

中学受験

(演習用)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 891

62-T 数列の応用

中受ゼミ G

# 1

袋ふくろの中から玉を取り出すのに、一度に1個、2個、3個を取り出す三種類の方法があるとする。ただし、取り出す順序も考えることにする。例えば、3個の玉を取り出すには、次の4通りがある。

- 3個とも一度に取り出す場合。
- 一回目に1個、二回目に2個取り出す場合。
- 一回目に2個、二回目に1個取り出す場合。
- 1個ずつ三回に分けて取り出す場合。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 4個の玉の取り出し方は何通りありますか。
- (2) 6個の玉の取り出し方を考える。
  - (ア) 一回目に1個の玉を取り出したとき、残りの5個の玉の取り出し方は何通りありますか。
  - (イ) 6個の玉の取り出し方は何通りありますか。
- (3) 8個の玉の取り出し方は何通りありますか。

2

100 個の箱を横一列に並べます。一番左側の箱から順に 1 番から 100 番までの番号を付けます。これらの箱に下のルール A にしたがって球を入れていきます。

ルール A：◇ 1 番の箱から順に 100 番の箱まで、球を 1 個以上入れていきます。

◇ となり合うどの 3 つの箱を選んでも、その中の球の合計は 6 個です。

◇ 1 番の箱に 3 個、5 番の箱に 1 個それぞれ球を入れました。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 2 番の箱には何個の球が入りますか。
- (2) すべての箱に入った球の合計は何個ですか。
- (3) いま、たくさんの机が横一列に並んでいます。ルール A で球を入れた 100 個の箱を、下のルール B にしたがって左端の机から順に置いていきます。

ルール B：◇ 左端の机に 1 番の箱を置きます。

◇ 箱を置き終わった最後の机の上にあるすべての箱に入った球の合計分だけ、右となりの机に箱を番号順に置きます。たとえば、1 番の箱には球が 3 つ入っているので、左から 2 番目の机には 2 番、3 番、4 番の箱を置きます。

◇ 100 個の箱を置き終わった時点で終わります。

100 個の箱を机に置き終わったとき、箱を置いた机は何個ですか。また、100 番の箱を置いた机の上にはいくつの箱を置きましたか。

3

2以上のすべての偶数を、小さい数から順に2, 4, 6, 8, …のように並べてできる数の列を①、また3から始まり、常に4ずつ増えていく数のすべてを、小さい数から順に3, 7, 11, 15, …のように並べてできる数の列を②とします。さらに、2つの数の列①と②のすべての数を、小さい数から順に並べてできる数の列を③とします。次の問いに答えなさい。

- (1) 数の列②の2011番目の数を求めなさい。
- (2) 数の列③の1000番目の数を求めなさい。
- (3) 数の列③の50番目から70番目までのすべての数の和を求めなさい。