

$k = 2;$

Simplify [

$$\begin{aligned} & R_{1,5} R_{6,2} R_{3,7} \overline{C_4} \overline{\text{Kink}_8} \overline{\text{Kink}_9} \overline{\text{Kink}_{10}} // \text{dm}_{1,2 \rightarrow 1} // \text{dm}_{1,3 \rightarrow 1} // \\ & \text{dm}_{1,4 \rightarrow 1} // \text{dm}_{1,5 \rightarrow 1} // \text{dm}_{1,6 \rightarrow 1} // \text{dm}_{1,7 \rightarrow 1} // \text{dm}_{1,8 \rightarrow 1} // \\ & \text{dm}_{1,9 \rightarrow 1} // \text{dm}_{1,10 \rightarrow 1}] \cdot \mathbf{v}_{-1} \Rightarrow \mathbf{v} \end{aligned}$$