

数学科からの問題 No.19 (2020.11.16出題) 締め切り 11/30 (月)

解説

- (1) 5 g のおもりを x 個, 6 g のおもりを y 個とすると,

$$5x + 6y = 100 \Rightarrow 6y = 100 - 5x$$

これより, y は 5 の倍数になるので,

$$(x, y) = (20, 0), (14, 5), (8, 10), (2, 15) \quad \therefore 4 \text{通り}$$

- (2) おもりの個数で場合分けする。

1 個 5 g, 6 g の 2 通り

2 個 10 g, 11 g, 12 g の 3 通り

3 個 15 g, 16 g, 17 g, 18 g の 4 通り

4 個 20 g, 21 g, ..., 24 g の 5 通り

5 個 25 g, 26 g, ..., 30 g の 6 通り

よって,

$$2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20 \text{ (個)}$$

- (3) (2)と同様に考える。

1 個 30 g, 31 g の 2 通り

2 個 60 g, 61 g, 62 g の 3 通り

3 個 90 g, 91 g, 92 g, 93 g の 4 通り

⋮

27 個 810 g, 811 g, ..., 837 g の 28 通り

28 個 840 g, 841 g, ..., 868 g の 29 通り

29 個 870 g, 871 g, ..., 899 g の 30 通り

30 個 900 g, 901 g, ..., 930 g の 31 通り

31 個 930 g, 931 g, ..., 961 g の 32 通り

32 個 960 g, 961 g, ..., 992 g の 33 通り

ここまでのことから, 870 g 以降はすべて作ることができる。

$$2 + 3 + 4 + \dots + 29 = 31 \times 28 \div 2 = 434$$

なので, つくることができない重さは,

$$869 - 434 = 435 \text{ (個)}$$