解答欄]

$\frac{5}{12}$

【解説】

(1) 球の取り出し方を表す樹形図は、図 1 のとおり。よって、12 通り。

(2) 景品がもらえるのは、図 2 のように、

[1] 箱 B から 4 と書かれた球が取り出される場合

[2] 箱 A からは 1 と書かれた球が、箱 B からは 5 と書かれた球が取り出される場合

[3] 箱 A からは 3 と書かれた球が、箱 B からは 7 と書かれた球が取り出される場合がある。

図1の樹形図より、その場合の数は5通りであるから、求める確率は、 $\frac{5}{12}$

図1

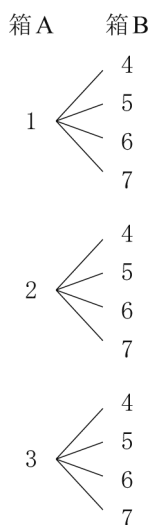


図2

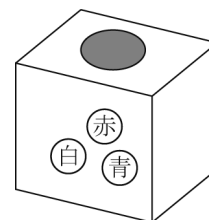
	1 列 目	2 列 目	3 列 目
[1]			
1行目	1	2	3
2行目	★	★	★
3行目	5	6	7

	1 列 目	2 列 目	3 列 目
[2]			
1行目	★	2	3
2行目	★	4	★
3行目	★	6	7

	1 列 目	2 列 目	3 列 目
[3]			
1行目	1	2	★
2行目	★	4	★
3行目	5	6	★

[問題 4] (群馬 2022 年 2 月)

箱の中に、赤玉、白玉、青玉が1個ずつ、合計3個の玉が入っている。
箱の中をよく混ぜてから玉を1個取り出し、その色を確認した後、
箱の中に戻す。
これをもう1回繰り返して、玉を合計2回取り出すとき、
2回のうち1回だけ赤玉が出る確率を求めなさい。



[解答欄]

$\frac{4}{9}$

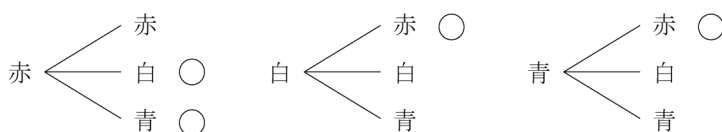
[解説]

玉の取り出し方を樹形図で表すと、図1のようになる。

2回のうち1回だけ赤玉が出るのは、

図の○印の場合なので、求める確率は、 $\frac{4}{9}$

図1



[問題 5] (秋田 2022 年 2 月)

箱の中に整数 1, 2, 3, 4 が 1 つずつ書かれているカードが 4 枚入っている。

この箱の中からカードを取り出す。

ただし、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

- (1) この箱の中からカードを 1 枚取り出すとき、カードに書かれている数が偶数である確率を求めなさい。

[解答欄]

$\frac{1}{2}$

- (2) この箱の中から、次の A, B で示した 2 つの方法でそれぞれカードを 2 枚取り出す。
取り出した 2 枚のカードに書かれている数の和が 5 以上になるのは、どちらの方法のときが起こりやすいか。
起こりやすいほうを A, B から 1 つ選んで記号を書きなさい。

A カードを 1 枚取り出し、箱の中に戻さずに続けてもう 1 枚取り出す。

B カードを 1 枚取り出してカードに書かれている数を確認した後、カードを箱の中に戻し、再びこの箱の中から 1 枚取り出す。

[解答欄]

A

[解説](2)

[理由]

A のとき、起こりうるすべての場合は 12 通りで、このうち、和が 5 以上になるのは 8 通りある。

B のとき、起こりうるすべての場合は 16 通りで、このうち、和が 5 以上になるのは 10 通りある。

これより、和が 5 以上になる確率は、

A のときは $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$, B のときは $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$ となる。

$\frac{2}{3} > \frac{5}{8}$ だから、A のほうが起こりやすい。