

2012年A方式第1問


 数理
石井K

1 次の()を埋めよ.

- (1) $x^4 - 3x^2y^2 + y^4$ を因数分解すると(①)となる.
 (2) 1個のサイコロを5回投げるとき、素数の目がちょうど4回出る確率は(②)である.
 (3) x の2次方程式 $(a-3)x^2 + 2(a+3)x + a+5 = 0$ が実数解をもつとき、定数 a の値の範囲は(③)である.
 (4) 360の正の約数の個数は(④)、その総和は(⑤).

$$(1) (x^2 - y^2)^2 - (xy)^2 = \underline{(x^2 + xy - y^2)(x^2 - xy - y^2)} //$$

(2) 素数の目 ... 2, 3, 5

$$\therefore \left(\frac{3}{6}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{6}\right)^1 \cdot 5 C_1 = \underline{\frac{5}{32}} //$$

(3) 2次方程式'になるためには、 $a \neq 3$ ①

$$\begin{aligned} \text{判別式}'を \geq 0 \text{ とおくと、} \Delta/4 &= (a+3)^2 - (a-3)(a+5) \\ &= 4a+24 \end{aligned}$$

$$\therefore 4a+24 \geq 0 \quad \therefore a \geq -6 \quad \dots \text{②}$$

$$\text{①, ②より、} \underline{-6 \leq a < 3, 3 < a} //$$

$$(4) 360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \quad \therefore \text{正の約数の個数は、} 4 \times 3 \times 2 = \underline{24 \text{個}} //$$

$$\text{総和は、} (1+2^1+2^2+2^3)(3^0+3^1+3^2)(5^0+5^1)$$

$$= 15 \cdot 13 \cdot 6$$

$$= \underline{1170} //$$