

## サイコロパズル(72)

		A	5			B	2
		1	3	6		6	3
			2				5
		C	6			D	
		5	3	2			
			1				

上のような A,B,C,D の 4つのマスの中に、 3個のサイコロが置かれています。

C	6	
5	3	2
	1	

Cのマスのサイコロを例にとると、 3 が上面で、 右面が 2、左面が 5、前面が 1、裏面 6 となるように置かれているものとします。

これらのサイコロを、 空白の 1 マスを利用して動かし(転がし)、 全ての サイコロの上面が 1 となるようにしてみましょう。 因みに、 Cのサイコロを 次に右方向へ動かす(転がす)と 5 が 上面となり、 上へ動かすと 上面は 1 になります。

<手順例>

1			2			3	
3	3		3				1
3			3	2		3	2
4			5				
1	1		1	1			
	2		1				

(ここでは、上面の数字のみを記しています。)

では、ここで問題です。サイコロが下のように置かれている場合、例のように全ての上面が1となるようにサイコロを動かす(転がす)手順を考えてください。

※ 問題の解答例においては、当初 A,B,C,・・・ のマスに置かれたサイコロの名称を a,b,c,・・・とし、これを用いて以後の移動を表しています。

なお、2×3 のマス内の5つのサイコロを一周させる操作、2×2 マス内での3つのサイコロ等の回転操作については、一括して記載しています。また、操作手順の記載を省略している所もありますのでご注意ください。3つのサイコロの回転、その他の回転操作についての向きにもご注意をお願いします。

< 問題 >

(1)

A	1			B	1			C	1			D	1			E	1		
5	4	2		5	4	2		5	4	2		5	4	2		5	4	2	
	6				6				6				6				6		
F	1											G	1						
5	4	2										5	4	2					
	6												6						
H	1			I	1			J	1			K	1						
5	4	2		5	4	2		5	4	2		5	4	2					
	6				6				6				6						
L	2			M	2			N	2			O	2						
4	6	3		4	6	3		4	6	3		4	6	3					
	5				5				5				5						
P	2			Q	2			R	2			S	2						
4	6	3		4	6	3		4	6	3		4	6	3					
	5				5				5				5						
T	2			U	2			V	2			W	2						
4	6	3		4	6	3		4	6	3		4	6	3					
	5				5				5				5						

(2) 図1のように置かれたサイコロを、図2のように並べかえてください。

図1

A	1			B	1			C	1			D	1			E	1		
3	5	4		3	5	4		3	5	4		3	5	4		3	5	4	
	6				6				6				6				6		
F	1			G	1							H	1			I	1		
3	5	4		3	5	4						3	5	4		3	5	4	
	6				6								6				6		
J	1			K	1							L	1			M	1		
3	5	4		3	5	4						3	5	4		3	5	4	
	6				6								6				6		
N	1											O	1			P	1		
3	5	4										3	5	4		3	5	4	
	6												6				6		
Q	1			R	1							S	1			T	1		
3	5	4		3	5	4						3	5	4		3	5	4	
	6				6								6				6		
U	1			V	1			W	1			X	1			Y			
3	5	4		3	5	4		3	5	4		3	5	4					
	6				6				6				6						

図2

	1	1	1	1	1
	1	1		1	1
	1	1		1	1
	2			2	2
	2	2		2	2
	2	2	2	2	

< 前回の問題 と解答例 >

(1)

	A	1		B	1		C	1		D	1		E	1	
	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4
		6			6			6			6			6	
	F	1		G	1		H	1		I	1		J	1	
	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4
		6			6			6			6			6	
	K	1											L	1	
	3	5	4										3	5	4
		6												6	
	M	2		N	2					O	2		P	2	
	4	6	3	4	6	3				4	6	3	4	6	3
		5			5						5			5	
	Q	2		R	2		S	2		T	2		U	2	
	4	6	3	4	6	3	4	6	3	4	6	3	4	6	3
		5			5			5			5			5	
	V	2		W	2		X	2		Y	2		Z		
	4	6	3	4	6	3	4	6	3	4	6	3			
		5			5			5			5				

1										2											
a	b	c	d	e	5	5	5	5	5	a	b	c	d	e	5	5	5	5	5		
f	g	h	i	j	5	5	5	5	5	f	g	h	i		5	5	5	5			
k				l	5				5	k				j	5				1		
m	n		o	p	6	6		6	6	m	n		o	l	6	6		6	1		
q	r	s	t	u	6	6	6	6	6	q	r	s	t	p	6	6	6	6	2		
v	w	x	y		6	6	6	6		v	w	x	y	u	6	6	6	6	2		
3										4											
a	b	c		e	5	5	5		5	f	a	b	c		6	3	3	3			
f	g	h	d	i	5	5	5	1	3	k	g	h	d	e	6	5	5	1	1		
k				j	5				1	m				i	6				1		
m	n		o	l	6	6		6	1	q	n		o	j	5	6		6	2		
q	r	s	t	p	6	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
v	w	x	y	u	6	6	6	6	2	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
5										6											
f	a	b		e	6	3	3		1	k		f	a	e	2		1	4	1		
k	g	h	c	d	6	5	5	3	1	g	h	c	b	d	4	4	6	1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
7										8											
k	f	c	a	e	2	1	6	4	1	k	f	c		e	2	1	6		1		
g		h	b	d	4		4	1	1	g	h	b	a	d	4	6	3	1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
9										10											
k	f	c	e	d	2	1	6	1	1	k	f	c	e	d	2	1	6	1	1		
g	h	b		a	4	6	3		1	g	h		b	a	4	6		1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
11										12											
k	h	f	e	d	2	5	5	1	1	k	h	f	e	d	5	5	2	1	1		
g		c	b	a	4		4	1	1	g		c	b	a	3		3	1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
13										14											
k	f	c	e	d	5	1	1	1	1	k	h	f	e	d	5	1	1	1	1		
g	h		b	a	3	1		1	1	g		c	b	a	3		1	1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
15										16											
h		f	e	d	2		1	1	1	h	g	f	e	d	2	1	1	1	1		
k	g	c	b	a	1	5	1	1	1	k		c	b	a	1		1	1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		
17										18											
h		g	e	d	2		1	1	1		h	g	e	d		1	1	1	1		
k	c	f	b	a	1	1	1	1	1	k	c	f	b	a	1	1	1	1	1		
m				i	5				1	m				i	5				1		
q	n		o	j	5	6		6	2	q	n		o	j	5	6		6	2		
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2		
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1		

19						20													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
	k	f	b	a		1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
m				i	5				1	q				i	1				1
q	n		o	j	5	6		6	2		n		o	j		6		6	2
v	r	s	t	l	5	6	6	6	2	v	r	s	t	l	5	6	6	6	2
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	w	x	y	u	p	3	3	3	3	1
21						22													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
n	r		o	j	6	6		6	2	n	r		o	j	6	6		6	2
	v	s	t	l		5	6	6	2	w		s	t	l	3		6	6	2
w	x	y	u	p	3	3	3	3	1	x	v	y	u	p	3	5	3	3	1
23						24													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
n	r		o	j	1	1		6	2	n	r		o	j	1	1		6	2
w		s	t	l	3		6	6	2		v	s	t	l		1	6	6	2
x	v	y	u	p	4	2	3	3	1	w	x	y	u	p	1	2	3	3	1
25						26													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o	j	1	1		6	2	r	v		o	j	1	1		6	2
n		s	t	l	1		6	6	2	n	x	s	t	l	1	1	6	6	2
w	x	y	u	p	1	2	3	3	1	w	y		u	p	1	1		3	1
27						28													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o	j	1	1		6	2	r	v		o	j	1	1		6	2
n	x	s		l	1	1	6		2	n	x	s		l	1	1	1		5
w	y	u	t	p	1	1	5	2	1	w	y	u	t	p	1	1	2	2	6
29						30													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o	j	1	1		6	2	r	v		o	j	1	1		6	2
n	x	u	s	l	1	1	1	4	5	n	u		s	l	1	1		4	5
w	y		t	p	1	1		2	6	w	x	y	t	p	1	1	1	2	6
31						32													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o	j	1	1		6	2	r	v		o	j	1	1		6	2
n	u	s		l	1	1	1		5	n	u	s	l	j	1	1	1	5	2
w	x	y	t	p	1	1	1	2	6	w	x	y	t	p	1	1	1	2	6
33						34													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o		1	1		2		r	v		o	j	1	1		2	4
n	u	s	l	j	1	1	1	5	2	n	u	s		l	1	1	1		6
w	x	y	t	p	1	1	1	2	6	w	x	y	t	p	1	1	1	2	6
35						36													
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o	j	1	1		2	4	r	v		o	j	1	1		2	4
n	u	s	t		1	1	1	2		n	u	s		t	1	1	1		1
w	x	y	p	l	1	1	1	6	6	w	x	y	p	l	1	1	1	6	6

37										38									
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v		o	j	1	1		5	3	r	v			j	1	1			3
n	u	s		t	1	1	1		1	n	u	s	o	t	1	1	1	4	1
w	x	y	p	l	1	1	1	1	1	w	x	y	p	l	1	1	1	1	1
39										40									
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v			j	1	1		1		r	v		j	t	1	1		1	3
n	u	s	o	t	1	1	1	4	1	n	u	s		o	1	1	1		1
w	x	y	p	l	1	1	1	1	1	w	x	y	p	l	1	1	1	1	1
41										42									
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v			j	1	1		1	3	r	v		j		1	1		1	
n	u	s	p		1	1	1	1		n	u	s	p	t	1	1	1	1	1
w	x	y	l	o	1	1	1	1	1	w	x	y	l	o	1	1	1	1	1
43										44									
h	c	g	e	d	1	1	1	1	1	h	c	g	e	d	1	1	1	1	1
m	k	f	b	a	1	1	1	1	1	m	k	f	b	a	1	1	1	1	1
q				i	1				1	q				i	1				1
r	v			p	1	1		1	1	r	v		p	j	1	1		1	1
n	u	s	t		1	1	1	1		n	u	s	l	t	1	1	1	1	1
w	x	y	l	o	1	1	1	1	1	w	x	y	o		1	1	1	1	

(2) 図1のように置かれたサイコロを、図2のように並べかえてください。

図1

	A	1		B	1		C	1		D	1		E	1						
	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4					
		6			6			6			6			6						
	F	1		G	1		H	1		I	1		J	1						
	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4					
		6			6			6			6			6						
	K	1											L	1						
	3	5	4										3	5	4					3
		6											6							
	M	1		N	1		O	1		P	1		Q	1						
	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4					
		6			6			6			6			6						
	R	1		S	1		T	1		U	1		V							
	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4								
		6			6			6			6									

图 2

		2	2	2	2	2		
		2	2	2	2	2		
		2				3		
		3	3	3	3	3		
		3	3	3	3			

	1													
	a	b	c	d	e	5	5	5	5	5				
	f	g	h	i	j	5	5	5	5	5				
	k				l	5				5				
	m	n	o	p	q	5	5	5	5	5				
	r	s	t	u		5	5	5	5					
	2													
	b	c	d	e	j	4	4	4	4	6				
	a	g	h	i	l	1	5	5	5	6				
	f				q	1				6				
		n	o	p	u		5	5	5	6				
	k	m	r	s	t	2	3	2	2	2				
	3													
	b	c	d	e	j	4	4	4	4	6				
	a	g	h	i	l	1	5	5	5	6				
	f				q	1				6				
		n	o	p	u		5	2	5	6				
	k	m	r	s	t	5	3	5	2	2				
	4													
	k	f	a	b	c	5	3	2	2	2				
	m	g	h	i	d	5	5	5	5	1				
	r				e	2				2				
	s	n	o	p		6	5	2	5					
	t	u	q	l	j	2	2	6	4	6				
	5													
	k	f	a	b	c	5	3	2	2	2				
	m	g	h	i	d	5	5	5	5	1				
	r				e	2				2				
	s	n	o	l	p	6	5	2	4	5				
	t	u	q	j		2	2	6	6					
	6													
	f	a	b	c	d	6	3	3	3	3				
	k	g	h	i	e	1	5	5	5	1				
	m				p	1				4				
	r	n	o	l		1	5	2	4					
	s	t	u	q	j	4	4	4	4	2				
	7													
	f	a	b	c	d	6	3	3	3	3				
	k	g	h	i	e	1	5	5	5	1				
	m				p	1				4				
	r	n	o		j	1	5	2		2				
	s	t	u	l	q	4	4	4	4	4				
	8													
	f	a	b	c	d	6	3	3	3	3				
	k	g	h	i	e	1	5	5	5	1				
	m				p	1				4				
	r	n	o	j		1	5	2	4					
	s	t	u	l	q	4	4	4	4	4				
	9													
	a	b	c	d	e	5	5	5	5	5				
	f	g	h	i		5	5	5	5					
	k				p	2				4				
	m	n	o	j	q	2	5	2	4	1				
	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2				
	10													
	a	b	c	i	d	5	5	5	5	5				
	f	g	h		e	5	5	5		5				
	k				p	2				4				
	m	n	o	j	q	2	5	2	4	1				
	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2				
	11													
	a	b	c	i	d	5	5	2	5	2				
	f	g	h		e	5	5	2		2				
	k				p	2				4				
	m	n	o	j	q	2	5	2	4	1				
	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2				
	12													
	a	b	h	c	d	5	5	2	2	2				
	f	g		i	e	5	5		5	2				
	k				p	2				4				
	m	n	o	j	q	2	5	2	4	1				
	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2				



13																				
a	b	h	c	d	5	2	2	5	2	a	b	c	i	d	5	2	5	2	2	
f	g		i	e	5	2		2	2	f	g	h		e	5	2	2		2	
k				p	2				4	k				p	2				4	
m	n	o	j	q	2	5	2	4	1	m	n	o	j	q	2	5	2	4	1	
r	s	t	u	l	2	5	5	5	2	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2	
15										16										
a	b	c	i	d	5	2	5	2	2	a	b	c	i	d	2	2	2	2	2	
f	g		h	e	5	2		3	2	f	g		h	e	2	2		3	2	
k				p	2				4	k				p	2				4	
m	n	o	j	q	2	5	2	4	1	m	n	o	j	q	2	5	2	4	1	
r	s	t	u	l	2	5	5	5	2	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2	
17										18										
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	
f	g	h	i		2	2	2	2		f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	
k				p	2				4	k				q	2				3	
m	n	o	j	q	2	5	2	4	1	m	n	o	j		2	5	2	4		
r	s	t	u	l	2	5	5	5	2	r	s	t	u	l	2	5	5	5	2	
19										20										
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	
k				q	2				3	k				q	2				3	
n		o	j	l	3		2	4	1	n	o	j	l		3	4	5	4		
m	r	s	t	u	6	3	3	3	3	m	r	s	t	u	6	3	3	3	3	
21										22										
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	
k				q	2				3	k				q	2				3	
n	o	j	l	u	3	4	5	4	6	n	o		j	u	3	4		4	6	
m	r	s		t	6	3	3		2	m	r	s	l	t	6	3	3	2	2	
23										24										
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	
k				q	2				3	k				q	2				3	
n		s	j	u	3		3	4	6	n		s	j	u	3		3	3	6	
m	o	r	l	t	6	4	3	2	2	m	o	r	l	t	6	3	3	5	2	
25										26										
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	
k				q	2				3	k				q	2				3	
n	s	r	j	u	3	3	3	3	6	n	s	r	j	u	3	3	3	3	6	
m		o	l	t	6		3	5	2		m	o	l	t		3	3	5	2	
27										28										
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	
k				q	2				3	k				q	2				3	
s	m	r	j	u	3	3	3	3	6	s	r	o	j	u	3	3	3	3	6	
n		o	l	t	3		3	5	2	n	m		l	t	3	3		5	2	

29											30												
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2				
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2				
k				q	2				3	k				q	2				3				
s	r	o	j		3	3	3	3		s	r	o		u	3	3	3		3				
n	m	l	t	u	3	3	6	3	3	n	m	l	j	t	3	3	6	3	3				
31										32													
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2				
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2				
k				q	2				3	k				q	2				3				
s	r	l	o	u	3	3	3	1	3	s	l		o	u	3	3		1	3				
n	m		j	t	3	3		3	3	n	r	m	j	t	3	3	3	3	3				
33										34													
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2	a	b	c	d	e	2	2	2	2	2				
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2	f	g	h	i	p	2	2	2	2	2				
k				q	2				3	k				q	2				3				
s	l	o		u	3	3	3		3	s	l	o	u	t	3	3	3	3	3				
n	r	m	j	t	3	3	3	3	3	n	r	m		j	3	3	3		3				
35																							
a	b	c	d	e	2	2	2	2	2														
f	g	h	i	p	2	2	2	2	2														
k				q	2				3														
s	l	o	t	j	3	3	3	3	3														
n	r	m	u		3	3	3	3															