

私立入試問題【数学・国語】

花咲徳栄高校（加須市）

◆数学

5 次の各問に答えなさい。解答は記述用解答用紙に記入すること。解答は答えのみでなく、途中の説明も書いて答えを求めなさい。ただし、円周率を π とする。

(3) 1 から 20 までの数字の書かれた 20 枚のカードから、1 枚のカードを引く。引いたカードの数字を x とし、 x の正の約数の和を y とする。さらに $z=y-x$ とする。そのとき、①、②における確率を求めなさい。

① $z=1$ となる確率

② $z=x$ となる確率

【解答・解説】

5(3)

①<考え方・途中計算>

$z=1$ となるのは、 x が素数のときである。

つまり、 $x=2,3,5,7,11,13,17,19$ であるため、8通りとなる。

よって、 $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ である。 <答> $\frac{2}{5}$

②<考え方・途中計算>

$z=y-x$ とするとき、 $z=x$ となるのは、 $x=6$ のときだけである。

よって $\frac{1}{20}$ である。 <答> $\frac{1}{20}$

【花咲徳栄高校・入試問題出題者より】

完全数とは自分自身を除く正の約数の和に等しくなる自然数のことを言い、数学者ピタゴラスが名付けた数と言われています。1～20の自然数にも完全数が存在します。それが今回のテーマです。本校の入試問題は大問5問構成で、75%はマークシート形式、残りの25%は記述式です。掲載されている問題は中学2年で学ぶ確率で記述式の問題です。中学2年生の生徒さんにとってタイムリーな問題だと思います。是非挑戦し、ピタゴラスの名付けた完全数に触れてみてください。本校の過去問、特に大問5番の記述式の問題には、様々なメッセージが込められています。多く触れて頂ければ、生徒の皆さんの思考力アップなど、お役に立てると考えています。