10 (1) 35通り

(2) 220通り

> 箱に区別があって、入れるものに区別がないときは、**重複組分け!**

重複とは同じものを何回でも使ってよいということ。

(1) 取り出す5個の数字(1, 2, 3, 4, 5)を
それぞれ1の箱, 2の箱 … 5の箱とする。
(Aの箱、Bの箱 … としてもよい)
すると、取り出し方の例として

1(A)　2(B)　3(C)　4(D)　5(E)

○ | | ○ | ○ |

箱のしきり

この場合、1の箱にまるが1つ、3の箱にまるが1つ、
4の箱にまるが1つあるから数字の取り出し方は
(1, 3, 4)となる。(選ぶだけで順番は関係ない)

他の例として

1(A)　2(B)　3(C)　4(D)　5(E)

| | ○ ○ | | ○

この場合、3の箱にまるが2つ、5の箱にまるが1つ
あるから数字の取り出し方は、

(3, 3, 5)となる。

このようにしきりとまるの並べ方によって5個の数字の取り出し方が変わるから求める場合の数は4つのしきりと3つのまるの並べ方となり、

$$\frac{7!}{4!\cdot 3!} = \frac{7\cdot 6\cdot 5\cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}\cdot 3!} = 35通り$$

//

(2) A、B、C、Dを部屋(箱)として
そこにみかんを分けると考える。
9個のみかんの分け方の例として

A　　B　　C　　D
○○｜○○○｜○｜○○○

みかん　部屋のしきり

この場合　Aは2個、Bは3個、Cは1個、
Dは3個のみかんに分けられる。

他の例として

A　　B　　C　　D
○○○｜○○｜｜○○○○

この場合 Aは3個、Bは2個、Cは0個、
Dは4個のみかんに分けられる。

このようにしきりとまるの並べ方によってA、B、C、Dに分けられるみかんの個数が変わるから、

求める場合の数は、3つのしきりと9個のまるの並べ方となり、

$$\frac{12!}{3!\cdot 9!} = \frac{12\cdot 11\cdot 10\cdot \cancel{9!}}{3!\cdot \cancel{9!}}$$

$= 220$通り