入試にチャレンジ1　発想が要る小問

(1) n を 1 以上 100 以下の自然数とする。3^n+7^n の一の位の数が 0 になるような n は何個あるか求めなさい。

答

(2) $xy-2x-3y=0$ を成り立たせる自然数 x, y の組 $(x,\ y)$ は何組あるか求めなさい。

答

(3) x についての2次方程式 $x^2+ax+a+3=0$ の解が1つだけであるとき、a の値と、そのときの解をすべて求めなさい。

答

(4) 1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字が1つずつ書かれた6枚のカードから、同時に3枚を取り出すとき、3枚の数の和が3の倍数になる確率を求めなさい。ただし、どのカードの取り出し方も同様に確からしいものとする。

答

解答（答えと短い解き方）

入試の難問 入試⑤ 一の位・自然数の解・重解・確率

入試にチャレンジ1　発想が要る小問

(1)　50個

一の位は 3^n、7^n とも4つでくり返す。和の一の位が0になるのは n が奇数のときで50個。

(2)　4組

$(x-3)(y-2)=6$ と変形する。$x-3 \geqq -2$、$y-2 \geqq -1$ に合う組は4組。

(3)　$a=-2$ のとき $x=1$、$a=6$ のとき $x=-3$

$x^2+ax+a+3=(x-p)^2$ として係数をくらべ $p^2+2p-3=0$。$p=1$ で $a=-2$、$p=-3$ で $a=6$

(4)　$\dfrac{2}{5}$

全部で20通り。3でわったあまりで2枚ずつ3組に分け、各組から1枚ずつで8通り。$\dfrac{8}{20}=\dfrac{2}{5}$

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。