

2020年度 穎明館中学校・第1回(問題)

- 5 (3)は途中の式や計算，図，考え方などを解答用紙の定められた場所を書きなさい。

1g, 2g, 3g, 4g の 4 種類の重さのおもりがたくさんあります。これらのおもりを使って，いろいろな重さをつくる方法を考えます。このとき，次の問いに答えなさい。

- (1) おもりを 4 種類すべてを使って 12g の重さをつくる方法は何通りありますか。
- (2) おもりを 2 種類使って 12g の重さをつくる方法は何通りありますか。
- (3) 12g の重さをつくる方法は全部で何通りありますか。

2020年度 穎明館中学校・第1回(解説)

5

- (1) それぞれのもりの個数は、
 $(4g, 3g, 2g, 1g) = (1, 1, 1, 3), (1, 1, 2, 1)$ の 2通り あります。
- (2) それぞれのおもりの個数は、
 $(4g, 3g)$ …なし、 $(4g, 2g) = (1, 4), (2, 2)$ の 2通り、
 $(4g, 1g) = (1, 8), (2, 4)$ の 2通り、
 $(3g, 2g) = (2, 3)$ の 1通り、
 $(3g, 1g) = (1, 9), (2, 6), (3, 3)$ の 3通り、
 $(2g, 1g) = (1, 10), (2, 8), (3, 6), (4, 4), (5, 2)$ の 5通り。
 よって、全部で $2 + 2 + 1 + 3 + 5 = 13$ 通り あります。
- (3) $12g$ を 1種類のおもりで作るとき、
 $4g$ が 3個、 $3g$ が 4個、 $2g$ が 6個、 $1g$ が 12個の 4通り。…(7)
 $12g$ を 2種類のおもりで作るとき、(2)より、13通り。…(1)
 $12g$ を 3種類のおもりで作るとき、それぞれのおもりの個数は
 $(4g, 3g, 2g) = (1, 2, 1)$ の 1通り、
 $(4g, 3g, 1g) = (1, 1, 5), (1, 2, 2), (2, 1, 1)$ の 2通り、
 $(4g, 2g, 1g) = (1, 1, 6), (1, 2, 4), (1, 3, 2), (2, 1, 2)$ の 4通り。
 $(3g, 2g, 1g) = (1, 1, 7), (1, 2, 5), (1, 3, 3), (1, 4, 1),$
 $(2, 1, 4), (2, 2, 2), (3, 1, 1)$ の 7通りあるので、
 全部で $1 + 2 + 4 + 7 = 15$ 通り。…(7)
 $12g$ を 4種類のおもりで作るとき、(1)より、2通り。…(1)
 (7)～(1)から、 $12g$ の重さの作り方は全部で。
 $4 + 13 + 15 + 2 = 34$ 通り あります。