

テーマ演習 玉箱問題

玉箱問題

ポイント 1		区別の有無			
玉 箱		あり	あり	なし	なし
		あり	なし	あり	なし
ポイント 2		空き箱の可否			

問題 1

異なる 9 冊の本を 3 冊ずつ 3 組に分ける分け方は何通りあるか。

問題 2

(1) A, B, C の 3 つの部屋に, 5 人を分ける分け方は何通りあるか。

(2) A, B, C の 3 つの部屋に, n 人を分ける分け方は何通りあるか。

ただし, (1)(2) とともに, 空き部屋があってもよいものとする。

問題 3

(1) A, B, C の 3 つの部屋に, 5 人を分ける分け方は何通りあるか。

(2) A, B, C の 3 つの部屋に, n 人を分ける分け方は何通りあるか。

ただし, (1)(2) とともに, 空き部屋があってはならないものとする。

問題 4

以下の設問では, ボールの数が 0 個であるグループがあってもよいものとする。

(1) 1 から 10 までの番号が書かれている 10 個のボールを 3 人に分ける. 何通りの分け方があるか。

(2) 1 から 10 までの番号が書かれている 10 個のボールを区別のない 3 つのグループに分ける方法は何通りあるか。

(3) 区別のない 10 個のボールがある. これを 3 人に分ける方法は 何通りか。

(4) 区別のない 10 個のボールがある. これを区別のない 3 つのグループに分ける方法は 何通りか。

問題 5

1 から 10 までの自然数の各数字を 1 つずつ記入した 10 枚のカードがある。これらを A, B, C の 3 つの箱に分けて入れる。

- (1) 空の箱があってもよいものとする、分け方は何通りあるか。
- (2) どれか 1 つの箱だけが空になる分け方は何通りあるか。
- (3) 空の箱があってはならないとする、分け方は何通りあるか。

問題 6

1 そうあたり 4 人まで乗れるボート 2 そうに 6 人が分乗するとき、次のような場合の乗り方は何通りあるか。

- (1) 人もボートも区別しない場合
- (2) 人は区別しないが、ボートは区別する場合
- (3) 人もボートも区別する場合
- (4) 人は区別するが、ボートは区別しない場合

問題 7 2015 同志社大学

10 個の玉を 3 個の箱に分けて入れる。ただし、どの箱にも必ず 1 個以上の玉を入れるものとする。このとき次の問いに答えよ。

- (1) 10 個の玉に区別がなく、また 3 個の箱にも区別がない場合、玉の入れ方の総数は何通りあるか。
- (2) 10 個の玉に区別がなく、また 3 個の箱にはそれぞれ区別がある場合、玉の入れ方の総数は何通りあるか。
- (3) 10 個の玉にはそれぞれ区別があるが、3 個の箱には区別がないとする。そのとき、2 つの箱に 4 個ずつ、残り 1 つの箱に 2 個の玉を入れるとすると、入れ方の総数は何通りあるか。
- (4) 10 個の玉にはそれぞれ区別があるが、また 3 個の箱のうち 2 つ箱は同じで区別がなく、残りのもう 1 つの箱とは区別ができる場合を考る。3 つの箱のうち 2 つに 4 個の玉を入れ、残り 1 つの箱に 2 個の玉を入れるとすると、入れ方の総数は何通りあるか。