Pensieve header: The $k=2$ building blocks.

```
In[ ]:= SetDirectory["C:\\drorbn\\AcademicPensieve\\Projects/SL2Invariant"];
       << SL2Invariant.m
       $QZipFail = True;
       Block[{$k = 3}, atoms = {
           am → am_{i,j→k}, bm → bm_{i,j→k}, dm → dm_{i,j→k}, R → R_{i,j}, R̄ → R̄_{i,j}, P → P_{i,j},
           aS → aS_i, aS̄ → aS̄_i, bS → bS_i, bS̄ → bS̄_i, dS → dS_i, aΔ → aΔ_{i→j,k}, bΔ → bΔ_{i→j,k},
           dΔ → dΔ_{i→j,k}, C → C_i, C̄ → C̄_i, Kink → Kink_i, Kink̄ → Kink̄_i, b2t → b2t_i, t2b → t2b_i
         }] //
        Column
```

Loading KnotTheory` version of January 20, 2015, 10:42:19.1122.

Read more at http://katlas.org/wiki/KnotTheory.

This is Profile.m of http://www.drorbn.net/AcademicPensieve/Projects/Profile/.

This version: June 2018. Original version: July 1994.

$am \rightarrow \mathbb{E}_{\{i,j\}\rightarrow\{k\}}\left[a_k\ (\alpha_i + \alpha_j),\ x_k\ \left(\mathbb{e}^{-\gamma\,\alpha_j}\,\xi_i + \xi_j\right),\ 1\right]$

$bm \rightarrow \mathbb{E}_{\{i,j\}\rightarrow\{k\}}\left[b_k\ (\beta_i + \beta_j),\ y_k\ (\eta_i + \eta_j),\right.$
$\left. 1 - y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\epsilon + \frac{1}{2}\ \left(y_k\,\beta_i^2\,\eta_j + y_k^2\,\beta_i^2\,\eta_j^2\right)\,\epsilon^2 + \frac{1}{6}\ \left(-y_k\,\beta_i^3\,\eta_j - 3\,y_k^2\,\beta_i^3\,\eta_j^2 - y_k^3\,\beta_i^3\,\eta_j^3\right)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$

$$dm \to \mathbb{E}_{\{i,j\}\to\{k\}}\Big[a_k\,\alpha_i + a_k\,\alpha_j + b_k\,\beta_i + b_k\,\beta_j,\ y_k\,\eta_i + \frac{y_k\,\eta_j}{\mathcal{A}_i} + \frac{x_k\,\xi_i}{\mathcal{A}_j} + \frac{(1-B_k)\,\eta_j\,\xi_i}{\hbar} + x_k\,\xi_j,$$

$$1 + \left(-\frac{y_k\,\beta_i\,\eta_j}{\mathcal{A}_i} - \frac{x_k\,\beta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_j} + a_k\,B_k\,\eta_j\,\xi_i + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-4\,\gamma\,B_k+3\,\gamma\,B_k^2)\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\hbar} \right) \epsilon +$$

$$\bigg(\frac{y_k\,\beta_i^2\,\eta_j}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{y_k^2\,\beta_i^2\,\eta_j^2}{2\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{x_k\,\beta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_j} - \frac{1}{2}\,\hbar\,a_k^2\,B_k\,\eta_j\,\xi_i + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{x_k\,y_k\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} - \frac{a_k\,B_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{\mathcal{A}_i} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} -$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{x_k^2\,\beta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma\,\hbar\,x_k^2\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{a_k\,B_k\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{1}{2}\,a_k^2\,B_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\,a_k\left(2\,\gamma\,B_k - 3\,\gamma\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{8}\left(\gamma^2 - 6\,\gamma^2\,B_k + 5\,\gamma^2\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(5\,\gamma^2\,\hbar-21\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{a_k\left(\gamma\,B_k-3\,\gamma\,B_k^2\right)y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(5\,\gamma^2-34\,\gamma^2\,B_k+41\,\gamma^2\,B_k^2)\,y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-3\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+4\,\gamma\,B_k-3\,\gamma\,B_k^2)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{4\,\hbar\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{(\gamma^2-6\,\gamma^2\,B_k+9\,\gamma^2\,B_k^2)\,y_k^2\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{8\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k^2\,\eta_j\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,x_k^2\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^3}{2\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-3\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k^2\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{a_k\left(\gamma\,B_k-3\,\gamma\,B_k^2\right)x_k\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(5\,\gamma^2-34\,\gamma^2\,B_k+41\,\gamma^2\,B_k^2)\,x_k\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{12\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+4\,\gamma\,B_k-3\,\gamma\,B_k^2)\,x_k\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{4\,\hbar\,\mathcal{A}_j} + \frac{a_k\left(\gamma\,B_k-4\,\gamma\,B_k^2+3\,\gamma\,B_k^3\right)\eta_j^3\,\xi_i^3}{4\,\hbar} +$$

$$\frac{(5\,\gamma^2-39\,\gamma^2\,B_k+75\,\gamma^2\,B_k^2-41\,\gamma^2\,B_k^3)\,\eta_j^3\,\xi_i^3}{36\,\hbar} + \frac{(\gamma^2-5\,\gamma^2\,B_k+6\,\gamma^2\,B_k^2)\,x_k\,y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^3}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^2-7\,\gamma^2\,B_k+15\,\gamma^2\,B_k^2-9\,\gamma^2\,B_k^3)\,y_k\,\eta_j^4\,\xi_i^3}{8\,\hbar\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{(\gamma^2-6\,\gamma^2\,B_k+9\,\gamma^2\,B_k^2)\,x_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^4}{8\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{(\gamma^2-7\,\gamma^2\,B_k+15\,\gamma^2\,B_k^2-9\,\gamma^2\,B_k^3)\,x_k\,\eta_j^3\,\xi_i^4}{8\,\hbar\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^2-8\,\gamma^2\,B_k+22\,\gamma^2\,B_k^2-24\,\gamma^2\,B_k^3+9\,\gamma^2\,B_k^4)\,\eta_j^4\,\xi_i^4}{32\,\hbar^2} \bigg) \epsilon^2 +$$

$$\bigg(-\frac{y_k\,\beta_i^3\,\eta_j}{6\,\mathcal{A}_i} - \frac{y_k^2\,\beta_i^3\,\eta_j^2}{2\,\mathcal{A}_i^2} - \frac{y_k^3\,\beta_i^3\,\eta_j^3}{6\,\mathcal{A}_i^3} - \frac{x_k\,\beta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_j} + \frac{1}{6}\,\hbar^2\,a_k^3\,B_k\,\eta_j\,\xi_i + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k\,y_k\,\eta_j\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{x_k\,y_k\,\beta_i^2\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{x_k\,y_k\,\beta_i\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^2\,a_k^2\,B_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-9\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{12\,\mathcal{A}_i} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{\hbar\,a_k^2\,B_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(-\gamma^2\,\hbar+5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{a_k\,B_k\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k^2\,\beta_i^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^2\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} - \frac{x_k\,y_k^2\,\beta_i^2\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{7\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^2} +$$

$$\frac{(\gamma^3\,\hbar^2-12\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k\,y_k^3\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(-7\,\gamma^2\,\hbar+43\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i}{12\,\mathcal{A}_i^2} -$$

$$\frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^3\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j} + \frac{a_k\,B_k\,y_k^2\,\beta_i^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(3\,\gamma-9\,\gamma\,B_k)\,y_k^2\,\beta_i^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k^3\,\beta_i^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-15\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,y_k^3\,\eta_j^4\,\xi_i}{24\,\mathcal{A}_i^3} +$$

$$\frac{(-\gamma^2\,\hbar+7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k^3\,\beta_i\,\eta_j^4\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^3} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,y_k^3\,\beta_i^2\,\eta_j^4\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i^3} - \frac{x_k^2\,\beta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k^2\,y_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^2\,a_k^2\,B_k\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(\gamma^3\,\hbar^2-9\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{\hbar\,a_k^2\,B_k\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(-\gamma^2\,\hbar+5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k^2\,y_k\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{3\,\gamma\,\hbar\,x_k^2\,y_k\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{a_k\,B_k\,x_k\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} -$$

$$\frac{x_k^2\,y_k\,\beta_i\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{1}{2}\,\hbar\,a_k^3\,B_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\,a_k^2\left(-\gamma\,\hbar\,B_k + 3\,\gamma\,\hbar\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{4}\,a_k\left(3\,\gamma^2\,\hbar\,B_k - 5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 +$$

$$\frac{1}{24}\left(\gamma^3\,\hbar - 10\,\gamma^3\,\hbar\,B_k + 9\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{3\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_k^2\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{23\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma\,\hbar^2\,a_k^2\,B_k\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(3\,\gamma^3\,\hbar^2-20\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{5\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-3\,\gamma^2\,\hbar+13\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k^2\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{5\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-3\,\gamma^2\,\hbar+13\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,x_k^2\,y_k^2\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{a_k\,B_k\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_j^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{a_k^2\left(-\gamma\,\hbar\,B_k+9\,\gamma\,\hbar\,B_k^2\right)y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i} + \frac{a_k\left(37\,\gamma^2\,\hbar\,B_k-97\,\gamma^2\,\hbar\,B_k^2\right)y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^3\,\hbar-10\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+15\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k^2\,y_k^3\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{2\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(23\,\gamma^3\,\hbar^2-127\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} - \frac{a_k^2\,B_k^2\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{a_k\left(-3\,\gamma\,B_k+6\,\gamma\,B_k^2\right)y_k\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{(-13\,\gamma^2+86\,\gamma^2\,B_k-97\,\gamma^2\,B_k^2)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{24\,\mathcal{A}_i} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k^3\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-9\,\gamma^2\,\hbar+33\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(\gamma-4\,\gamma\,B_k+3\,\gamma\,B_k^2)\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{8\,\hbar\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\beta_i^2\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-2\,\gamma^2\,\hbar+8\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\beta_j\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j}$$

$$\frac{a_k\left(11\,\gamma^2\,\hbar\,B_k-41\,\gamma^2\,\hbar\,B_k^2\right)y_k^2\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(23\,\gamma^3\,\hbar-236\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+429\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,y_k^2\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{48\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(5\,\gamma^3\,\hbar^2-23\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,y_k^3\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{a_k\left(-\gamma\,B_k+3\,\gamma\,B_k^2\right)y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(-2\,\gamma^2+13\,\gamma^2\,B_k-17\,\gamma^2\,B_k^2)\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(-\gamma^2\,\hbar+3\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k^3\,\beta_i\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{\dots}$$

$$R \to \mathbb{E}_{\{\}\to\{i,j\}}\left[\hbar\, a_j\, b_i,\ \hbar\, x_j\, y_i,\ 1 - \frac{1}{4}\left(\gamma\,\hbar^3\, x_j^2\, y_i^2\right)\epsilon + \left(\frac{1}{9}\gamma^2\,\hbar^5\, x_j^3\, y_i^3 + \frac{1}{32}\gamma^2\,\hbar^6\, x_j^4\, y_i^4\right)\epsilon^2 + \right.$$
$$\left.\left(\frac{1}{48}\gamma^3\,\hbar^5\, x_j^2\, y_i^2 - \frac{1}{16}\gamma^3\,\hbar^7\, x_j^4\, y_i^4 - \frac{1}{36}\gamma^3\,\hbar^8\, x_j^5\, y_i^5 - \frac{1}{384}\gamma^3\,\hbar^9\, x_j^6\, y_i^6\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\overline{R} \to \mathbb{E}_{\{\}\to\{i,j\}}\left[-\hbar\, a_j\, b_i,\ -\frac{\hbar\, x_j\, y_i}{B_i},\ 1 + \left(-\frac{\hbar^2\, a_j\, x_j\, y_i}{B_i} - \frac{3\gamma\,\hbar^3\, x_j^2\, y_i^2}{4 B_i^2}\right)\epsilon + \right.$$
$$\left(-\frac{\hbar^3\, a_j^2\, x_j\, y_i}{2 B_i} + \frac{\gamma^2\,\hbar^4\, x_j^2\, y_i^2}{2 B_i^2} - \frac{3\gamma\,\hbar^4\, a_j\, x_j^2\, y_i^2}{2 B_i^2} + \frac{\hbar^4\, a_j^2\, x_j^2\, y_i^2}{2 B_i^2} - \frac{10\gamma^2\,\hbar^5\, x_j^3\, y_i^3}{9 B_i^3} + \frac{3\gamma\,\hbar^5\, a_j\, x_j^3\, y_i^3}{4 B_i^3} + \frac{9\gamma^2\,\hbar^6\, x_j^4\, y_i^4}{32 B_i^4}\right)\epsilon^2 + $$
$$\left(-\frac{\hbar^4\, a_j^3\, x_j\, y_i}{6 B_i} - \frac{3\gamma^3\,\hbar^5\, x_j^2\, y_i^2}{16 B_i^2} + \frac{\gamma^2\,\hbar^5\, a_j\, x_j^2\, y_i^2}{B_i^2} - \frac{3\gamma\,\hbar^5\, a_j^2\, x_j^2\, y_i^2}{2 B_i^2} + \frac{\hbar^5\, a_j^3\, x_j^2\, y_i^2}{2 B_i^2} + \frac{2\gamma^3\,\hbar^6\, x_j^3\, y_i^3}{B_i^3} - \frac{23\gamma^2\,\hbar^6\, a_j\, x_j^3\, y_i^3}{6 B_i^3} + \frac{15\gamma\,\hbar^6\, a_j^2\, x_j^3\, y_i^3}{8 B_i^3} - \right.$$
$$\left.\left.\frac{\hbar^6\, a_j^3\, x_j^3\, y_i^3}{6 B_i^3} - \frac{41\gamma^3\,\hbar^7\, x_j^4\, y_i^4}{16 B_i^4} + \frac{161\gamma^2\,\hbar^7\, a_j\, x_j^4\, y_i^4}{72 B_i^4} - \frac{3\gamma\,\hbar^7\, a_j^2\, x_j^4\, y_i^4}{8 B_i^4} + \frac{5\gamma^3\,\hbar^8\, x_j^5\, y_i^5}{6 B_i^5} - \frac{9\gamma^2\,\hbar^8\, a_j\, x_j^5\, y_i^5}{32 B_i^5} - \frac{9\gamma^3\,\hbar^9\, x_j^6\, y_i^6}{128 B_i^6}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$P \to \mathbb{E}_{\{i,j\}\to\{\}}\left[\frac{\alpha_j\,\beta_i}{\hbar},\ \frac{\eta_i\,\xi_j}{\hbar},\ 1 + \frac{\gamma\,\eta_i^2\,\xi_j^2\,\epsilon}{4\hbar} + \frac{\left(36\gamma^2\,\hbar^2\,\eta_i^2\,\xi_j^2 + 40\gamma^2\,\hbar\,\eta_i^3\,\xi_j^3 + 9\gamma^2\,\eta_i^4\,\xi_j^4\right)\epsilon^2}{288\,\hbar^2} + \right.$$
$$\left.\left(\frac{1}{24}\gamma^3\,\hbar\,\eta_i^2\,\xi_j^2 + \frac{1}{6}\gamma^3\,\eta_i^3\,\xi_j^3 + \frac{13\gamma^3\,\eta_i^4\,\xi_j^4}{96\,\hbar} + \frac{5\gamma^3\,\eta_i^5\,\xi_j^5}{144\,\hbar^2} + \frac{\gamma^3\,\eta_i^6\,\xi_j^6}{384\,\hbar^3}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$aS \to$$
$$\mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[-a_i\,\alpha_i,\ -x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i,\ 1 + \left(-\hbar\, a_i\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{2}\gamma\,\hbar\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2\right)\epsilon + \left(-\frac{1}{2}\hbar^2\, a_i^2\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \frac{1}{4}\gamma^2\,\hbar^2\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \right.\right.$$
$$\gamma\,\hbar^2\, a_i\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\hbar^2\, a_i^2\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \frac{1}{2}\gamma^2\,\hbar^2\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + \frac{1}{2}\gamma\,\hbar^2\, a_i\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + \frac{1}{8}\gamma^2\,\hbar^2\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4\Big)\epsilon^2 + $$
$$\left(-\frac{1}{6}\hbar^3\, a_i^3\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{12}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \right.$$
$$\frac{1}{2}\hbar^3\, a_i^3\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{2}{3}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{7}{4}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + \frac{5}{4}\gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - $$
$$\frac{1}{6}\hbar^3\, a_i^3\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{19}{24}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 + \gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 - \frac{1}{4}\gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 + $$
$$\left.\left.\frac{1}{2}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^5\,\mathcal{A}_i^5\,\xi_i^5 - \frac{1}{8}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^5\,\mathcal{A}_i^5\,\xi_i^5 - \frac{1}{48}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^6\,\mathcal{A}_i^6\,\xi_i^6\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\overline{aS} \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[-a_i\,\alpha_i,\ -x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i,\ 1 + \left(\gamma\,\hbar\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \hbar\, a_i\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{2}\gamma\,\hbar\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2\right)\epsilon + \right.$$
$$\frac{1}{8}\left(-4\gamma^2\,\hbar^2\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + 8\gamma\,\hbar^2\, a_i\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - 4\hbar^2\, a_i^2\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + 14\gamma^2\,\hbar^2\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \right.$$
$$\left.16\gamma\,\hbar^2\, a_i\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + 4\hbar^2\, a_i^2\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - 8\gamma^2\,\hbar^2\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + 4\gamma\,\hbar^2\, a_i\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + \gamma^2\,\hbar^2\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4\right)\epsilon^2 + $$
$$\left(\frac{1}{6}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{2}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \frac{1}{2}\gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{6}\hbar^3\, a_i^3\, x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{25}{12}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \right.$$
$$4\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \frac{5}{2}\gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\hbar^3\, a_i^3\, x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{23}{6}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{19}{4}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + $$
$$\frac{7}{4}\gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{1}{6}\hbar^3\, a_i^3\, x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{49}{24}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 + \frac{3}{2}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 - $$
$$\left.\left.\frac{1}{4}\gamma\,\hbar^3\, a_i^2\, x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 + \frac{3}{8}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^5\,\mathcal{A}_i^5\,\xi_i^5 - \frac{1}{8}\gamma^2\,\hbar^3\, a_i\, x_i^5\,\mathcal{A}_i^5\,\xi_i^5 - \frac{1}{48}\gamma^3\,\hbar^3\, x_i^6\,\mathcal{A}_i^6\,\xi_i^6\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$bS \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[-b_i\,\beta_i,\ -\frac{y_i\,\eta_i}{B_i},\right.$$
$$1 + \left(-\frac{y_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^2\,\eta_i^2}{2 B_i^2}\right)\epsilon + \left(-\frac{y_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2 B_i} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^2\,\eta_i^2}{4 B_i^2} - \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} + \frac{y_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{2 B_i^2} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^3\,\eta_i^3}{2 B_i^3} + \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{2 B_i^3} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^4\,\eta_i^4}{8 B_i^4}\right)\epsilon^2 + $$
$$\left(-\frac{y_i\,\beta_i^3\,\eta_i}{6 B_i} - \frac{\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^2\,\eta_i^2}{12 B_i^2} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{2 B_i^2} - \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{B_i^2} + \frac{y_i^2\,\beta_i^3\,\eta_i^2}{2 B_i^2} + \frac{2\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^3\,\eta_i^3}{3 B_i^3} - \frac{7\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{4 B_i^3} + \frac{5\gamma\,\hbar\, y_i^3\,\beta_i^2\,\eta_i^3}{4 B_i^3} - \right.$$
$$\left.\left.\frac{y_i^3\,\beta_i^3\,\eta_i^3}{6 B_i^3} - \frac{19\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^4\,\eta_i^4}{24 B_i^4} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^4\,\beta_i\,\eta_i^4}{B_i^4} - \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^4\,\beta_i^2\,\eta_i^4}{4 B_i^4} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^5\,\eta_i^5}{4 B_i^5} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^5\,\beta_i\,\eta_i^5}{8 B_i^5} - \frac{\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^6\,\eta_i^6}{48 B_i^6}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\overline{bS} \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[-b_i\,\beta_i,\ -\frac{y_i\,\eta_i}{B_i},\ 1 + \left(\frac{\gamma\,\hbar\, y_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{y_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^2\,\eta_i^2}{2 B_i^2}\right)\epsilon + \right.$$
$$\left(-\frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i\,\eta_i}{2 B_i} + \frac{\gamma\,\hbar\, y_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{y_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2 B_i} + \frac{7\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^2\,\eta_i^2}{4 B_i^2} - \frac{2\gamma\,\hbar\, y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} + \frac{y_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{2 B_i^2} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^3\,\eta_i^3}{B_i^3} + \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{2 B_i^3} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^4\,\eta_i^4}{8 B_i^4}\right)\epsilon^2 + $$
$$\left(\frac{\gamma^3\,\hbar^3\, y_i\,\eta_i}{6 B_i} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i\,\beta_i\,\eta_i}{2 B_i} + \frac{\gamma\,\hbar\, y_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2 B_i} - \frac{y_i\,\beta_i^3\,\eta_i}{6 B_i} - \frac{25\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^2\,\eta_i^2}{12 B_i^2} + \frac{4\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} - \right.$$
$$\frac{5\gamma\,\hbar\, y_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{2 B_i^2} + \frac{y_i^2\,\beta_i^3\,\eta_i^2}{2 B_i^2} + \frac{23\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^3\,\eta_i^3}{6 B_i^3} - \frac{19\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{4 B_i^3} + \frac{7\gamma\,\hbar\, y_i^3\,\beta_i^2\,\eta_i^3}{4 B_i^3} - \frac{y_i^3\,\beta_i^3\,\eta_i^3}{6 B_i^3} - \frac{49\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^4\,\eta_i^4}{24 B_i^4} + $$
$$\left.\left.\frac{3\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^4\,\beta_i\,\eta_i^4}{2 B_i^4} - \frac{\gamma\,\hbar\, y_i^4\,\beta_i^2\,\eta_i^4}{4 B_i^4} + \frac{3\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^5\,\eta_i^5}{8 B_i^5} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\, y_i^5\,\beta_i\,\eta_i^5}{8 B_i^5} - \frac{\gamma^3\,\hbar^3\, y_i^6\,\eta_i^6}{48 B_i^6}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$dS \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[-a_i\,\alpha_i - b_i\,\beta_i,\; -\frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{B_i} - x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{\hbar\,B_i},\right.$$

$$1 + \left(\frac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} - \hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\xi_i + \frac{a_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} - \right.$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(-\gamma\,\mathcal{A}_i + \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{\hbar\,B_i} + \frac{y_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} - $$

$$\left. \frac{1}{2}\gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{x_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} + \frac{(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 + 4\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,\hbar\,B_i^2}\right)\in +$$

$$\left(-\frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{2\,B_i} + \frac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} + \frac{7\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2}{4\,B_i^2} - \frac{2\,\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} + \frac{y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} - \frac{\gamma^2\,\hbar\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^3}{B_i^3} + \right.$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^4}{8\,B_i^4} - \frac{1}{2}\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\xi_i - \frac{1}{2}x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\xi_i - \frac{\gamma\,\hbar\,a_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + $$

$$\frac{\hbar\,a_i^2\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{2\,\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i - \gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{a_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} - $$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{\hbar\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(-\gamma\,\mathcal{A}_i + \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,\hbar\,B_i} + $$

$$\frac{5\,\gamma\,\hbar\,a_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} - \frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} + \frac{\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} + \frac{y_i\,(-21\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2 + 9\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} - \frac{a_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} + $$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} + \frac{y_i\,(5\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - 3\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} + \frac{y_i\,(-\mathcal{A}_i^2 + B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i}{\hbar\,B_i^2} - \frac{\gamma\,\hbar\,a_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^3\,\xi_i}{2\,B_i^3} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^3\,\xi_i}{2\,B_i^3} + $$

$$\frac{y_i^2\,(14\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i}{3\,B_i^3} + \frac{y_i^2\,(-2\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 + \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^3\,\xi_i}{B_i^3} + \frac{y_i^3\,(-3\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^4\,\xi_i}{4\,B_i^4} + \frac{1}{4}\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - $$

$$\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\hbar^2\,a_i^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\xi_i^2 + \hbar\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\xi_i^2 - \frac{\hbar\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} - $$

$$\frac{2\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{a_i\,x_i\,(8\,\gamma\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2 - 3\,\gamma\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} + \frac{x_i\,(-11\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2 + 3\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{4\,B_i} + $$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} + \frac{a_i\,x_i\,(-2\,\mathcal{A}_i^2 + B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{x_i\,(4\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - 2\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{x_i\,(-\mathcal{A}_i^2 + B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i^2}{\hbar\,B_i} + $$

$$\frac{a_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{a_i\,(-5\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 + 4\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{(21\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^2 - 30\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 + 9\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{8\,B_i^2} + $$

$$\frac{a_i\,x_i\,y_i\,(-5\,\gamma\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 + \gamma\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{x_i\,y_i\,(31\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 11\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{a_i\,(\mathcal{A}_i^2 - B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{\hbar\,B_i^2} + $$

$$\frac{(-5\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 + 8\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 - 3\,\gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,\hbar\,B_i^2} + \frac{x_i\,y_i\,(-4\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 + 2\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{B_i^2} + \frac{(\mathcal{A}_i^2 - 2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 + B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,\hbar^2\,B_i^2} + $$

$$\frac{a_i\,y_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{2\,B_i^3} + \frac{y_i\,(-34\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3 + 35\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 7\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{6\,B_i^3} + \frac{x_i\,y_i^2\,(-9\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^4 + 3\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{4\,B_i^3} + $$

$$\frac{y_i\,(9\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 - 12\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 + 3\,\gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{4\,\hbar\,B_i^3} + \frac{y_i^2\,(6\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^4 - 5\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^4\,\xi_i^2}{4\,B_i^4} - \frac{1}{2}\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + $$

$$\frac{1}{2}\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + \frac{1}{2}\gamma\,\hbar\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\xi_i^3 + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^3\,y_i\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i\,\xi_i^3}{2\,B_i} + \frac{a_i\,x_i^2\,(-4\,\gamma\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 + \gamma\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i\,\xi_i^3}{2\,B_i} + $$

$$\frac{x_i^2\,(19\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 7\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i\,\xi_i^3}{6\,B_i} + \frac{x_i^2\,(-2\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 + \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^3}{B_i} + \frac{a_i\,x_i\,(9\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 - 6\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 + \gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{4\,B_i^2} + $$

$$\frac{x_i\,(-59\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3 + 58\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 11\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{12\,B_i^2} + \frac{x_i^2\,y_i\,(-9\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^4 + 3\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{4\,B_i^2} + \frac{x_i\,(9\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 - 12\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 + 3\,\gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{4\,\hbar\,B_i^2} + $$

$$\frac{a_i\,(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 + 4\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - \gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^3}{4\,\hbar\,B_i^3} + \frac{(34\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3 - 69\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 + 42\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3 - 7\,\gamma^2\,B_i^3\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^3}{18\,B_i^3} + \frac{x_i\,y_i\,(6\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^4 - 5\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^3\,\xi_i^3}{2\,B_i^3} + $$

$$\frac{(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^3 + 7\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3 + \gamma\,B_i^3\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^3\,\xi_i^3}{4\,\hbar^2\,B_i^3} + \frac{y_i\,(-9\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^4 + 15\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 - 7\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,B_i^3\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^4\,\xi_i^3}{8\,\hbar\,B_i^4} + $$

$$\frac{1}{8}\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 + \frac{x_i^3\,(-3\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i\,\xi_i^4}{4\,B_i} + \frac{x_i^2\,(6\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^4 - 5\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^2\,\xi_i^4}{4\,B_i^2} + $$

$$\left. \frac{x_i\,(-9\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^4 + 15\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 - 7\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,B_i^3\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^3\,\xi_i^4}{8\,\hbar\,B_i^3} + \frac{(9\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^4 - 24\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 + 22\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4 - 8\,\gamma^2\,B_i^3\,\mathcal{A}_i^4 + \gamma^2\,B_i^4\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^4\,\xi_i^4}{32\,\hbar^2\,B_i^4}\right)\in^2 +$$

$$\left(\frac{\gamma^3\,\hbar^3\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{6\,B_i} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i}{2\,B_i} + \frac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} - \frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^3\,\eta_i}{6\,B_i} - \frac{25\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2}{12\,B_i^2} + \frac{4\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} - \frac{5\,\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} + \right.$$

$$\frac{y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^3\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{23\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^3}{6\,B_i^3} - \frac{19\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{4\,B_i^3} + \frac{7\,\gamma\,\hbar\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i^2\,\eta_i^3}{4\,B_i^3} - \frac{y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i^3\,\eta_i^3}{6\,B_i^3} - \frac{49\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^4}{24\,B_i^4} + \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\beta_i\,\eta_i^4}{2\,B_i^4} - $$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,y_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\beta_i^2\,\eta_i^4}{4\,B_i^4} + \frac{3\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^5\,\mathcal{A}_i^5\,\eta_i^5}{8\,B_i^5} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^5\,\mathcal{A}_i^5\,\beta_i\,\eta_i^5}{8\,B_i^5} - \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^6\,\mathcal{A}_i^6\,\eta_i^6}{48\,B_i^6} - \frac{1}{6}\hbar^3\,a_i^3\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{2}\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\xi_i - $$

$$\frac{1}{2}\hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\xi_i - \frac{1}{6}x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^3\,\xi_i + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,a_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{\gamma\,\hbar^2\,a_i^2\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{\hbar^2\,a_i^3\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{6\,B_i} - \frac{7\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{6\,B_i} - $$

$$\frac{2\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} - \frac{\gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(-\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i + \gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{6\,B_i} - \frac{\gamma\,\hbar\,a_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{\hbar\,a_i^2\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + $$

$$\frac{7\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{4\,\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i - \gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{a_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - $$

$$\frac{7\,\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{3\,\hbar\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{(-\gamma\,\mathcal{A}_i + \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^3\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i^3\,\eta_i\,\xi_i}{6\,\hbar\,B_i} - $$

$$\frac{23\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + \frac{5\,\gamma\,\hbar^2\,a_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + \frac{7\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} - \frac{17\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + \frac{\gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + $$

$$\mathsf{a}\triangle \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{j,k\}}\Big[\mathsf{a}_j\,\alpha_i + \mathsf{a}_k\,\alpha_i,\ \mathsf{x}_j\,\xi_i + \mathsf{x}_k\,\xi_i,$$

$$1 + \left(-\hbar\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i + \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2\right)\epsilon + \Big(\tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i + \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^4\Big)\,\epsilon^2 +$$

$$\Big(-\tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^3\,\mathsf{x}_k\,\xi_i + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^3\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{7}{12}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 +$$

$$\tfrac{3}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^3\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^3\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^4 -$$

$$\tfrac{5}{12}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^4 - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^4 +$$

$$\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^3\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^5 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^5 - \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^5 + \tfrac{1}{48}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^3\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^6\Big)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\Big]$$

$$\mathsf{b}\triangle \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{j,k\}}\Big[\mathsf{b}_j\,\beta_i + \mathsf{b}_k\,\beta_i,\ \mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\eta_i + \mathsf{y}_k\,\eta_i,\ 1 + \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,\mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\epsilon +$$

$$\Big(\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_k^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_k^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^4\Big)\,\epsilon^2 +$$

$$\Big(\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k^3\,\mathsf{y}_j^3\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^4 +$$

$$\tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^3\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k^3\,\mathsf{y}_j^3\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^5 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^3\,\eta_i^5 + \tfrac{1}{48}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_k^3\,\mathsf{y}_j^3\,\mathsf{y}_k^3\,\eta_i^6\Big)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\Big]$$

$$\mathsf{d}\triangle \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{j,k\}}\Big[\mathsf{a}_j\,\alpha_i + \mathsf{a}_k\,\alpha_i + \mathsf{b}_j\,\beta_i + \mathsf{b}_k\,\beta_i,$$

$$\mathsf{y}_j\,\eta_i + \mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i + \mathsf{x}_j\,\xi_i + \mathsf{x}_k\,\xi_i,\ 1 + \Big(\tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2 - \hbar\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i + \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2\Big)\,\epsilon +$$

$$\Big(\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i -$$

$$\tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i + \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^4\Big)$$

$$\epsilon^2 + \Big(\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{y}_j^3\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^4 +$$

$$\tfrac{1}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^3\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^3\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{y}_j^3\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^5 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^3\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^3\,\eta_i^5 +$$

$$\tfrac{1}{48}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^3\,\mathsf{y}_j^3\,\mathsf{y}_k^3\,\eta_i^6 - \tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^3\,\mathsf{x}_k\,\xi_i - \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i -$$

$$\tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^3\,\xi_i - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^3\,\xi_i - \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^4\,\xi_i +$$

$$\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^3\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{1}{4}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^3\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^3\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{16}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j^2\,\mathsf{y}_k^2\,\eta_i^4\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{7}{12}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 +$$

$$\tfrac{3}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^3\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^3 -$$

$$\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^2\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^3\,\mathsf{x}_k\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^4 - \tfrac{5}{12}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^4 +$$

$$\tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^4 - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j^2\,\mathsf{x}_j\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{16}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{B}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^2\,\mathsf{y}_j\,\mathsf{y}_k\,\eta_i^2\,\xi_i^4 +$$

$$\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^3\,\mathsf{x}_k^2\,\xi_i^5 + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^5 - \tfrac{1}{8}\,\gamma^2\,\hbar^3\,\mathsf{a}_j\,\mathsf{x}_j^2\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^5 + \tfrac{1}{48}\,\gamma^3\,\hbar^3\,\mathsf{x}_j^3\,\mathsf{x}_k^3\,\xi_i^6\Big)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\Big]$$

$$\mathsf{C} \to \mathbb{E}_{\{\}\to\{i\}}\Big[0,\ 0,\ \sqrt{\mathsf{B}_i} - \tfrac{1}{2}\left(\hbar\,\mathsf{a}_i\,\sqrt{\mathsf{B}_i}\right)\epsilon + \tfrac{1}{8}\,\hbar^2\,\mathsf{a}_i^2\,\sqrt{\mathsf{B}_i}\,\epsilon^2 - \tfrac{1}{48}\left(\hbar^3\,\mathsf{a}_i^3\,\sqrt{\mathsf{B}_i}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\Big]$$

$$\overline{\mathsf{C}} \to \mathbb{E}_{\{\}\to\{i\}}\Big[0,\ 0,\ \tfrac{1}{\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\hbar\,\mathsf{a}_i\,\epsilon}{2\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\hbar^2\,\mathsf{a}_i^2\,\epsilon^2}{8\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\hbar^3\,\mathsf{a}_i^3\,\epsilon^3}{48\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + O[\epsilon]^4\Big]$$

Kink $\to$

$$\mathbb{E}_{\{\}\to\{i\}}\Big[\hbar\,\mathsf{a}_i\,\mathsf{b}_i,\ \hbar\,\mathsf{x}_i\,\mathsf{y}_i,\ \tfrac{1}{\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \left(\tfrac{\hbar\,\mathsf{a}_i}{2\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} - \tfrac{\gamma\,\hbar^3\,\mathsf{x}_i^2\,\mathsf{y}_i^2}{4\,\sqrt{\mathsf{B}_i}}\right)\epsilon + \left(\tfrac{\hbar^2\,\mathsf{a}_i^2}{8\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} - \tfrac{\gamma\,\hbar^4\,\mathsf{a}_i\,\mathsf{x}_i^2\,\mathsf{y}_i^2}{8\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^5\,\mathsf{x}_i^3\,\mathsf{y}_i^3}{9\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^6\,\mathsf{x}_i^4\,\mathsf{y}_i^4}{32\,\sqrt{\mathsf{B}_i}}\right)\epsilon^2 +$$

$$\left(\tfrac{\hbar^3\,\mathsf{a}_i^3}{48\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\gamma^3\,\hbar^5\,\mathsf{x}_i^2\,\mathsf{y}_i^2}{48\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} - \tfrac{\gamma\,\hbar^5\,\mathsf{a}_i^2\,\mathsf{x}_i^2\,\mathsf{y}_i^2}{32\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^6\,\mathsf{a}_i\,\mathsf{x}_i^3\,\mathsf{y}_i^3}{18\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} - \tfrac{\gamma^3\,\hbar^7\,\mathsf{x}_i^4\,\mathsf{y}_i^4}{16\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^7\,\mathsf{a}_i\,\mathsf{x}_i^4\,\mathsf{y}_i^4}{64\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} - \tfrac{\gamma^3\,\hbar^8\,\mathsf{x}_i^5\,\mathsf{y}_i^5}{36\,\sqrt{\mathsf{B}_i}} - \tfrac{\gamma^3\,\hbar^9\,\mathsf{x}_i^6\,\mathsf{y}_i^6}{384\,\sqrt{\mathsf{B}_i}}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\Big]$$

$$\overline{\text{Kink}} \to \mathbb{E}_{\{\}\to\{i\}}\left[-\hbar\, a_i\, b_i,\ -\frac{\hbar\, x_i\, y_i}{B_i},\ \sqrt{B_i}\ +\ \left(-\frac{1}{2}\,\hbar\, a_i\,\sqrt{B_i}\ -\ \frac{\hbar^2\, a_i\, x_i\, y_i}{\sqrt{B_i}}\ -\ \frac{3\,\gamma\,\hbar^3\, x_i^2\, y_i^2}{4\, B_i^{3/2}}\right)\epsilon\ +\right.$$

$$\left(\frac{1}{8}\,\hbar^2\, a_i^2\,\sqrt{B_i}\ +\ \frac{\gamma^2\,\hbar^4\, x_i^2\, y_i^2}{2\, B_i^{3/2}}\ -\ \frac{9\,\gamma\,\hbar^4\, a_i\, x_i^2\, y_i^2}{8\, B_i^{3/2}}\ +\ \frac{\hbar^4\, a_i^2\, x_i^2\, y_i^2}{2\, B_i^{3/2}}\ -\ \frac{10\,\gamma^2\,\hbar^5\, x_i^3\, y_i^3}{9\, B_i^{5/2}}\ +\ \frac{3\,\gamma\,\hbar^5\, a_i\, x_i^3\, y_i^3}{4\, B_i^{5/2}}\ +\ \frac{9\,\gamma^2\,\hbar^6\, x_i^4\, y_i^4}{32\, B_i^{7/2}}\right)\epsilon^2\ +$$

$$\left(-\frac{1}{48}\,\hbar^3\, a_i^3\,\sqrt{B_i}\ -\ \frac{\hbar^4\, a_i^3\, x_i\, y_i}{24\,\sqrt{B_i}}\ -\ \frac{3\,\gamma^3\,\hbar^5\, x_i^2\, y_i^2}{16\, B_i^{3/2}}\ +\ \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^5\, a_i\, x_i^2\, y_i^2}{4\, B_i^{3/2}}\ -\ \frac{27\,\gamma\,\hbar^5\, a_i^2\, x_i^2\, y_i^2}{32\, B_i^{3/2}}\ +\right.$$

$$\frac{\hbar^5\, a_i^3\, x_i^2\, y_i^2}{4\, B_i^{3/2}}\ +\ \frac{2\,\gamma^3\,\hbar^6\, x_i^3\, y_i^3}{B_i^{5/2}}\ -\ \frac{59\,\gamma^2\,\hbar^6\, a_i\, x_i^3\, y_i^3}{18\, B_i^{5/2}}\ +\ \frac{3\,\gamma\,\hbar^6\, a_i^2\, x_i^3\, y_i^3}{2\, B_i^{5/2}}\ -\ \frac{\hbar^6\, a_i^3\, x_i^3\, y_i^3}{6\, B_i^{5/2}}\ -\ \frac{41\,\gamma^3\,\hbar^7\, x_i^4\, y_i^4}{16\, B_i^{7/2}}\ +$$

$$\left.\frac{1207\,\gamma^2\,\hbar^7\, a_i\, x_i^4\, y_i^4}{576\, B_i^{7/2}}\ -\ \frac{3\,\gamma\,\hbar^7\, a_i^2\, x_i^4\, y_i^4}{8\, B_i^{7/2}}\ +\ \frac{5\,\gamma^3\,\hbar^8\, x_i^5\, y_i^5}{6\, B_i^{9/2}}\ -\ \frac{9\,\gamma^2\,\hbar^8\, a_i\, x_i^5\, y_i^5}{32\, B_i^{9/2}}\ -\ \frac{9\,\gamma^3\,\hbar^9\, x_i^6\, y_i^6}{128\, B_i^{11/2}}\right)\epsilon^3\ +\ O\left[\epsilon\right]^4\right]$$

$$\text{b2t} \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[a_i\,\alpha_i\ -\ \frac{t_i\,\beta_i}{\gamma},\ y_i\,\eta_i + x_i\,\xi_i,\ 1 + \frac{a_i\,\beta_i\,\epsilon}{\gamma} + \frac{a_i^2\,\beta_i^2\,\epsilon^2}{2\,\gamma^2} + \frac{a_i^3\,\beta_i^3\,\epsilon^3}{6\,\gamma^3} + O\left[\epsilon\right]^4\right]$$

$$\text{t2b} \to \mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}}\left[a_i\,\alpha_i\ -\ \gamma\, b_i\,\tau_i,\ y_i\,\eta_i + x_i\,\xi_i,\ 1 + a_i\,\tau_i\,\epsilon + \frac{1}{2}\,a_i^2\,\tau_i^2\,\epsilon^2 + \frac{1}{6}\,a_i^3\,\tau_i^3\,\epsilon^3 + O\left[\epsilon\right]^4\right]$$

```
In[•]:= Print[degrule = Thread[{a, b, α, β, ξ, η, x, y, ℏ, γ, ϵ, t, τ, T, B, 𝒜} →
           {1, 1, -1, -1, -1, -1, 1, 1, -2, 1, 1, 2, -2, 0, 0, 0}]];
       atoms /. 𝔼_sp__[L_, Q_, P_] ⧴ (𝔼[L, Q, P] ≡
         (𝔼[L, Q, Normal@P] /. {v_-i_ ⧴ s^(v/.degrule) v_i, (v : ℏ | ϵ | γ) ⧴ s^(v/.degrule) v}))
```

$$\{a\to 1,\ b\to 1,\ \alpha\to -1,\ \beta\to -1,\ \xi\to -1,\ \eta\to -1,\ x\to 1,$$
$$y\to 1,\ \hbar\to -2,\ \gamma\to 1,\ \epsilon\to 1,\ t\to 2,\ \tau\to -2,\ T\to 0,\ B\to 0,\ \mathcal{A}\to 0\}$$

```
Out[•]= {am → True, bm → True, dm → True, R → True, R̄ → True, P → True, aS → True,
         aS̄ → True, bS → True, bS̄ → True, dS → True, a△ → True, b△ → True, d△ → True,
         C → True, C̄ → True, Kink → True, Kink̄ → True, b2t → True, t2b → True}
```

```
In[•]:= Print[degrule = Thread[{a, b, α, β, ξ, η, x, y, ℏ, γ, ϵ, t, τ, T, B, 𝒜} →
           {0, 1, 0, -1, 0, -1, 0, 1, -1, 0, 1, 1, -1, 0, 0, 0}]];
       atoms /. 𝔼_sp__[L_, Q_, P_] ⧴ (𝔼[L, Q, P] ≡
         (𝔼[L, Q, Normal@P] /. {v_-i_ ⧴ s^(v/.degrule) v_i, (v : ℏ | ϵ | γ) ⧴ s^(v/.degrule) v}))
```

$$\{a\to 0,\ b\to 1,\ \alpha\to 0,\ \beta\to -1,\ \xi\to 0,\ \eta\to -1,\ x\to 0,$$
$$y\to 1,\ \hbar\to -1,\ \gamma\to 0,\ \epsilon\to 1,\ t\to 1,\ \tau\to -1,\ T\to 0,\ B\to 0,\ \mathcal{A}\to 0\}$$

```
Out[•]= {am → True, bm → True, dm → True, R → True, R̄ → True, P → True, aS → True,
         aS̄ → True, bS → True, bS̄ → True, dS → True, a△ → True, b△ → True, d△ → True,
         C → True, C̄ → True, Kink → True, Kink̄ → True, b2t → True, t2b → True}
```

```
In[•]:= Print[degrule = Thread[{a, b, α, β, ξ, η, x, y, ℏ, γ, ϵ, t, τ, T, B, 𝒜} →
           {1, 0, -1, 0, -1, 0, 1, 0, -1, 1, 0, 1, -1, 0, 0, 0}]];
       atoms /. 𝔼_sp__[L_, Q_, P_] ⧴ (𝔼[L, Q, P] ≡
         (𝔼[L, Q, Normal@P] /. {v_-i_ ⧴ s^(v/.degrule) v_i, (v : ℏ | ϵ | γ) ⧴ s^(v/.degrule) v}))
```

$$\{a\to 1,\ b\to 0,\ \alpha\to -1,\ \beta\to 0,\ \xi\to -1,\ \eta\to 0,\ x\to 1,$$
$$y\to 0,\ \hbar\to -1,\ \gamma\to 1,\ \epsilon\to 0,\ t\to 1,\ \tau\to -1,\ T\to 0,\ B\to 0,\ \mathcal{A}\to 0\}$$

```
Out[•]= {am → True, bm → True, dm → True, R → True, R̄ → True, P → True, aS → True,
         aS̄ → True, bS → True, bS̄ → True, dS → True, a△ → True, b△ → True, d△ → True,
         C → True, C̄ → True, Kink → True, Kink̄ → True, b2t → True, t2b → True}
```

```
In[•]:= Column[atoms /. 𝔼_sp__[L_, Q_, P_] ⧴ 𝔼𝔼_sp[L, Q, CF@Log[P]]]
```

$$\text{am} \to \mathbb{EE}_{\{i,j\}\to\{k\}}\left[a_k\,(\alpha_i + \alpha_j),\ x_k\,\left(e^{-\gamma\,\alpha_j}\,\xi_i + \xi_j\right),\ 0\right]$$

$$\text{bm} \to \mathbb{EE}_{\{i,j\}\to\{k\}}\left[b_k\,(\beta_i + \beta_j),\ y_k\,(\eta_i + \eta_j),\ -y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\epsilon + \frac{1}{2}\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j\,\epsilon^2 - \frac{1}{6}\,\left(y_k\,\beta_i^3\,\eta_j\right)\epsilon^3 + O\left[\epsilon\right]^4\right]$$

$$dm \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{i,j\}\to\{k\}}\left[a_k\,\alpha_i + a_k\,\alpha_j + b_k\,\beta_i + b_k\,\beta_j,\ y_k\,\eta_i + \frac{y_k\,\eta_j}{\mathcal{A}_i} + \frac{x_k\,\xi_i}{\mathcal{A}_j} + \frac{(1-B_k)\,\eta_j\,\xi_i}{\hbar} + x_k\,\xi_j, \right.$$

$$\left(-\frac{y_k\,\beta_i\,\eta_j}{\mathcal{A}_i} - \frac{x_k\,\beta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_j} + a_k\,B_k\,\eta_j\,\xi_i + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-4\,\gamma\,B_k+3\,\gamma\,B_k^2)\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\hbar}\right)\epsilon +$$

$$\left(\frac{y_k\,\beta_i^2\,\eta_j}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{x_k\,\beta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_j} - \frac{1}{2}\,\hbar\,a_k^2\,B_k\,\eta_j\,\xi_i + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \right.$$

$$\frac{(\gamma^2\,\hbar-5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^2\,\hbar-5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma+3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{1}{2}\,a_k\left(2\,\gamma\,B_k - 3\,\gamma\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 +$$

$$\frac{1}{8}\left(\gamma^2 - 6\,\gamma^2\,B_k + 5\,\gamma^2\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{(5\,\gamma^2\,\hbar-21\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(5\,\gamma^2-34\,\gamma^2\,B_k+41\,\gamma^2\,B_k^2)\,y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\left.\frac{(\gamma^2\,\hbar-7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k^2\,\eta_j\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{(5\,\gamma^2-34\,\gamma^2\,B_k+41\,\gamma^2\,B_k^2)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^3}{12\,\mathcal{A}_j} + \frac{(5\,\gamma^2-39\,\gamma^2\,B_k+75\,\gamma^2\,B_k^2-41\,\gamma^2\,B_k^3)\,\eta_j^3\,\xi_i^3}{36\,\hbar}\right)\epsilon^2 +$$

$$\left(-\frac{y_k\,\beta_i^3\,\eta_j}{6\,\mathcal{A}_i} - \frac{x_k\,\beta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_j} + \frac{1}{6}\,\hbar^2\,a_k^3\,B_k\,\eta_j\,\xi_i + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k\,y_k\,\eta_j\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} - \right.$$

$$\frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_i\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{\gamma\,\hbar\,x_k\,y_k\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^2\,a_k^2\,B_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{(\gamma^3\,\hbar^2-9\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i}{12\,\mathcal{A}_i} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i} + \frac{(-\gamma^2\,\hbar+5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} -$$

$$\frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,y_k\,\beta_i^2\,\eta_j^2\,\xi_i}{4\,\mathcal{A}_i} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k\,y_k^2\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i}{2\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{7\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-12\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^2} +$$

$$\frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k\,y_k^3\,\eta_j^3\,\xi_i}{6\,\mathcal{A}_i^3\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma^2\,\hbar+7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,y_k^2\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i}{3\,\mathcal{A}_i^2} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-15\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,y_k^3\,\eta_j^4\,\xi_i}{24\,\mathcal{A}_i^3} + \frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k^2\,y_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^2\,a_k^2\,B_k\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-9\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,\eta_j\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_j} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k\,\beta_i\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,x_k^2\,y_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} -$$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_k\,B_k\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-\gamma^2\,\hbar+5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma-3\,\gamma\,B_k)\,x_k\,\beta_j^2\,\eta_j\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_j} + \frac{1}{2}\,a_k^2\left(-\gamma\,\hbar\,B_k + 3\,\gamma\,\hbar\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 +$$

$$\frac{1}{4}\,a_k\left(3\,\gamma^2\,\hbar\,B_k - 5\,\gamma^2\,\hbar\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{24}\left(\gamma^3\,\hbar - 10\,\gamma^3\,\hbar\,B_k + 9\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2\right)\eta_j^2\,\xi_i^2 +$$

$$\frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k^2\,y_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{21\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(3\,\gamma^3\,\hbar^2-20\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-5\,\gamma^2\,\hbar+21\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,\beta_i\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(-5\,\gamma^2\,\hbar+21\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k\,y_k\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^2}{4\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} + \frac{a_k\left(17\,\gamma^2\,\hbar\,B_k-41\,\gamma^2\,\hbar\,B_k^2\right)y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{6\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^3\,\hbar-10\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+15\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{2\,\mathcal{A}_i} +$$

$$\frac{(17\,\gamma^3\,\hbar^2-103\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k\,y_k^2\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i^2\,\mathcal{A}_j} + \frac{(-5\,\gamma^2+34\,\gamma^2\,B_k-41\,\gamma^2\,B_k^2)\,y_k\,\beta_i\,\eta_j^3\,\xi_i^2}{12\,\mathcal{A}_i} + \frac{(17\,\gamma^3\,\hbar-188\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+339\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,y_k^2\,\eta_j^4\,\xi_i^2}{48\,\mathcal{A}_i^2} +$$

$$\frac{\gamma^3\,\hbar^3\,x_k^3\,y_k\,\eta_j\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^3} + \frac{7\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_k\,B_k\,x_k^2\,\eta_j\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-12\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k^2\,\eta_j\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{(-\gamma^2\,\hbar+7\,\gamma^2\,\hbar\,B_k)\,x_k^2\,\beta_j\,\eta_j\,\xi_i^3}{3\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\frac{(17\,\gamma^3\,\hbar^2-103\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k^2\,y_k\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{12\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j^2} + \frac{a_k\left(17\,\gamma^2\,\hbar\,B_k-41\,\gamma^2\,\hbar\,B_k^2\right)x_k\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_j} + \frac{(\gamma^3\,\hbar-10\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+15\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,x_k\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{2\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(-5\,\gamma^2+34\,\gamma^2\,B_k-41\,\gamma^2\,B_k^2)\,x_k\,\beta_j\,\eta_j^2\,\xi_i^3}{12\,\mathcal{A}_j} + \frac{1}{12}\,a_k\left(13\,\gamma^2\,B_k - 50\,\gamma^2\,B_k^2 + 41\,\gamma^2\,B_k^3\right)\eta_j^3\,\xi_i^3 +$$

$$\frac{1}{6}\left(\gamma^3 - 11\,\gamma^3\,B_k + 25\,\gamma^3\,B_k^2 - 15\,\gamma^3\,B_k^3\right)\eta_j^3\,\xi_i^3 + \frac{(10\,\gamma^3\,\hbar-87\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+137\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,x_k\,y_k\,\eta_j^3\,\xi_i^3}{6\,\mathcal{A}_i\,\mathcal{A}_j} +$$

$$\frac{(5\,\gamma^3-55\,\gamma^3\,B_k+149\,\gamma^3\,B_k^2-111\,\gamma^3\,B_k^3)\,y_k\,\eta_j^4\,\xi_i^3}{12\,\mathcal{A}_i} + \frac{(\gamma^3\,\hbar^2-15\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_k)\,x_k^3\,\eta_j\,\xi_i^4}{24\,\mathcal{A}_j^3} + \frac{(17\,\gamma^3\,\hbar-188\,\gamma^3\,\hbar\,B_k+339\,\gamma^3\,\hbar\,B_k^2)\,x_k^2\,\eta_j^2\,\xi_i^4}{48\,\mathcal{A}_j^2} +$$

$$\left.\frac{(5\,\gamma^3-55\,\gamma^3\,B_k+149\,\gamma^3\,B_k^2-111\,\gamma^3\,B_k^3)\,x_k\,\eta_j^3\,\xi_i^4}{12\,\mathcal{A}_j} + \frac{(5\,\gamma^3-60\,\gamma^3\,B_k+204\,\gamma^3\,B_k^2-260\,\gamma^3\,B_k^3+111\,\gamma^3\,B_k^4)\,\eta_j^4\,\xi_i^4}{48\,\hbar}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$R \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{\}\to\{i,j\}}\left[\hbar\,a_j\,b_i,\ \hbar\,x_j\,y_i,\right.$$
$$\left.-\frac{1}{4}\left(\gamma\,\hbar^3\,x_j^2\,y_i^2\right)\epsilon + \frac{1}{9}\,\gamma^2\,\hbar^5\,x_j^3\,y_i^3\,\epsilon^2 + \left(\frac{1}{48}\,\gamma^3\,\hbar^5\,x_j^2\,y_i^2 - \frac{1}{16}\,\gamma^3\,\hbar^7\,x_j^4\,y_i^4\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\overline{R} \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{\}\to\{i,j\}}\left[-\hbar\,a_j\,b_i,\ -\frac{\hbar\,x_j\,y_i}{B_i},\right.$$
$$\left(-\frac{\hbar^2\,a_j\,x_j\,y_i}{B_i} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^3\,x_j^2\,y_i^2}{4\,B_i^2}\right)\epsilon + \left(-\frac{\hbar^3\,a_j^2\,x_j\,y_i}{2\,B_i} + \frac{\gamma^2\,\hbar^4\,x_j^2\,y_i^2}{2\,B_i^2} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^4\,a_j\,x_j^2\,y_i^2}{2\,B_i^2} - \frac{10\,\gamma^2\,\hbar^5\,x_j^3\,y_i^3}{9\,B_i^3}\right)\epsilon^2 +$$
$$\left.\left(-\frac{\hbar^4\,a_j^3\,x_j\,y_i}{6\,B_i} - \frac{3\,\gamma^3\,\hbar^5\,x_j^3\,y_i^2}{16\,B_i^2} + \frac{\gamma^2\,\hbar^5\,a_j\,x_j^2\,y_i^2}{B_i^2} - \frac{3\,\gamma\,\hbar^5\,a_j^2\,x_j^2\,y_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{2\,\gamma^3\,\hbar^6\,x_j^3\,y_i^3}{B_i^3} - \frac{10\,\gamma^2\,\hbar^6\,a_j\,x_j^3\,y_i^3}{3\,B_i^3} - \frac{35\,\gamma^3\,\hbar^7\,x_j^4\,y_i^4}{16\,B_i^4}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$P \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{i,j\}\to\{\}}\left[\frac{\alpha_j\,\beta_i}{\hbar},\ \frac{\eta_i\,\xi_j}{\hbar},\right.$$
$$\left.\frac{\gamma\,\eta_i^2\,\xi_j^2\,\epsilon}{4\,\hbar} + \left(\frac{1}{8}\,\gamma^2\,\eta_i^2\,\xi_j^2 + \frac{5\,\gamma^2\,\eta_i^3\,\xi_j^3}{36\,\hbar}\right)\epsilon^2 + \left(\frac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar\,\eta_i^2\,\xi_j^2 + \frac{1}{6}\,\gamma^3\,\eta_i^3\,\xi_j^3 + \frac{5\,\gamma^3\,\eta_i^4\,\xi_j^4}{48\,\hbar}\right)\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$aS \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}} \Big[-a_i\,\alpha_i,\; -x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i,\; \Big(-\hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 \Big)\,\epsilon +$$

$$\Big(-\tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 \Big)\,\epsilon^2 +$$

$$\Big(-\tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,a_i^3\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 +$$

$$\tfrac{2}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \tfrac{3}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \tfrac{2}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 \Big)\,\epsilon^3 + O[\,\epsilon\,]^4 \Big]$$

$$\overline{aS} \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}} \Big[-a_i\,\alpha_i,\; -x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i,$$

$$\Big(\gamma\,\hbar\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 \Big)\,\epsilon + \Big(-\tfrac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i -$$

$$\tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \tfrac{5}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 \Big)\,\epsilon^2 +$$

$$\Big(\tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \tfrac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,a_i^3\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \tfrac{19}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \tfrac{5}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3$$

$$a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \tfrac{13}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \tfrac{3}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \tfrac{2}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\xi_i^4 \Big)\,\epsilon^3 + O[\,\epsilon\,]^4 \Big]$$

$$bS \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}} \Big[-b_i\,\beta_i,\; -\tfrac{y_i\,\eta_i}{B_i},\; \Big(-\tfrac{y_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} \Big)\,\epsilon + \Big(-\tfrac{y_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\eta_i^2}{4\,B_i^2} - \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} - \tfrac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} \Big)\,\epsilon^2 +$$

$$\Big(-\tfrac{y_i\,\beta_i^3\,\eta_i}{6\,B_i} - \tfrac{\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^2\,\eta_i^2}{12\,B_i^2} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} - \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{B_i^2} + \tfrac{2\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^3\,\eta_i^3}{3\,B_i^3} - \tfrac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} - \tfrac{2\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^4\,\eta_i^4}{3\,B_i^4} \Big)\,\epsilon^3 + O[\,\epsilon\,]^4 \Big]$$

$$\overline{bS} \to \mathbb{E}\mathbb{E}_{\{i\}\to\{i\}} \Big[-b_i\,\beta_i,\; -\tfrac{y_i\,\eta_i}{B_i},$$

$$\Big(\tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\eta_i}{B_i} - \tfrac{y_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} \Big)\,\epsilon + \Big(-\tfrac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i\,\eta_i}{2\,B_i} + \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \tfrac{y_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} + \tfrac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\eta_i^2}{4\,B_i^2} - \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} - \tfrac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} \Big)\,\epsilon^2 +$$

$$\Big(\tfrac{\gamma^3\,\hbar^3\,y_i\,\eta_i}{6\,B_i} - \tfrac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i\,\beta_i\,\eta_i}{2\,B_i} + \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} - \tfrac{y_i\,\beta_i^3\,\eta_i}{6\,B_i} - \tfrac{19\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^2\,\eta_i^2}{12\,B_i^2} +$$

$$\tfrac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} - \tfrac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{B_i^2} + \tfrac{13\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^3\,\eta_i^3}{6\,B_i^3} - \tfrac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} - \tfrac{2\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^4\,\eta_i^4}{3\,B_i^4} \Big)\,\epsilon^3 + O[\,\epsilon\,]^4 \Big]$$

$$dS \to \mathbb{EE}_{\{i\}\to\{i\}} \Big[-a_i\,\alpha_i - b_i\,\beta_i,\ -\frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{B_i} - x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{\hbar\,B_i},$$

$$\Big(\frac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} - \hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\xi_i + \frac{a_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} -$$

$$\frac{\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(-\gamma\,\mathcal{A}_i+\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{\hbar\,B_i} + \frac{y_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} -$$

$$\frac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{x_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} + \frac{(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2+4\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,\hbar\,B_i^2} \Big)\,\in\ +$$

$$\Big(-\frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{2\,B_i} + \frac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i}{B_i} - \frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} + \frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2}{4\,B_i^2} - \frac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{B_i^2} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} - \frac{1}{2}\,\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i -$$

$$\hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\xi_i - \frac{1}{2}\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\xi_i - \frac{\gamma\,\hbar\,a_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{\hbar\,a_i^2\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} +$$

$$\frac{(\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i - \gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{a_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} - \frac{2\,\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(-\gamma\,\mathcal{A}_i+\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,\hbar\,B_i} +$$

$$\frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} + \frac{y_i\,(-17\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2+5\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + \frac{y_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} +$$

$$\frac{y_i^2\,(8\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 2\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i}{3\,B_i^3} + \frac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\xi_i^2 - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} +$$

$$\frac{a_i\,x_i\,(6\,\gamma\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} + \frac{x_i\,(-11\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2+3\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{4\,B_i} + \frac{x_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{a_i\,(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2+2\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,B_i^2} +$$

$$\frac{(17\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^2 - 22\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2+5\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{8\,B_i^2} + \frac{x_i\,y_i\,(21\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2+4\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,\hbar\,B_i^2} +$$

$$\frac{y_i\,(-41\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3+34\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{12\,B_i^3} - \frac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 + \frac{x_i^2\,(8\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 2\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i\,\xi_i^3}{3\,B_i} +$$

$$\frac{x_i\,(-41\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3+34\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{12\,B_i^2} + \frac{(41\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3 - 75\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3+39\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,B_i^3\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^3}{36\,\hbar\,B_i^3} \Big)\,\in^2\ +$$

$$\Big(\frac{\gamma^3\,\hbar^3\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i}{6\,B_i} - \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i}{2\,B_i} + \frac{\gamma\,\hbar\,y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\eta_i}{2\,B_i} - \frac{y_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^3\,\eta_i}{6\,B_i} - \frac{19\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i^2}{12\,B_i^2} + \frac{5\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2}{2\,B_i^2} - \frac{\gamma\,\hbar\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i^2}{B_i^2} +$$

$$\frac{13\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^3}{6\,B_i^3} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i^3}{2\,B_i^3} - \frac{2\,\gamma^3\,\hbar^3\,y_i^4\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^4}{3\,B_i^4} - \frac{1}{6}\,\hbar^3\,a_i^3\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\xi_i - \frac{1}{2}\,\hbar^2\,a_i^2\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\xi_i -$$

$$\frac{1}{2}\,\hbar\,a_i\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\xi_i - \frac{1}{6}\,x_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^3\,\xi_i + \frac{\gamma^2\,\hbar^2\,a_i\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{\gamma\,\hbar^2\,a_i^2\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{\hbar^2\,a_i^3\,\mathcal{A}_i\,\eta_i\,\xi_i}{6\,B_i} - \frac{7\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{6\,B_i} +$$

$$\frac{3\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{\gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{(-\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i+\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\eta_i\,\xi_i}{6\,B_i} - \frac{\gamma\,\hbar\,a_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{\hbar\,a_i^2\,\mathcal{A}_i\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} +$$

$$\frac{3\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} - \frac{2\,\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} + \frac{(\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i - \gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{a_i\,\mathcal{A}_i\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} - \frac{2\,\gamma\,\hbar\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{B_i} +$$

$$\frac{(-\gamma\,\mathcal{A}_i+\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i}{2\,B_i} + \frac{(\mathcal{A}_i - B_i\,\mathcal{A}_i)\,\beta_i^3\,\eta_i\,\xi_i}{6\,\hbar\,B_i} - \frac{17\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + \frac{3\,\gamma\,\hbar^2\,a_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{4\,B_i^2} + \frac{5\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} -$$

$$\frac{3\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} + \frac{y_i\,(75\,\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^2 - 19\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i}{12\,B_i^2} + \frac{3\,\gamma\,\hbar\,a_i\,y_i\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} - \frac{9\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} +$$

$$\frac{y_i\,(-17\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2+5\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i}{2\,B_i^2} + \frac{y_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i}{B_i^2} + \frac{8\,\gamma^2\,\hbar^2\,a_i\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i^3\,\xi_i}{3\,B_i^3} - \frac{8\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i\,y_i^3\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^3\,\xi_i}{3\,B_i^3} +$$

$$\frac{y_i^2\,(-79\,\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^3+17\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i}{6\,B_i^3} + \frac{y_i^2\,(8\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 2\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^3\,\xi_i}{B_i^3} + \frac{y_i^3\,(125\,\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^4 - 27\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^4\,\xi_i}{24\,B_i^4} -$$

$$\frac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 - \gamma\,\hbar^3\,a_i^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\xi_i^2 + \frac{1}{2}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\xi_i^2 - 2\,\gamma\,\hbar^2\,a_i\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i\,\xi_i^2 -$$

$$\gamma\,\hbar\,x_i^2\,\mathcal{A}_i^2\,\beta_i^2\,\xi_i^2 + \frac{7\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} - \frac{3\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{a_i^2\,x_i\,(12\,\gamma\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{4\,B_i} +$$

$$\frac{a_i\,x_i\,(-22\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^2+3\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{4\,B_i} + \frac{x_i\,(33\,\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^2 - 7\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i\,\xi_i^2}{12\,B_i} - \frac{9\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^2\,y_i\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} +$$

$$\frac{a_i\,x_i\,(6\,\gamma\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} + \frac{x_i\,(-11\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2+3\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^2}{2\,B_i} + \frac{x_i\,(3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i^2\,\eta_i\,\xi_i^2}{B_i} - \frac{4\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^2\,y_i^2\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{B_i^2} +$$

$$\frac{a_i^2\,(-3\,\gamma\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2+\gamma\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{a_i\,(17\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2 - 11\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{(-75\,\gamma^3\,\hbar\,\mathcal{A}_i^2+94\,\gamma^3\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 - 19\,\gamma^3\,\hbar\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{24\,B_i^2} +$$

$$\frac{a_i\,x_i\,y_i\,(42\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{x_i\,y_i\,(-41\,\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^3+8\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,B_i^2} + \frac{a_i\,(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2+2\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{B_i^2} +$$

$$\frac{(17\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^2 - 22\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^2+5\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{x_i\,y_i\,(63\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 15\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{4\,B_i^2} + \frac{(-3\,\gamma\,\mathcal{A}_i^2+4\,\gamma\,B_i\,\mathcal{A}_i^2 - \gamma\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^2)\,\beta_i^2\,\eta_i^2\,\xi_i^2}{2\,\hbar\,B_i^2} +$$

$$\frac{a_i\,y_i\,(-41\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3+17\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{6\,B_i^3} + \frac{y_i\,(71\,\gamma^3\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 54\,\gamma^3\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3+7\,\gamma^3\,\hbar\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{4\,B_i^3} + \frac{x_i\,y_i^2\,(92\,\gamma^3\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^4 - 19\,\gamma^3\,\hbar^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{6\,B_i^3} +$$

$$\frac{y_i\,(-41\,\gamma^2\,\mathcal{A}_i^3+34\,\gamma^2\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i^3\,\xi_i^2}{4\,B_i^3} + \frac{y_i^2\,(-557\,\gamma^3\,\hbar\,\mathcal{A}_i^4+360\,\gamma^3\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^4 - 43\,\gamma^3\,\hbar\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^4)\,\eta_i^4\,\xi_i^2}{48\,B_i^4} +$$

$$\frac{2}{3}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{3}{2}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_i\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\xi_i^3 - \frac{3}{2}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_i^3\,\mathcal{A}_i^3\,\beta_i\,\xi_i^3 - \frac{8\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_i^3\,y_i\,\mathcal{A}_i^4\,\eta_i\,\xi_i^3}{3\,B_i} +$$

$$\frac{a_i\,x_i^2\,(24\,\gamma^2\,\hbar^2\,\mathcal{A}_i^3 - \ldots}{3\,B_i} + \frac{x_i^2\,(\ldots - B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i\,\xi_i^3}{6\,B_i} + \frac{x_i\,(\ldots - \gamma^3\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3)\,\beta_i\,\eta_i\,\xi_i^3}{B_i} +$$

$$\frac{a_i\,x_i\,(-123\,\gamma^2\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3+68\,\gamma^2\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3 - 5\,\gamma^2\,\hbar\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{12\,B_i^2} + \frac{x_i\,(43\,\gamma^3\,\hbar\,\mathcal{A}_i^3 - 32\,\gamma^3\,\hbar\,B_i\,\mathcal{A}_i^3+4\,\gamma^3\,\hbar\,B_i^2\,\mathcal{A}_i^3)\,\eta_i^2\,\xi_i^3}{3\,B_i^2} +$$

$$a\triangle \to \mathbb{EE}_{\{i\}\to\{j,k\}}\left[a_j\,\alpha_i + a_k\,\alpha_i,\; x_j\,\xi_i + x_k\,\xi_i,\; \left(-\hbar\,a_j\,x_k\,\xi_i + \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,x_j\,x_k\,\xi_i^2\right)\,\epsilon + \right.$$

$$\left(\tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,a_j^2\,x_k\,\xi_i + \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,a_j\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_j^2\,x_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_j\,x_k^2\,\xi_i^3\right)\,\epsilon^2 +$$

$$\left(-\tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,a_j^3\,x_k\,\xi_i + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_j\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,a_j^2\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 + \right.$$

$$\tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j^2\,x_k\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_j\,x_j^2\,x_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j\,x_k^2\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{3}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_j\,x_j\,x_k^2\,\xi_i^3 +$$

$$\left.\left.\tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j^3\,x_k\,\xi_i^4 + \tfrac{5}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j^2\,x_k^2\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j\,x_k^3\,\xi_i^4\right)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$b\triangle \to \mathbb{EE}_{\{i\}\to\{j,k\}}\left[b_j\,\beta_i + b_k\,\beta_i,\; B_k\,y_j\,\eta_i + y_k\,\eta_i,\right.$$

$$\tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,B_k\,y_j\,y_k\,\eta_i^2\,\epsilon + \left(\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_k\,y_j\,y_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_k^2\,y_j^2\,y_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_k\,y_j\,y_k^2\,\eta_i^3\right)\,\epsilon^2 +$$

$$\left(\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_k\,y_j\,y_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_k^2\,y_j^2\,y_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_k\,y_j\,y_k^2\,\eta_i^3 + \right.$$

$$\left.\left.\tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_k^3\,y_j^3\,y_k\,\eta_i^4 + \tfrac{5}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_k^2\,y_j^2\,y_k^2\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_k\,y_j\,y_k^3\,\eta_i^4\right)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$d\triangle \to \mathbb{EE}_{\{i\}\to\{j,k\}}\left[a_j\,\alpha_i + a_k\,\alpha_i + b_j\,\beta_i + b_k\,\beta_i,\right.$$

$$y_j\,\eta_i + B_j\,y_k\,\eta_i + x_j\,\xi_i + x_k\,\xi_i,\; \left(\tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,B_j\,y_j\,y_k\,\eta_i^2 - \hbar\,a_j\,x_k\,\xi_i + \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar\,x_j\,x_k\,\xi_i^2\right)\,\epsilon +$$

$$\left(\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_j\,y_j\,y_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_j\,y_j^2\,y_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,B_j^2\,y_j\,y_k^2\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{2}\,\hbar^2\,a_j^2\,x_k\,\xi_i + \right.$$

$$\left.\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 - \tfrac{1}{2}\,\gamma\,\hbar^2\,a_j\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_j^2\,x_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^2\,x_j\,x_k^2\,\xi_i^3\right)\,\epsilon^2 +$$

$$\left(\tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_j\,y_j\,y_k\,\eta_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_j\,y_j^2\,y_k\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_j^2\,y_j\,y_k^2\,\eta_i^3 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_j\,y_j^3\,y_k\,\eta_i^4 + \right.$$

$$\tfrac{5}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_j^2\,y_j^2\,y_k^2\,\eta_i^4 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,B_j^3\,y_j\,y_k^3\,\eta_i^4 - \tfrac{1}{6}\,\hbar^3\,a_j^3\,x_k\,\xi_i + \tfrac{1}{12}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 -$$

$$\tfrac{1}{4}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_j\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,a_j^2\,x_j\,x_k\,\xi_i^2 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j^2\,x_k\,\xi_i^3 - \tfrac{1}{6}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_j\,x_j^2\,x_k\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{6}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j\,x_k^2\,\xi_i^3 -$$

$$\left.\left.\tfrac{1}{3}\,\gamma^2\,\hbar^3\,a_j\,x_j\,x_k^2\,\xi_i^3 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j^3\,x_k\,\xi_i^4 + \tfrac{5}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j^2\,x_k^2\,\xi_i^4 + \tfrac{1}{24}\,\gamma^3\,\hbar^3\,x_j\,x_k^3\,\xi_i^4\right)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$C \to \mathbb{EE}_{\{\}\to\{i\}}\left[0,\; 0,\; \tfrac{\text{Log}[B_i]}{2} - \tfrac{1}{2}\,(\hbar\,a_i)\,\epsilon + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\overline{C} \to \mathbb{EE}_{\{\}\to\{i\}}\left[0,\; 0,\; -\tfrac{\text{Log}[B_i]}{2} + \tfrac{1}{2}\,\hbar\,a_i\,\epsilon + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\text{Kink} \to \mathbb{EE}_{\{\}\to\{i\}}\left[\hbar\,a_i\,b_i,\; \hbar\,x_i\,y_i,\right.$$

$$\left.-\tfrac{\text{Log}[B_i]}{2} + \left(\tfrac{\hbar\,a_i}{2} - \tfrac{1}{4}\,\gamma\,\hbar^3\,x_i^2\,y_i^2\right)\,\epsilon + \tfrac{1}{9}\,\gamma^2\,\hbar^5\,x_i^3\,y_i^3\,\epsilon^2 + \left(\tfrac{1}{48}\,\gamma^3\,\hbar^5\,x_i^2\,y_i^2 - \tfrac{1}{16}\,\gamma^3\,\hbar^7\,x_i^4\,y_i^4\right)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\overline{\text{Kink}} \to \mathbb{EE}_{\{\}\to\{i\}}\left[-\hbar\,a_i\,b_i,\; -\tfrac{\hbar\,x_i\,y_i}{B_i},\right.$$

$$\tfrac{\text{Log}[B_i]}{2} + \left(-\tfrac{\hbar\,a_i}{2} - \tfrac{\hbar^2\,a_i\,x_i\,y_i}{B_i} - \tfrac{3\,\gamma\,\hbar^3\,x_i^2\,y_i^2}{4\,B_i^2}\right)\,\epsilon + \left(-\tfrac{\hbar^3\,a_i^2\,x_i\,y_i}{2\,B_i} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^4\,x_i^2\,y_i^2}{2\,B_i^2} - \tfrac{3\,\gamma\,\hbar^4\,a_i\,x_i^2\,y_i^2}{2\,B_i^2} - \tfrac{10\,\gamma^2\,\hbar^5\,x_i^3\,y_i^3}{9\,B_i^3}\right)\,\epsilon^2 +$$

$$\left.\left(-\tfrac{\hbar^4\,a_i^3\,x_i\,y_i}{6\,B_i} - \tfrac{3\,\gamma^3\,\hbar^5\,x_i^2\,y_i^2}{16\,B_i^2} + \tfrac{\gamma^2\,\hbar^5\,a_i\,x_i^2\,y_i^2}{B_i^2} - \tfrac{3\,\gamma\,\hbar^5\,a_i^2\,x_i^2\,y_i^2}{2\,B_i^2} + \tfrac{2\,\gamma^3\,\hbar^6\,x_i^3\,y_i^3}{B_i^3} - \tfrac{10\,\gamma^2\,\hbar^6\,a_i\,x_i^3\,y_i^3}{3\,B_i^3} - \tfrac{35\,\gamma^3\,\hbar^7\,x_i^4\,y_i^4}{16\,B_i^4}\right)\,\epsilon^3 + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\text{b2t} \to \mathbb{EE}_{\{i\}\to\{i\}}\left[a_i\,\alpha_i - \tfrac{t_i\,\beta_i}{\gamma},\; y_i\,\eta_i + x_i\,\xi_i,\; \tfrac{a_i\,\beta_i\,\epsilon}{\gamma} + O[\epsilon]^4\right]$$

$$\text{t2b} \to \mathbb{EE}_{\{i\}\to\{i\}}\left[a_i\,\alpha_i - \gamma\,b_i\,\tau_i,\; y_i\,\eta_i + x_i\,\xi_i,\; a_i\,\tau_i\,\epsilon + O[\epsilon]^4\right]$$

In[•]:= `degs = atoms /. ` $\mathbb{E}_{sp\_\_}[L\_, Q\_, P\_] \mapsto$
`  Exponent[Normal@CF@Log@P /. {`$(\nu : x \mid y \mid \xi \mid \eta)_i \mapsto \lambda\,\nu_i,\; (\nu : a \mid \beta)_i \mapsto \lambda^2\,\nu_i$`}, `$\lambda$`]`

Out[•]= $\{am \to -\infty,\; bm \to 6,\; dm \to 6,\; R \to 4,\; \overline{R} \to 4,\; P \to 4,\; aS \to 8,\; \overline{aS} \to 8,\; bS \to 8,\; \overline{bS} \to 8,$
$dS \to 8,\; a\triangle \to 4,\; b\triangle \to 4,\; d\triangle \to 4,\; C \to 2,\; \overline{C} \to 2,\; \text{Kink} \to 8,\; \overline{\text{Kink}} \to 8,\; \text{b2t} \to 4,\; \text{t2b} \to 2\}$

In[•]:= `Last /@ degs`

Out[•]= $\{-\infty,\; 6,\; 6,\; 4,\; 4,\; 4,\; 8,\; 8,\; 8,\; 8,\; 8,\; 4,\; 4,\; 4,\; 2,\; 2,\; 8,\; 8,\; 4,\; 2\}$

In[•]:= `Max[Last /@ degs]`

Out[•]= 8