

受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

試行力問題～子どもから大人まで～

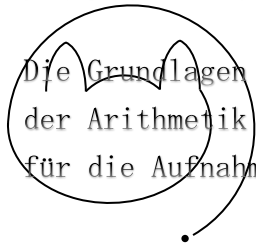
ふで き くらいど きすうほう
不出来な位取り記数法（試行力）・1

1 g, 2 g, 5 g, 6 g, 8 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) 9 g, 10 g, 11 gの重さになるようなおもりの組みあわせを、それぞれすべて答えなさい。答えるときは8 g 1個, 6 g 0個, 5 g 2個, 2 g 3個, 1 g 0個ならば(1, 0, 2, 3, 0)という形で答えなさい。

(2) 12 gから18 gまでの重さのうち、おもりの組みあわせが2通り以上ある場合の重さと組みあわせをすべて答えなさい。

(3) 90 gの重さになるようなおもりの組みあわせをすべて答えなさい。



不出来な位取り記数法・1

- (1) 9 g… (1, 0, 0, 0, 1), 10 g… (1, 0, 0, 1, 0), (0, 0, 2, 0, 0)
 11 g… (0, 1, 1, 0, 0)
- (2) 15 g… (1, 1, 0, 0, 1), (1, 0, 1, 1, 0), (0, 0, 3, 0, 0)
 17 g… (2, 0, 0, 0, 1), (0, 2, 1, 0, 0)
 18 g… (2, 0, 0, 1, 0), (1, 0, 2, 0, 0), (0, 3, 0, 0, 0)
- (3) (11, 0, 0, 1, 0), (10, 0, 2, 0, 0), (9, 3, 0, 0, 0)

(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。31g～45gまでについて調べると、以下のようになります。

重さ (g)	8 g (個)	6 g (個)	5 g (個)	2 g (個)	1 g (個)
12	0	2	0	0	0
13	1	0	1	0	0
14	1	1	0	0	0
15	1	1	0	0	1
15	1	0	1	1	0
15	0	0	3	0	0
16	2	0	0	0	0
17	2	0	0	0	1
17	0	2	1	0	0
18	2	0	0	1	0
18	1	0	2	0	0
18	0	3	0	0	0

よって、

- 15 g… (1, 1, 0, 0, 1), (1, 0, 1, 1, 0), (0, 0, 3, 0, 0)
 17 g… (2, 0, 0, 0, 1), (0, 2, 1, 0, 0)
 18 g… (2, 0, 0, 1, 0), (1, 0, 2, 0, 0), (0, 3, 0, 0, 0) です。

(3) (1) (2) を利用して探します。8gのおもりをたくさん使うのは明らかなので、

- $90 - 8 \times 11 = 2$ より, (11, 0, 0, 1, 0),
 $90 - 8 \times 10 = 10$ より, (10, 0, 2, 0, 0),
 $90 - 8 \times 9 = 18$ より, (9, 3, 0, 0, 0)