

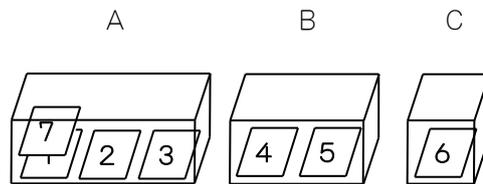
受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

試行力問題～子どもから大人まで～

カードの箱詰め

整数が書かれたカードを、1から順に、Aの箱には3枚、Bの箱には2枚、Cの箱には1枚並べていきます。すでにカードが置かれている場合にはその上にカードを重ねます。7枚のカードを入れると、図のようになり、上から見るとAの箱には7, 2, 3のカード、Bの箱には4, 5の2枚のカード、Cの箱には6のカードが入っています。



次の問いに答えなさい。答えがいくつもあるときはそのすべてを答え、答えがない(問題が成り立たない)ときには「答えなし」と答えなさい。

(1)

- ① 上から見たときに、Aの箱に入っている3枚のカードに書かれた整数の和(※合計のこと)が90、Bの箱に入っている2枚のカードに書かれた整数の和が57のとき、Cの箱に入っているカードに書かれた整数を答えなさい。
- ② 上から見たときに、Aの箱に入っている3枚のカードに書かれた整数の和が108、Bの箱に入っている2枚のカードに書かれた整数の和が75のとき、Cの箱に入っているカードに書かれた整数を答えなさい。

(2)

- ① 上から見たときに、Aの箱に入っている3枚のカードに書かれた整数の和が174のとき、Bの箱に入っている2枚カードに書かれた整数の組み合わせを、左から順に(4, 5), (10, 5)のように答えなさい。
- ② 上から見たときに、Aの箱に入っている3枚のカードに書かれた整数の和が294のとき、Bの箱に入っている2枚カードに書かれた整数の組み合わせを①と同じようにして答えなさい。



カードの箱詰め

(1) ① 30 ② 答えなし

(2) ① (58, 59) ② (94, 95), (100, 95), (100, 101)

(1) ①

3つの箱には次のようにカードが並べられていきます。

A			B		C	
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	
13	14	...				
1	2	3	4	5	0	← 6で割ったときの余り

57を連続する2つの整数の和に分解すると、 $57 = 28 + 29$ です。 $28 \div 6 = 4$ 余り4、 $29 \div 6 = 4$ 余り5ですから、28と29のカードはBの箱に並べられるので、上から見たときにBの箱に入っているカードは28と29のカードです。

同様に、90を連続する3つの整数の和に分解すると、 $90 = 29 + 30 + 31$ です。しかし、29は上を見たようにBの箱に入っています。近くの数を見ると、上から見たときにAの箱に入っているカードが31、32、27のときに、和が90となって条件を満たします。

A			B		C
	...	27	28	29	30
31	32				

よって、上から見たときにCの箱に入っているカードは30です。

(1) ②

75を連続する2つの整数の和に分解すると、 $75 = 37 + 38$ です。 $37 \div 6 = 6$ 余り1ですから、37、38のカードはAの箱に入ります。このとき、近くの数を見ると、上から見たときにBの箱に入っているカードが40、35のときに、和が75となって条件を満たします。

A			B		C
	...	33		35	36
37	38	39	40		

しかし、Aの箱は $37 + 38 + 39 = 114$ となるので、条件を満たしません。上から見たときにAの箱に入っているカードの和が108となるのは $37 + 38 + 33 = 108$ の場合ですが、Bの箱に40のカードが入っている場合、33のカードの上に39のカードが置かれています。よって、答えなしです。

(2) ①

$174 \div 3 = 58$ ですが、 $58 \div 6 = 9$ 余り4より、58のカードはBの箱に入ります。このとき、近くの数を見ると次のようになります。

A		
...	56	57
61		

B	
58	59

C
60

$61 + 56 + 57 = 174$ ですから、上から見たときにBの箱に入っているカードは(58, 59)です。

(2) ②

$294 \div 3 = 98$ 、 $98 \div 6 = 16$ 余り2より、98のカードはAの箱に入ります。このとき、近くの数を見ると次のようになります。

A		
		...
97	98	99

B	
94	95
100	101

C
96
102

$97 + 98 + 99 = 294$ ですから、上から見たときにAの箱に入っているカードは(97, 98, 99)です。

Aの箱に99のカードを入れたところで上から見たのであれば、Bの箱に入っているカードは(94, 95)です。Bの箱に100を入れたところなら(100, 95)、101を入れたところなら(100, 101)です。よって、答えは(94, 95), (100, 95), (100, 101)の3通りです。