

27.9 1)

$$\begin{cases} 4^{x+2} = 16 \cdot 2^{x-y} \\ 5^{x+3y-4} = 125^{2y-x+1} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (2^2)^{x+2} = 2^4 \cdot 2^{x-y} \\ 5^{x+3y-4} = (5^3)^{2y-x+1} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^{2x+4} = 2^{x-y+4} \\ 5^{x+3y-4} = 5^{6y-3x+3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+4 = x-y+4 \\ x+3y-4 = 6y-3x+3 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -y \\ 3y = 4x - 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -y \\ -3x = 4y - 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

27.9 2)

$$\begin{cases} 9^{x-1} = 27 \cdot 3^{2y+3} \\ 2^{y+x} = 4^{2-3x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3^{2x-2} = 3^{2y+6} \\ 2^{y+x} = 2^{4-6x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-2 = 2y+6 \\ y+x = 4-6x \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-y = 4 \\ 7x+y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x-4 \\ 7x+x-y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x-4 \\ 8x = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = 1 \end{cases}$$

27.9 3)

$$\begin{cases} 2^x \cdot 4^y = 128 \\ x-2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^x \cdot 2^{2y} = 2^7 \\ x-2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y = 7 \\ x-2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7-2y \\ 7-4y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7-2y \\ 4y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$$

27.9 4)

$$\begin{cases} 2^x = 8^{y+1} \\ 9^y = 3^{x-9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^x = 2^{3(y+1)} \\ 3^{2y} = 3^{x-9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3y+3 \\ 2y = x-9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3y+3 \\ 2y = 3y+3-9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 21 \\ y = 6 \end{cases}$$

27.9 5)

$$\begin{cases} 3^{2x-y} = 27 \\ 5^{5x-4y} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3^{2x-y} = 3^3 \\ 5^{5x-4y} = 5^0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-y = 3 \\ 5x-4y = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 2x-3 \\ 5x-4(2x-3) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x-3 \\ 5x-8x+12 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x-3 \\ 3x = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5 \\ x = 4 \end{cases}$$

27.9 6)

$$\begin{cases} 2^x \cdot 4^{x+2y} = 1024 \\ 5^{x-3y-1} = \frac{1}{25} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^x \cdot 2^{2(x+2y)} = 2^{10} \\ 5^{x-3y-1} = 5^{-2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^{x+2x+4y} = 2^{10} \\ 5^{x-3y-1} = 5^{-2} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2x+4y = 10 \\ x-3y-1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+4y = 10 \\ x-3y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3(3y-1)+4y = 10 \\ x = 3y-1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 9y-3+4y = 10 \\ x = 3y-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 13y = 13 \\ x = 3y-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

27.9 7)

$$\begin{cases} 4^{x+y} = 128 \\ 5^{3x-2y-3} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^{2(x+y)} = 2^7 \\ 5^{3x-2y-3} = 5^0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+2y = 7 \\ 3x-2y-3 = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2y = 7-2x \\ 3x-7+2x-3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y = 7-2x \\ 5x = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{2} \\ x = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5^{3x} \cdot 5^{4y} = 5^{18} \\ \frac{5^{2x}}{5^{7y}} = \frac{1}{5^{17}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5^{3x+4y} = 5^{18} \\ 5^{2x-7y} = 5^{-17} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+4y=18 \\ 2x-7y=-17 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{18-4y}{3} \\ 2\frac{(18-4y)}{3} - 7y = -17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{18-4y}{3} \\ 36-8y-21y = -51 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{18-4y}{3} \\ 29y = 87 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$