

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。