

1 (1) ア $3a$ イ $4a$ ウ $3b$

(2) (方程式) (例)
$$\begin{cases} x+y=-2 \\ x+2=y-8 \end{cases}$$

(計算) 下の式より $x-y=-10$...①

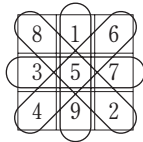
①に上の式をたして, $2x=-12$, $x=-6$...②

②を上式の式に代入して, $y=4$

(答) $x=-6$, $y=4$

解説

(1) 1列に並んだ3つの数の和を a としたので, 3つの列に並んだ数の和は $a \times 3 = 3a$ となる。中央のますを通る4列の数の和の合計は $4a$ となるが, このとき中央のますを4回数えたことになるので, 重複した3回分を差し引いて, 9つのますに書かれた数の和は $4a - 3b$ $3a = 4a - 3b$ を a について解くと, $3a - 4a = -3b$, $-a = -3b$ より $a = 3b$ となる。



(2) 左上のますを通る縦, 横の1列に並ぶ数の和を考えると, 左上のますを除いた残りの2数の和も等しくなるから, $x+y=6+(-8)$ より $x+y=-2$ 同様に, 中央のますを通る列で, 中央のますを除いた残りの2数の和も等しくなることから, $x+2=y+(-8)$

2 (1) 16個 (2) $y=6x-2$

解説

(1) 正四面体には6つの辺と4つの頂点がある。正四面体の頂点に一致しない, 各辺の途中にある・印の数だけを考えると, 1辺の長さが3cmのとき, ・印は各辺に2個ずつつくので, $2 \times 6 = 12$ (個), これに正四面体の頂点にある4個を加えると, ・印の総数は $12 + 4 = 16$ (個)

(2) (1)と同様に考える。1辺の長さが x cmのとき, 1辺の途中につく・印の個数は $(x-1)$ 個で, 各辺の途中につく・印の総数は $6(x-1)$ 個, ・印の総数は, これに正四面体の頂点にある4個を加えればよいから, $y = 6(x-1) + 4 = 6x - 2$