

2022年旭川医科大学問題 3

30以下の自然数から異なる2数を選びます。

2数の積が12の倍数となる選び方は何通りありますか。

## 解説・解答

$A$  : 12 の倍数は 12, 24 の 2 個です。

$B$  : 12 の倍数では無いのは  $30 - 2 = 28$  個です。

$A * A$  の場合が  ${}_2C_2 = 1$  通りあります。

$A * B$  の場合が  ${}_2C_1 * {}_{28}C_1 = 56$  通りあります。

$C$  : 6 の倍数で 12 の倍数でないのは 6, 18, 30 の 3 個です。

$D$  : 2 の倍数で 6 の倍数でないのは  $15 - 5 = 10$  個です。

$C * C$  の場合が  ${}_3C_2 = 3$  通りあります。

$C * D$  の場合が  ${}_3C_1 * {}_{10}C_1 = 30$  通りあります。

$E$  : 3 の倍数で 6 の倍数でないのは 3, 9, 15, 21, 27 の 5 個です。

$F$  : 4 の倍数で 3 の倍数でないのは 4, 8, 16, 20, 28 の 5 個です。

$E * F$  の場合が  ${}_5C_1 * {}_5C_1 = 25$  通りあります。

以上より 12 の倍数となるのは  $1 + 56 + 3 + 30 + 25 = 115$  通りです。