

最難関問題

不出来な位取り記数法

1 g, 7 g, 15 g, 31 gのおもりがそれぞれたくさんあります。できるだけ少ない個数のおもりを組みあわせて、きめられた重さにします。異なる組みあわせで個数が同じになる場合は、どちらの組みあわせでもかまいません。

(1) 37 g, 38 g, 39 gの重さになるようなおもりの組みあわせを、それぞれすべてこたえなさい。
答えるときは31 g 1個, 15 g 2個, 7 g 4個, 1 g 3個ならば(1, 2, 4, 3)という形で答えなさい。

(2) 45 g以下の重さで、31 gのおもりを使うものは何通りありますか。

(3) 45 g以下の重さで、7 gのおもりを使うものは何通りありますか。



最難関問題

不出来な位取り記数法

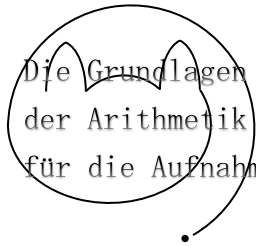
- (1) 37 g… (0, 2, 1, 0), 38 g… (1, 0, 1, 0), 39 g… (1, 0, 1, 1)
 (2) 11通り (3) 28通り

(1) 解説省略

(2) おもりがすべてグラム単位で整数なので、整数グラムの重さのみを考えます。31 g～45 gまでについて調べると、以下のようになります。

重さ (g)	31 g (個)	15 g (個)	7 g (個)	1 g (個)
31	1	0	0	0
32	1	0	0	1
33	1	0	0	2
34	1	0	0	3
35	1	0	0	4
35	0	0	5	0
36	1	0	0	5
36	0	0	5	1
37	0	2	1	0
38	1	0	1	0
39	1	0	1	1
40	1	0	1	2
41	1	0	1	3
42	1	0	1	4
42	0	0	6	0
43	0	1	4	0
44	0	2	2	0
45	0	3	0	0

よって、11通りです。



最難関問題

(3) 7 g ~ 30 g までについて調べると、以下のようになるので、(2) とあわせて 28 通りです。

重さ (g)	15 g (個)	7 g (個)	1 g (個)
7	0	1	0
8	0	1	1
9	0	1	2
10	0	1	3
11	0	1	4
12	0	1	5
13	0	1	6
14	0	2	0
15	1	0	0
16	1	0	1
17	1	0	2
18	1	0	3
19	1	0	4
20	1	0	5
21	0	3	0
22	1	1	0
23	1	1	1
24	1	1	2
25	1	1	3
26	1	1	4
27	1	1	5
28	0	4	0
29	1	2	0
30	2	0	0